ANEXOS

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Reporte de resultados de suelo, composición florística y tejido vegetal, tejido animal (anfibios), geoquímica de roca y residuos mineros, de la evaluación ambiental de causalidad en el ámbito de los pasivos ambientales de origen minero en el río San Juan y delta Upamayo, distritos de Simón Bolívar, Tinyahuarco y Vicco, provincia Pasco y departamento Pasco en el 2020.

ANEXO A

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

RESULTADOS

ANEXO A.1

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

SUELO

ANEXO A.1.1

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

AREÁ DE POTENCIAL INTERES

Tabla A.1.1.1. Resultados de parámetros metales totales evaluados en suelo comparados con los ECA para suelo 2017, uso agrícola

Área de potencial interés		PAM 20						MF						Estándar de Calidad Ambiental para Suelo
Código		CS-P20-02	CS-P20-01	CS-P20-03	CS-P20-04	CS-P20-06	CS-P20-05	MF-01	MF-02	MF-03	MF-04	MF-05	MF-06	Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM
Fecha de muestreo		17/09/2020	17/09/2020	17/09/2020	17/09/2020	17/09/2020	17/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	
Hora de muestreo		11:45	12:20	12:30	12:45	13:00	13:20	09:40	10:05	10:30	10:55	11:20	11:50	
Informe de ensayo N.°		SAA-20/00792						SAA-20/00799						Uso agrícola
Parámetros	Unidad													
Aluminio Total	mg/kg PS	5 253	27 647	20 306	8969	17 496	31 802	11 637	8 988	4 560	2 328	2 490	2 251	-
Antimonio Total	mg/kg PS	20,10	1,882	9,336	4,199	20,23	0,5552	4,781	26,86	54,27	81,30	77,08	80,66	-
Arsénico Total	mg/kg PS	496	93,9	461	88,3	354	51,8	148	991	1 386	1 248	1 423	1 424	50
Bario Total	mg/kg PS	88,20	171,4	236,3	52,49	172,0	66,66	150,8	440,7	632,5	603,8	664,8	798,0	750
Berilio Total	mg/kg PS	0,253	0,864	0,480	0,611	1,58	0,587	0,462	0,320	0,185	0,140	0,184	0,151	-
Boro Total	mg/kg PS	1,621	1,203	1,641	6,717	3,672	2,529	4,289	2,755	1,942	1,762	1,691	2,476	-
Cadmio Total	mg/kg PS	1,5969	0,84115	2,0797	1,1925	3,5336	0,64839	1,4036	3,0977	3,8197	3,9387	4,4679	4,6160	1,4
Calcio Total	mg/kg PS	1 466	2 882	2 014	2 186	4 958	620,7	7 154	4 772	2 246	6 400	1 799	2 866	-
Cobalto Total	mg/kg PS	5,761	5,326	3,285	22,7	32,1	7,093	5,848	3,030	3,011	1,618	1,760	2,084	-
Cobre Total	mg/kg PS	87	35	90	85	327	31	83	160	264	266	309	324	-
Cromo Total	mg/kg PS	12,8	17,8	12,2	20,3	15,0	16,3	16,8	11,2	6,433	4,541	4,502	4,890	-
Estaño Total	mg/kg PS	2,186	0,2283	0,5199	0,9269	2,566	0,0737	0,8063	1,680	2,974	3,897	3,684	3,958	-
Estroncio Total	mg/kg PS	11,77	15,88	15,16	9,631	29,54	8,275	27,59	32,34	27,85	28,04	26,18	28,10	-
Fósforo Total	mg/kg PS	446	1 018	1 014	788	1 233	1 454	1017	1064	562	438	450	472	-
Hierro Total	mg/kg PS	31 505	21 654	27 595	24 160	39 373	22 095	13 575	28 867	40 698	36 643	38 170	37 734	-
Litio Total	mg/kg PS	4,310	13,20	9,885	10,26	24,51	13,70	6,254	4,674	2,165	1,318	1,558	1,319	-
Magnesio Total	mg/kg PS	367	2 406	1 847	755	1 318	2 745	1 378	1 054	482	1 503	332	738	-
Manganeso Total	mg/kg PS	37,1	212	91,4	342	312	442	1 400	536	476	424	524	664	-
Mercurio Total	mg/kg PS	33,7	15,6	50,8	7,48	118	3,11	31,7	143	178	142	151	135	6,6
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,636	0,250	0,344	1,236	0,764	0,415	0,481	0,584	0,628	0,483	0,500	0,512	-

Área de potencial interés		PAM 20						MF						Estándar de Calidad Ambiental para Suelo
Código		CS-P20-02	CS-P20-01	CS-P20-03	CS-P20-04	CS-P20-06	CS-P20-05	MF-01	MF-02	MF-03	MF-04	MF-05	MF-06	Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM
Fecha de muestreo		17/09/2020	17/09/2020	17/09/2020	17/09/2020	17/09/2020	17/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	
Hora de muestreo		11:45	12:20	12:30	12:45	13:00	13:20	09:40	10:05	10:30	10:55	11:20	11:50	
Informe de ensayo N.°		SAA-20/00792						SAA-20/00799						Uso agrícola
Parámetros	Unidad													
Níquel Total	mg/kg PS	12,2	15,1	10,3	43,7	72,4	12,8	17,7	8,33	6,26	3,97	5,19	5,59	-
Plata Total	mg/kg PS	28,23	9,433	37,62	8,515	64,52	8,837	16,32	115,9	185,3	195,0	223,0	218,1	-
Plomo Total	mg/kg PS	1 091	251	920	337	1 592	101	508	2 075	3 055	2 798	3 059	3 348	70
Potasio Total	mg/kg PS	327	1 090	920	1 007	958	1 581	797	529	310	223	230	191	-
Selenio Total	mg/kg PS	2,086	1,303	1,965	1,538	5,424	0,716	1,351	2,301	2,804	2,461	2,511	2,133	-
Sodio Total	mg/kg PS	22,2	61,2	54,8	38,8	52,6	49,2	57,9	38,4	18,8	22,6	17,9	23,7	-
Talio Total	mg/kg PS	0,5707	0,5299	0,6861	0,6789	1,422	0,4162	0,5962	1,416	1,754	1,301	1,321	1,751	-
Titanio Total	mg/kg PS	21	31	38	163	38	75	27	18	20	15	16	15	-
Vanadio Total	mg/kg PS	22	49	39	30	25	48	24	18	14	10	10	10	-
Zinc Total	mg/kg PS	133	96	267	225	796	97	152	432	699	771	879	888	-

«---»: No existe valor en el ECA para suelo 2017, uso agrícola

: Concentración que supera el valor del ECA para suelo 2017, uso agrícola

Continuación de Tabla A.1.1.1. Resultados de parámetros metales totales evaluados en suelo comparados con los ECA para suelo 2017, uso agrícola

Área de potencial interés		MF						PAM 22					PRS	Estándar de calidad ambiental para Suelo
Código		MF-07	MF-08	MF-09	MF-10	MF-11	MF-12	CS-P22-03	CS-P22-01	CS-P22-02	CS-P22-04	CS-P22-05	CS-PRS-01	Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM
Fecha de muestreo		21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	25/09/2020	
Hora de muestreo		12:15	12:55	13:20	13:45	14:10	14:45	13:40	13:55	14:10	14:20	14:30	09:00	
Informe de ensayo N.°		SAA-20/00799				SAA-20/00800		SAA-20/00795					SAA-20/00912	Uso agrícola
Parámetros	Unidad													
Aluminio Total	mg/kg PS	20 140	5 914	12 139	10 411	13 065	14 608	11 048	3 439	848,0	6 759	1 404	7 868	-
Antimonio Total	mg/kg PS	7,383	34,68	24,75	19,71	31,46	11,57	0,5684	101,0	80,54	27,24	0,0765	13,29	-
Arsénico Total	mg/kg PS	350	1 172	1 188	930	1 157	574	23,4	2 183	1 452	582	3,48	468	50
Bario Total	mg/kg PS	335,4	461,8	517,5	353,0	266,5	211,6	293,2	567,8	185,6	187,7	23,72	404,9	750
Berilio Total	mg/kg PS	0,846	0,321	0,560	0,436	0,632	0,486	0,884	0,217	0,087	0,562	0,054	0,587	-
Boro Total	mg/kg PS	1,915	1,036	1,642	1,297	2,090	2,102	2,665	1,829	0,9648	6,101	0,5342	5,606	-
Cadmio Total	mg/kg PS	1,6009	3,1613	2,9869	2,5552	3,5898	2,0174	0,88204	7,5463	4,3796	5,7866	0,05742	22,623	1,4
Calcio Total	mg/kg PS	4 213	1 808	3 290	3 514	4 858	4 381	31 478	3 035	1 454	53 968	2 032	10 135	-
Cobalto Total	mg/kg PS	5,273	2,135	3,225	3,158	3,885	4,749	4,858	3,258	0,629	35,2	0,507	5,429	-
Cobre Total	mg/kg PS	115	222	172	174	288	137	32	1 390	729	310	2,2	733	-
Cromo Total	mg/kg PS	15,2	5,499	10,1	9,143	11,2	13,0	29,1	5,746	2,109	11,2	3,025	11,2	-
Estaño Total	mg/kg PS	1,098	2,410	2,169	1,673	2,074	1,283	0,3409	4,566	3,084	1,761	0,7189	2,065	-
Estroncio Total	mg/kg PS	27,44	21,65	27,86	26,28	32,84	26,52	62,92	67,95	34,14	65,18	5,817	40,30	-
Fósforo Total	mg/kg PS	1 038	583	864	762	1 220	919	855	647	272	833	161	985	-
Hierro Total	mg/kg PS	26 386	38 695	40 969	33 114	41 483	33 522	10 689	67 810	44 535	41 644	1 050	62 368	-
Litio Total	mg/kg PS	8,563	2,429	4,890	4,530	5,367	6,022	6,086	1,487	0,3049	4,248	1,273	9,815	-
Magnesio Total	mg/kg PS	2 083	622	1 416	1 230	1 765	1 897	2 088	650	164	7 061	281	5 471	-
Manganeso Total	mg/kg PS	772	375	648	478	347	490	130	718	242	1 132	20,0	4 815	-
Mercurio Total	mg/kg PS	108	110	148	160	244	117	1,27	211	71,8	124	0,275	25,4	6,6
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,234	0,500	0,468	0,316	0,373	0,334	0,369	0,659	0,336	0,722	0,048	1,005	-
Níquel Total	mg/kg PS	9,93	3,22	6,29	6,05	7,75	8,59	32,3	6,25	1,49	26,3	2,18	14,1	-

Área de potencial interés		MF						PAM 22					PRS	Estándar de calidad ambiental para Suelo
Código		MF-07	MF-08	MF-09	MF-10	MF-11	MF-12	CS-P22-03	CS-P22-01	CS-P22-02	CS-P22-04	CS-P22-05	CS-PRS-01	Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM
Fecha de muestreo		21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	25/09/2020	
Hora de muestreo		12:15	12:55	13:20	13:45	14:10	14:45	13:40	13:55	14:10	14:20	14:30	09:00	
Informe de ensayo N.°		SAA-20/00799				SAA-20/00800		SAA-20/00795					SAA-20/00912	Uso agrícola
Parámetros	Unidad													
Plata Total	mg/kg PS	39,14	136,9	115,6	106,9	123,6	79,53	3,120	205,2	117,8	88,22	3,046	24,56	-
Plomo Total	mg/kg PS	1 114	2 340	2 307	2 060	2 895	1 654	48,5	6 140	2 655	1 717	7,266	2 368	70
Potasio Total	mg/kg PS	746	283	552	470	659	757	425	600	232	455	151	1 177	-
Selenio Total	mg/kg PS	2,304	2,485	2,904	2,770	3,439	2,305	5,168	2,017	0,790	3,013	0,311	1,444	-
Sodio Total	mg/kg PS	43,4	18,0	33,5	28,1	46,3	42,7	49,2	43,2	23,1	112	13,0	73,3	-
Talio Total	mg/kg PS	0,7519	0,9018	1,051	1,124	1,031	0,6165	1,139	2,110	0,8590	0,8476	0,1640	5,560	-
Titanio Total	mg/kg PS	30	21	31	25	40	32	86	24	6,3	47	11	39	-
Vanadio Total	mg/kg PS	44	16	31	25	35	33	77	16	6	37	4	21	-
Zinc Total	mg/kg PS	196	326	329	342	364	286	45	1 313	799	801	10,0	5 757	-
Cianuro Libre	mg/kg PS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,3	0,9
Cromo Hexavalente	mg/kg PS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,1	0,4

«---»: No existe valor en el ECA para suelo 2017, uso agrícola

: Concentración que supera el valor del ECA para suelo 2017, uso agrícola

Continuación de la Tabla A.1.1.1. Resultados de parámetros metales totales evaluados en suelo comparados con los ECA para suelo 2017, uso agrícola

Área de potencial interés		PRS												Estándar de calidad ambiental para Suelo
Código		CS-PRS-02	CS-PRS-04	CS-PRS-09	CS-PRS-10	CS-PRS-17	CS-PRS-11	CS-PRS-12	CS-PRS-13	CS-PRS-08	CS-PRS-07	CS-PRS-03	CS-PRS-06	Decreto supremo N.° 011-2017-MINAM
Fecha de muestreo		25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	
Hora de muestreo		09:17	09:30	09:50	10:33	10:52	11:18	11:50	12:05	12:16	12:27	12:40	12:54	
Informe de ensayo N.°		SAA-20/00912									SAA-20/00913			Uso agrícola
Parámetros	Unidad													
Aluminio Total	mg/kg PS	17 772	7 134	9 311	8 999	12 138	15 660	13 781	17 943	2 855	13 112	20 943	16 693	-
Antimonio Total	mg/kg PS	3,030	19,37	9,468	11,76	2,672	4,464	3,513	11,62	77,77	17,24	18,23	24,36	-
Arsénico Total	mg/kg PS	139	771	280	292	166	198	89,5	390	1 033	581	569	664	50
Bario Total	mg/kg PS	225,8	419,8	246,7	245,7	183,6	403,4	210,0	445,3	756,7	542,7	564,6	445,8	750
Berilio Total	mg/kg PS	0,728	0,435	0,644	0,529	0,652	0,902	0,804	0,621	0,104	0,394	0,882	0,606	-
Boro Total	mg/kg PS	6,736	5,816	11,66	9,327	12,74	9,177	9,488	8,829	0,9651	7,775	19,01	6,985	-
Cadmio Total	mg/kg PS	1,1734	16,766	10,507	10,268	2,8883	4,9944	3,8402	2,4335	1,8988	3,3274	6,5779	4,9613	1,4
Calcio Total	mg/kg PS	1 772	5 790	11 088	15 136	3 095	4 059	11 429	1 371	298,6	3 058	74 496	2 178	-
Cobalto Total	mg/kg PS	9,032	3,838	6,972	6,073	7,640	11,6	9,819	6,573	0,776	3,902	6,700	4,762	-
Cobre Total	mg/kg PS	381	543	564	460	162	414	84	861	503	1 071	997	1 732	-
Cromo Total	mg/kg PS	15,7	10,6	13,5	13,3	13,4	16,5	14,8	14,8	3,474	13,9	20,4	14,5	-
Estaño Total	mg/kg PS	0,8223	4,177	1,341	1,515	0,0696	0,8855	0,6577	1,272	4,041	1,856	2,677	2,346	-
Estroncio Total	mg/kg PS	28,19	38,75	56,18	65,95	26,80	36,78	58,13	30,58	21,43	36,72	295,5	42,08	-
Fósforo Total	mg/kg PS	1 190	1 012	954	881	715	842	1 092	1 815	485	1 455	1 926	1 986	-
Hierro Total	mg/kg PS	40 269	67 016	47 589	58 849	36 825	37 256	37 988	42 754	45 039	48 143	46 301	41 986	-
Litio Total	mg/kg PS	17,97	8,918	15,56	17,73	18,23	20,44	24,59	15,56	2,129	13,33	22,61	14,47	-
Magnesio Total	mg/kg PS	2 398	3 267	3 576	4 745	2 745	2 879	3 975	2 019	267	1 981	4 732	1 837	-
Manganeso Total	mg/kg PS	3 531	2 228	3 951	4 239	1 856	4 043	5 355	4 338	547	1 301	2 574	1 394	-
Mercurio Total	mg/kg PS	16,1	24,2	49,1	25,4	14,1	37,2	7,15	60,1	72,9	91,4	169	108	6,6
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,865	1,547	0,609	0,591	0,439	0,329	0,336	1,052	0,520	3,042	1,136	0,800	-
Níquel Total	mg/kg PS	11,8	10,5	18,9	18,2	17,1	21,3	24,8	10,5	1,65	7,89	17,1	9,07	-

Área de potencial interés		PRS												Estándar de calidad ambiental para Suelo
Código		CS-PRS-02	CS-PRS-04	CS-PRS-09	CS-PRS-10	CS-PRS-17	CS-PRS-11	CS-PRS-12	CS-PRS-13	CS-PRS-08	CS-PRS-07	CS-PRS-03	CS-PRS-06	Decreto supremo N.° 011-2017-MINAM
Fecha de muestreo		25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	
Hora de muestreo		09:17	09:30	09:50	10:33	10:52	11:18	11:50	12:05	12:16	12:27	12:40	12:54	
Informe de ensayo N.°		SAA-20/00912									SAA-20/00913			Uso agrícola
Parámetros	Unidad													
Plata Total	mg/kg PS	17,83	41,24	33,55	30,36	9,057	29,36	10,01	60,26	162,0	86,74	108,8	117,4	-
Plomo Total	mg/kg PS	1 489	2 891	1 584	1 488	674	1 896	515	2 548	4 742	3 278	4 452	3 340	70
Potasio Total	mg/kg PS	1 691	1 248	1 540	1 439	1 492	1 754	2 104	1 856	498	1 783	3 273	1 988	-
Selenio Total	mg/kg PS	0,881	1,491	1,307	1,142	0,920	1,726	0,850	1,464	2,634	2,290	3,556	3,255	-
Sodio Total	mg/kg PS	70,9	89,7	87,7	72,7	88,2	60,8	79,5	49,2	23,8	54,5	134	63,6	-
Talio Total	mg/kg PS	2,124	6,097	4,182	2,937	1,728	2,759	3,721	7,354	1,645	4,161	2,992	2,882	-
Titanio Total	mg/kg PS	62	43	38	44	30	31	45	75	20	66	91	76	-
Vanadio Total	mg/kg PS	35	22	23	23	25	31	24	34	8	30	40	29	-
Zinc Total	mg/kg PS	770	4 060	2 837	3 076	1 150	1 575	845	667	413	777	1 528	754	-
Cianuro Libre	mg/kg PS	-	-	< 0,3	-	< 0,3	< 0,3	-	-	-	-	-	-	0,9
Cromo Hexavalente	mg/kg PS	-	-	< 0,1	-	< 0,1	< 0,1	-	-	-	-	-	-	0,4

«---»: No existe valor en el ECA para suelo 2017, uso agrícola

: Concentración que supera el valor del ECA para suelo 2017, uso agrícola

Continuación de la Tabla A.1.1.1. Resultados de parámetros metales totales evaluados en suelo comparados con los ECA para suelo 2017, uso agrícola

Área de potencial interés		PRS												Estándar de calidad ambiental para Suelo
Código		CS-PRS-05	CS-PRS-16	CS-PRS-15	CS-PRS-14	CS-PRS-18	CS-PRS-19	CS-PRS-22	CS-PRS-23	CS-PRS-20	CS-PRS-24	CS-PRS-25	CS-PRS-21	Decreto supremo N° 011-2017-MINAM
Fecha de muestreo		25/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	
Hora de muestreo		15:50	08:50	09:07	09:21	11:01	12:07	12:33	13:03	13:10	13:38	14:01	14:28	
Informe de ensayo N°.		SAA-20/00913						SAA-20/00914					S-20/041351	Uso agrícola
Parámetros	Unidad													
Aluminio Total	mg/kg PS	17 155	7 682	7 870	16 380	13 016	19 162	23 907	14 369	19 502	18 802	18 856	11 365	-
Antimonio Total	mg/kg PS	23,50	83,00	29,44	13,74	9,805	8,294	2,878	14,67	9,450	4,596	11,95	14,44	-
Arsénico Total	mg/kg PS	377	1 113	790	348	236	305	101	339	311	197	234	947	50
Bario Total	mg/kg PS	484,7	1 330	1 175	292,3	188,7	132,1	88,10	399,4	235,8	169,2	159,5	578,5	750
Berilio Total	mg/kg PS	0,784	0,421	0,548	1,04	0,545	1,06	1,15	0,804	1,03	0,891	0,918	0,756	-
Boro Total	mg/kg PS	8,162	5,150	13,25	6,023	7,215	12,73	15,33	12,30	10,49	13,05	10,71	17,81	-
Cadmio Total	mg/kg PS	3,3580	6,2080	13,480	3,6529	1,3943	1,5915	1,1868	2,2798	1,6881	2,0047	1,9053	9,1242	1,4
Calcio Total	mg/kg PS	5 528	5 756	11 717	1 619	1 446	9 059	14 057	14 666	11 921	7 481	10 436	12 883	-
Cobalto Total	mg/kg PS	5,853	3,715	4,604	6,451	3,910	4,468	4,307	3,780	4,503	4,478	3,725	8,164	-
Cobre Total	mg/kg PS	619	2 965	1 137	361	261	149	74	447	229	151	169	1 019	-
Cromo Total	mg/kg PS	14,3	10,4	11,5	14,4	12,1	22,3	23,1	15,5	20,4	19,4	20,8	15,3	-
Estaño Total	mg/kg PS	3,482	5,479	3,089	0,1843	3,161	1,280	0,4514	1,188	0,7795	0,5744	0,7460	1,946	-
Estroncio Total	mg/kg PS	59,17	55,23	56,58	29,38	16,82	80,69	105,8	95,32	94,42	68,33	90,03	70,70	-
Fósforo Total	mg/kg PS	2 810	991	1 059	1 085	1 115	2 028	2 213	1 663	2 061	1 615	1 603	1 012	-
Hierro Total	mg/kg PS	38 154	63 434	62 835	31 830	26 841	34 175	20 789	29 804	28 931	25 941	25 650	55 867	-
Litio Total	mg/kg PS	16,26	9,601	10,27	16,03	15,91	16,90	17,88	13,67	16,39	17,05	17,24	19,41	-
Magnesio Total	mg/kg PS	2 426	2 347	5 223	2 226	1 747	2 179	2 265	2 295	1 992	2 009	2 061	4 972	-
Manganeso Total	mg/kg PS	1 491	2 039	3 723	5 583	530	1 261	1 260	1 236	1 434	1 884	1 295	4 546	-
Mercurio Total	mg/kg PS	136	178	108	27,4	28,4	27,2	9,19	84,0	47,1	29,0	42,2	79,8	6,6
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,913	0,991	1,125	0,921	0,766	0,537	0,359	0,497	0,486	0,442	0,405	2,384	-
Níquel Total	mg/kg PS	14,6	10,1	11,7	15,8	9,35	12,3	11,4	11,4	11,0	11,8	11,3	19,0	-

Área de potencial interés		PRS												Estándar de calidad ambiental para Suelo
Código		CS-PRS-05	CS-PRS-16	CS-PRS-15	CS-PRS-14	CS-PRS-18	CS-PRS-19	CS-PRS-22	CS-PRS-23	CS-PRS-20	CS-PRS-24	CS-PRS-25	CS-PRS-21	Decreto supremo N° 011-2017-MINAM
Fecha de muestreo		25/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	
Hora de muestreo		15:50	08:50	09:07	09:21	11:01	12:07	12:33	13:03	13:10	13:38	14:01	14:28	
Informe de ensayo N°.		SAA-20/00913						SAA-20/00914					S-20/041351	Uso agrícola
Parámetros	Unidad													
Plata Total	mg/kg PS	79,46	245,3	122,5	37,74	20,41	18,84	10,74	56,07	41,54	14,20	35,30	59,25	-
Plomo Total	mg/kg PS	3 159	21 064	5 359	2 165	1 039	621	310	2 323	1 098	789	775	3 703	70
Potasio Total	mg/kg PS	2 192	1 304	1 080	1 594	1 691	2 379	2 746	1 882	2 325	2 111	2 311	1 518	-
Selenio Total	mg/kg PS	2,707	5,735	3,985	1,705	1,367	1,156	0,751	2,291	1,527	1,253	1,454	2,577	-
Sodio Total	mg/kg PS	105	69,3	88,8	45,8	64,6	54,9	64,7	70,9	59,1	63,5	60,1	122	-
Talio Total	mg/kg PS	2,037	3,175	4,592	2,437	3,168	2,653	2,794	2,156	2,613	2,933	2,655	12,72	-
Titanio Total	mg/kg PS	106	43	34	75	36	78	95	71	76	55	69	43	-
Vanadio Total	mg/kg PS	33	23	21	37	23	36	36	26	34	31	31	26	-
Zinc Total	mg/kg PS	897	1 856	3 316	629	413	468	326	629	494	537	528	2 254	-
Cianuro Libre	mg/kg PS	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	0,9
Cromo Hexavalente	mg/kg PS	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,4

«---»: No existe valor en el ECA para suelo 2017, uso agrícola

: Concentración que supera el valor del ECA para suelo 2017, uso agrícola

Continuación de la Tabla A.1.1.1. Resultados de parámetros metales totales evaluados en suelo comparados con los ECA para suelo 2017, uso agrícola

Área de potencial interés		PRS						DR						Estándar de calidad ambiental para Suelo
Código		CS-PRS-19.2	CS-PRS-22.2	CS-PRS-23.2	CS-PRS-20.2	CS-PRS-24.2	CS-PRS-25.2	CS-DR-30	CS-DR-28	CS-DR-29	CS-DR-27	CS-DR-24	CS-DR-20	Decreto supremo N.° 011-2017-MINAM
Fecha de muestreo		26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	
Hora de muestreo		12:07	12:33	13:03	13:10	13:38	14:01	10:25	10:45	09:00	09:10	09:20	09:30	
Informe de ensayo N.°		SAA-20/00913	SAA-20/00914					SAA-20/00796						Uso agrícola
Parámetros	Unidad													
Aluminio Total	mg/kg PS	6 080	14 192	8 497	14 123	13 180	15 794	9 816	6 614	2 184	7 158	4 928	3 483	-
Antimonio Total	mg/kg PS	39,67	7,507	32,61	11,99	11,92	12,38	12,51	9,262	8,929	15,06	12,89	10,77	-
Arsénico Total	mg/kg PS	640	281	667	393	371	324	829	381	401	897	1 013	645	50
Bario Total	mg/kg PS	1 632	304,2	936,0	472,0	358,3	314,8	2 100	1 520	657,4	2 676	3 528	2 602	750
Berilio Total	mg/kg PS	0,281	0,922	0,493	0,796	0,707	0,745	0,631	0,294	0,086	0,422	0,160	0,077	-
Boro Total	mg/kg PS	5,558	9,337	5,380	7,997	17,15	9,228	4,606	4,527	3,252	4,764	4,765	6,669	-
Cadmio Total	mg/kg PS	6,1659	6,9653	4,4847	3,6918	4,9831	2,8493	5,6181	23,005	7,0316	21,040	17,036	4,3844	1,4
Calcio Total	mg/kg PS	15 782	13 096	9 829	10 885	12 901	9 708	9 982	58 305	30 044	11 848	3 606	838,1	-
Cobalto Total	mg/kg PS	2,852	6,283	3,621	4,894	5,874	5,689	2,785	3,034	0,663	4,169	1,263	1,366	-
Cobre Total	mg/kg PS	727	246	948	521	367	263	4 436	1 836	703	2 275	1 335	758	-
Cromo Total	mg/kg PS	6,175	17,2	11,0	16,0	15,6	16,7	9,197	5,532	5,334	9,429	10,2	6,389	-
Estaño Total	mg/kg PS	3,090	1,470	2,525	1,449	1,337	2,131	1,871	1,100	1,528	2,439	5,339	3,071	-
Estroncio Total	mg/kg PS	61,75	85,59	51,94	66,78	68,75	99,79	49,36	114,6	44,59	47,27	41,50	24,10	-
Fósforo Total	mg/kg PS	529	1 367	1 113	1 087	1 108	1 566	714	503	313	701	481	736	-
Hierro Total	mg/kg PS	45 192	48 270	43 888	34 509	41 336	35 518	71 851	33 695	64 159	86 795	131 478	127 392	-
Litio Total	mg/kg PS	6,509	17,96	10,39	16,44	18,33	15,27	4,205	4,427	1,294	3,780	2,583	1,878	-
Magnesio Total	mg/kg PS	1 683	3 614	1 939	2 091	3 082	2 611	1 465	2 301	410	1 450	802	604	-
Manganeso Total	mg/kg PS	956	4 702	1 474	1 450	3 664	2 242	604	650	53,7	1 731	202	292	-
Mercurio Total	mg/kg PS	67,6	17,5	119	72,8	46,4	92,5	52,5	34,4	7,19	39,0	14,2	16,7	6,6
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,961	0,596	0,903	0,661	0,612	1,178	254	1,425	2,724	2,672	4,852	3,171	-

Área de potencial interés		PRS						DR						Estándar de calidad ambiental para Suelo
Código		CS-PRS-19.2	CS-PRS-22.2	CS-PRS-23.2	CS-PRS-20.2	CS-PRS-24.2	CS-PRS-25.2	CS-DR-30	CS-DR-28	CS-DR-29	CS-DR-27	CS-DR-24	CS-DR-20	Decreto supremo N.° 011-2017-MINAM
Fecha de muestreo		26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	
Hora de muestreo		12:07	12:33	13:03	13:10	13:38	14:01	10:25	10:45	09:00	09:10	09:20	09:30	
Informe de ensayo N.°		SAA-20/00913	SAA-20/00914					SAA-20/00796						Uso agrícola
Parámetros	Unidad													
Níquel Total	mg/kg PS	6,19	16,1	10,0	12,2	15,2	12,1	6,81	10,9	1,70	9,72	5,61	3,21	-
Plata Total	mg/kg PS	72,88	17,67	138,0	63,95	40,07	51,27	138,1	92,05	124,0	107,1	72,05	84,03	-
Plomo Total	mg/kg PS	3 964	1 393	5 378	2 207	1 840	4 641	4 291	3 536	7 339	6 048	8 005	7 409	70
Potasio Total	mg/kg PS	841	1 816	1 105	1 711	1 835	2 000	738	747	527	866	544	1 413	-
Selenio Total	mg/kg PS	2,832	1,080	3,251	2,100	1,876	2,161	2,510	1,702	1,268	2,118	2,228	1,570	-
Sodio Total	mg/kg PS	104	59,5	80,4	65,8	93,4	103	71,4	111	154	66,8	70,9	45,3	-
Talio Total	mg/kg PS	1,468	4,295	2,033	2,611	2,735	2,496	1,524	1,617	3,577	2,939	3,905	4,563	-
Titanio Total	mg/kg PS	72	65	46	46	57	58	74	79	66	59	43	46	-
Vanadio Total	mg/kg PS	22	28	21	28	26	29	44	34	43	46	64	60	-
Zinc Total	mg/kg PS	1 909	2 062	1 198	1 163	1 240	794	3 686	12 240	4 477	8 030	9 265	3 314	-
Cianuro Libre	mg/kg PS	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	-	-	-	-	-	-	0,9
Cromo Hexavalente	mg/kg PS	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-	-	-	-	-	-	0,4

«---»: No existe valor en el ECA para suelo 2017, uso agrícola

Concentración que supera el valor del ECA para suelo 2017, uso agrícola

Continuación de la Tabla A.1.1.1. Resultados de parámetros metales totales evaluados en suelo comparados con los ECA para suelo 2017, uso agrícola

Área de potencial interés		DR												Estándar de calidad ambiental para Suelo
Código		CS-DR-16	CS-DR-12	CS-DR-11	CS-DR-15	CS-DR-14	CS-DR-13	CS-DR-18	CS-DR-19	CS-DR-23	CS-DR-17	CS-DR-21	CS-DR-22	Decreto supremo N.° 011-2017-MINAM
Fecha de muestreo		20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	
Hora de muestreo		09:40	09:55	10:05	10:20	10:35	10:45	10:55	11:05	11:25	11:55	12:10	12:20	
Informe de ensayo N.°		SAA-20/00796				SAA-20/00798								Uso agrícola
Parámetros	Unidad													
Aluminio Total	mg/kg PS	16 470	12 425	8 233	17 749	15 332	14 600	13 734	19 013	5 156	4 371	3 501	4 289	-
Antimonio Total	mg/kg PS	1,934	7,256	22,92	2,091	1,124	1,345	3,038	1,483	11,83	8,384	15,06	7,833	-
Arsénico Total	mg/kg PS	129	1 187	1 049	149	94,3	140	288	178	943	902	1 388	379	50
Bario Total	mg/kg PS	229,4	2 188	736,6	191,0	164,8	242,1	543,7	214,4	2 065	1 647	1 636	2 148	750
Berilio Total	mg/kg PS	0,757	0,747	0,532	0,785	0,754	0,777	0,680	0,799	0,210	0,108	0,104	0,097	-
Boro Total	mg/kg PS	11,37	5,084	7,305	10,08	9,307	10,34	8,270	7,409	4,111	7,346	5,494	4,389	-
Cadmio Total	mg/kg PS	2,7770	20,591	11,922	5,5356	1,9523	3,6637	22,535	2,6678	4,9855	4,3326	4,2988	4,1981	1,4
Calcio Total	mg/kg PS	17 598	2 771	13 835	15 043	37 500	22 853	9 040	6 891	1 342	1 418	2 507	1 765	-
Cobalto Total	mg/kg PS	7,473	7,146	4,642	7,980	6,720	6,599	9,265	7,996	2,444	1,001	1,236	1,235	-
Cobre Total	mg/kg PS	265	4 010	1 691	394	153	258	909	311	1 460	1 452	1 303	1 271	-
Cromo Total	mg/kg PS	11,9	14,8	7,062	13,1	10,8	10,7	11,3	13,2	9,116	6,352	8,441	8,253	-
Estaño Total	mg/kg PS	0,6966	1,913	1,840	0,5862	0,5224	0,6472	0,968	0,7408	4,256	4,331	6,086	1,101	-
Estroncio Total	mg/kg PS	42,06	33,66	41,99	41,38	56,91	47,54	36,98	30,79	28,91	39,07	34,90	25,86	-
Fósforo Total	mg/kg PS	1 244	657	886	1 136	964	1 035	1 215	988	806	433	519	459	-
Hierro Total	mg/kg PS	22 060	146 578	33 923	23 934	18 555	22 335	39 411	24 150	107 217	106 077	157 534	117 509	-
Litio Total	mg/kg PS	10,80	4,775	5,348	11,53	9,087	9,395	8,936	11,09	2,676	2,200	2,092	2,122	-
Magnesio Total	mg/kg PS	3 685	1 539	1 952	3 895	3 639	3 337	3 009	3 554	782	599	617	682	-
Manganeso Total	mg/kg PS	954	3 314	999	861	558	807	2 523	908	820	85,8	237	91,2	-
Mercurio Total	mg/kg PS	13,1	17,5	172	16,1	6,16	5,78	23,3	9,53	21,8	17,1	10,9	11,0	6,6
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,430	3,855	0,849	0,433	0,246	0,453	0,774	0,370	3,209	3,763	3,774	3,746	-
Níquel Total	mg/kg PS	13,8	11,4	9,71	16,0	12,3	12,0	18,4	13,9	4,54	2,67	3,59	3,53	-

Área de potencial interés		DR												Estándar de calidad ambiental para Suelo
Código		CS-DR-16	CS-DR-12	CS-DR-11	CS-DR-15	CS-DR-14	CS-DR-13	CS-DR-18	CS-DR-19	CS-DR-23	CS-DR-17	CS-DR-21	CS-DR-22	Decreto supremo N.° 011-2017-MINAM
Fecha de muestreo		20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	
Hora de muestreo		09:40	09:55	10:05	10:20	10:35	10:45	10:55	11:05	11:25	11:55	12:10	12:20	
Informe de ensayo N.°		SAA-20/00796				SAA-20/00798								Uso agrícola
Parámetros	Unidad													
Plata Total	mg/kg PS	11,20	47,89	121,9	11,64	6,186	4,793	20,30	8,046	69,67	132,0	64,29	109,2	-
Plomo Total	mg/kg PS	579	6 785	4 418	711	331	603	1 870	668	6 532	11 665	6 809	9 897	70
Potasio Total	mg/kg PS	1 822	821	1 052	1 803	1 365	1 283	1 574	1 938	959	819	1 101	774	-
Selenio Total	mg/kg PS	1,502	2,173	3,044	1,568	1,355	1,332	1,548	1,538	2,133	2,344	2,269	1,207	-
Sodio Total	mg/kg PS	82,9	81,4	52,5	85,7	103	100	84,6	81,3	112	227	128	68,7	-
Talio Total	mg/kg PS	0,5917	6,126	1,482	0,9592	0,4526	0,7144	3,357	0,7395	4,374	5,147	5,834	3,484	-
Titanio Total	mg/kg PS	66	49	50	61	72	62	51	62	45	57	57	62	-
Vanadio Total	mg/kg PS	41	148	27	50	40	40	44	50	45	45	38	53	-
Zinc Total	mg/kg PS	637	8 065	4 369	1 159	360	1 002	4 750	469	3 187	3 100	4 322	3 563	-

«---»: No existe valor en el ECA para suelo 2017, uso agrícola

Concentración que supera el valor del ECA para suelo 2017, uso agrícola

Continuación de la Tabla A.1.1.1. Resultados de parámetros metales totales evaluados en suelo comparados con los ECA para suelo 2017, uso agrícola

Área de potencial interés		DR												Estándar de calidad ambiental para Suelo
Código		CS-DR-26	CS-DR-25	CS-DR-08	CS-DR-07	CS-DR-09	CS-DR-10	CS-DR-06	CS-DR-05	CS-DR-02	CS-DR-03	CS-DR-04	CS-DR-01	Decreto supremo N.° 011-2017-MINAM
Fecha de muestreo		20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	
Hora de muestreo		12:30	12:40	13:10	13:20	13:30	13:40	13:45	14:00	14:10	14:20	14:30	14:40	
Informe de ensayo N°.		SAA-20/00798		SAA-20/00797										Uso agrícola
Parámetros	Unidad													
Aluminio Total	mg/kg PS	2 191	2 337	4 415	4 730	3 168	4 028	4 904	6 838	8 880	19 554	17 975	6 772	-
Antimonio Total	mg/kg PS	8,386	9,444	71,44	13,14	16,20	14,76	11,70	8,265	9,162	1,863	3,064	12,05	-
Arsénico Total	mg/kg PS	448	592	1 926	1 308	1 140	1 247	1 116	617	952	200	249	1 232	50
Bario Total	mg/kg PS	934,7	1 322	1 227	1 557	1 707	1 291	1 517	2 043	1 981	296,7	378,3	1 198	750
Berilio Total	mg/kg PS	0,082	0,130	0,333	0,128	0,103	0,112	0,171	0,201	0,395	0,758	0,703	0,330	-
Boro Total	mg/kg PS	3,778	3,479	3,199	4,066	3,047	3,285	3,750	4,170	4,671	7,797	9,721	3,396	-
Cadmio Total	mg/kg PS	5,1650	4,3936	37,664	3,3779	5,0823	4,5205	3,5445	3,6299	4,9938	5,5171	6,1827	6,4803	1,4
Calcio Total	mg/kg PS	18 341	14 872	2 868	1 154	864,1	1 953	969,5	2 470	1 237	6 792	8 387	1 458	-
Cobalto Total	mg/kg PS	0,732	0,795	3,066	1,675	1,201	1,762	1,794	2,709	5,970	7,239	7,671	1,876	-
Cobre Total	mg/kg PS	1 001	1 136	3 143	1 433	1 219	1 197	1 277	1 181	2 073	393	566	2 324	-
Cromo Total	mg/kg PS	4,702	4,736	5,212	8,793	6,082	6,477	7,588	15,0	12,0	13,3	12,8	9,489	-
Estaño Total	mg/kg PS	1,095	1,801	3,346	6,546	6,928	8,035	4,046	1,862	3,051	0,6629	0,7560	5,538	-
Estroncio Total	mg/kg PS	44,12	45,28	36,26	29,68	27,70	32,71	26,93	34,51	30,34	30,28	31,46	27,69	-
Fósforo Total	mg/kg PS	458	409	657	485	399	370	603	601	670	1 228	1 171	426	-
Hierro Total	mg/kg PS	112 390	120 168	55 189	138 098	118 697	121 300	117 864	119 935	120 663	29 571	30 600	143 218	-
Litio Total	mg/kg PS	1,147	1,260	2,479	2,631	1,720	2,671	2,640	3,065	4,153	10,99	11,17	3,087	-
Magnesio Total	mg/kg PS	632	469	987	753	533	719	824	1 044	1 230	3 286	3 533	821	-
Manganeso Total	mg/kg PS	69,2	130	1824	389	352	571	427	526	2 105	979	1151	439	-
Mercurio Total	mg/kg PS	16,4	14,5	288	15,9	10,8	15,4	14,8	22,6	19,3	6,67	15,8	22,0	6,6
Molibdeno Total	mg/kg PS	2,366	3,905	0,949	3,693	3,417	3,605	3,094	2,872	2,921	0,613	0,708	3,670	-
Plata Total	mg/kg PS	85,70	90,65	277,0	78,27	78,18	80,13	75,57	90,86	85,62	9,371	15,60	63,49	-

Área de potencial interés		DR												Estándar de calidad ambiental para Suelo
Código		CS-DR-26	CS-DR-25	CS-DR-08	CS-DR-07	CS-DR-09	CS-DR-10	CS-DR-06	CS-DR-05	CS-DR-02	CS-DR-03	CS-DR-04	CS-DR-01	Decreto supremo N.° 011-2017-MINAM
Fecha de muestreo		20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	
Hora de muestreo		12:30	12:40	13:10	13:20	13:30	13:40	13:45	14:00	14:10	14:20	14:30	14:40	
Informe de ensayo N°.		SAA-20/00798		SAA-20/00797										Uso agrícola
Parámetros	Unidad													
Plomo Total	mg/kg PS	6 309	8 310	10 233	7 607	6 778	7 519	6 725	7 440	7 593	951	1 342	5 879	70
Potasio Total	mg/kg PS	679	567	593	1 087	854	819	877	870	942	2 109	1 751	655	-
Selenio Total	mg/kg PS	1,263	1,218	4,550	2,730	2,187	2,921	1,990	1,726	2,606	1,315	1,548	2,675	-
Sodio Total	mg/kg PS	193	193	35,8	105	87,0	134	90,7	66,8	72,1	55,8	69,7	74,4	-
Talio Total	mg/kg PS	3,186	3,986	2,097	5,938	4,400	5,117	4,969	3,757	5,149	1,052	1,045	4,528	-
Titanio Total	mg/kg PS	62	50	35	56	59	67	57	63	52	61	55	55	-
Vanadio Total	mg/kg PS	46	41	16	41	37	41	40	61	58	54	50	42	-
Zinc Total	mg/kg PS	2 874	2 784	5 663	3 550	4 174	3 516	3 171	2 801	4 344	1 404	1 580	5 405	-

«---»: No existe valor en el ECA para suelo 2017, uso agrícola

: Concentración que supera el valor del ECA para suelo 2017, uso agrícola

Continuación de la Tabla A.1.1.1. Resultados de parámetros metales totales evaluados en suelo comparados con los ECA para suelo 2017, uso agrícola

Área de potencial interés		PAM 50								Estándar de calidad ambiental para Suelo
Código		CS-P50-01	CS-P50-02	CS-P50-03	CS-P50-05	CS-P50-04	CS-P50-07	CS-P50-06	CS-P50-08	Decreto supremo N.° 011-2017-MINAM
Fecha de muestreo		18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020	
Hora de muestreo		10:15	10:30	10:40	10:45	10:55	11:20	11:30	11:40	
Informe de ensayo N°.		SAA-20/00794								Uso agrícola
Parámetros	Unidad									
Aluminio Total	mg/kg PS	9 236	11 078	11 358	4 195	7 535	20 179	4 344	6 551	-
Antimonio Total	mg/kg PS	8,596	7,458	8,877	20,75	33,25	0,5898	17,85	18,05	-
Arsénico Total	mg/kg PS	615	643	1 020	643	934	82,3	550	835	50
Bario Total	mg/kg PS	1 132	764,7	1 150	1 322	1 032	150,3	1 315	1 690	750
Berilio Total	mg/kg PS	0,426	0,607	0,720	0,233	0,430	1,05	0,212	0,337	-
Boro Total	mg/kg PS	9,297	8,378	8,482	4,411	6,111	9,664	4,325	7,138	-
Cadmio Total	mg/kg PS	33,949	26,110	33,616	43,645	14,022	0,98096	29,433	26,058	1,4
Calcio Total	mg/kg PS	54 842	70 734	50 749	7 251	26 435	7 761	31 370	25 767	-
Cobalto Total	mg/kg PS	6,180	7,489	7,384	3,057	3,474	4,438	3,622	4,413	-
Cobre Total	mg/kg PS	1 317	1 474	1 870	1 308	1 733	72	1 853	2 122	-
Cromo Total	mg/kg PS	8,845	9,475	10,2	6,441	8,151	20,8	4,718	7,854	-
Estaño Total	mg/kg PS	1,866	1,559	1,652	3,048	2,194	0,2923	1,783	2,488	-
Estroncio Total	mg/kg PS	101,6	154,7	105,1	40,70	61,74	51,58	66,15	67,94	-
Fósforo Total	mg/kg PS	874	1 126	1 229	489	841	2 083	405	667	-
Hierro Total	mg/kg PS	75 312	62 403	79 842	98 203	47 835	18 822	57 371	72 681	-
Litio Total	mg/kg PS	6,537	8,286	7,546	2,673	4,794	23,35	3,242	4,140	-
Magnesio Total	mg/kg PS	4 325	4 529	4 384	1 468	1 846	2 600	1 768	2 160	-
Manganeso Total	mg/kg PS	4 626	3 681	4 954	3 178	1 065	473	2 391	21 80	-
Mercurio Total	mg/kg PS	28,5	34,0	28,6	16,0	227	6,26	34,8	74,2	6,6
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,782	1,431	1,829	3,606	1,099	0,246	1,803	2,315	-

Área de potencial interés		PAM 50								Estándar de calidad ambiental para Suelo
Código		CS-P50-01	CS-P50-02	CS-P50-03	CS-P50-05	CS-P50-04	CS-P50-07	CS-P50-06	CS-P50-08	Decreto supremo N.° 011-2017-MINAM
Fecha de muestreo		18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020	
Hora de muestreo		10:15	10:30	10:40	10:45	10:55	11:20	11:30	11:40	
Informe de ensayo N°.		SAA-20/00794								Uso agrícola
Parámetros	Unidad									
Níquel Total	mg/kg PS	12,9	15,6	15,6	6,56	8,41	15,9	7,70	9,78	-
Plata Total	mg/kg PS	58,09	40,82	61,45	110,4	129,4	6,313	132,6	112,8	-
Plomo Total	mg/kg PS	4 282	2 707	4 134	8 881	5 038	247	7 390	6 580	70
Potasio Total	mg/kg PS	863	899	877	710	577	1 920	536	601	-
Selenio Total	mg/kg PS	1,971	1,879	2,000	2,050	3,108	1,290	2,215	2,567	-
Sodio Total	mg/kg PS	101	133	108	87,5	71,6	55,6	65,8	74,8	-
Talio Total	mg/kg PS	3,398	3,192	3,768	5,713	1,424	0,9643	3,083	2,973	-
Titanio Total	mg/kg PS	69	81	65	68	46	63	48	49	-
Vanadio Total	mg/kg PS	43	47	52	31	29	39	34	42	-
Zinc Total	mg/kg PS	14 992	10 026	13 993	24 422	5 087	380	15 426	12 458	-

«---»: No existe valor en el ECA para suelo 2017, uso agrícola

: Concentración que supera el valor del ECA para suelo 2017, uso agrícola

Tabla A.1.1.2. Resultados de parámetros metales totales evaluados en suelo comparados con los ECA para suelo 2017, uso agrícola (muestreo en calicata)

Código de Calicata	Código de muestra	N.° Informe de ensayo	Horizonte	Fecha de muestreo	Hora de muestreo	Aluminio Total	Antimonio Total	Arsénico Total	Bario Total	Berilio Total	Boro Total	Cadmio Total	Calcio Total	Cobalto Total	Cobre Total	Cromo Total
						mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS
CA-01	CA-01	SAA-20/00906	Cg1	24/09/2020	13:00	21 071	33,25	634	705,8	1,33	14,21	66,671	57 870	9,031	4998	11,3
	CA-01A		Cg2	24/09/2020	13:05	31 712	0,3324	14,4	241,8	0,954	14,49	1,1817	43 188	7,588	23	17,3
CA-04	CA-04A	SAA-20/00906	Cg1	28/09/2020	14:30	8 138	40,57	1 427	654,7	0,351	5,334	2,8624	1 589	1,989	703	16,8
	CA-04B		Cg2	28/09/2020	14:35	6 723	3,438	700	166,4	0,290	5,984	1,1445	1 214	2,012	762	9,551
	CA-04C		Cg3	28/09/2020	14:40	12 482	1,675	60,2	103,5	0,353	12,05	1,4400	3 668	3,147	228	15,0
	CA-04D		Cr	28/09/2020	14:45	9 267	3,624	300	142,6	0,256	8,159	1,6344	2 753	2,531	301	10,8
Estándar de calidad ambiental Decreto supremo N° 011-2017-MINAM						-	-	50	750	-	-	1,4	-	-	-	-

Código de Calicata	Código de muestra	N.° Informe de ensayo	Horizonte	Fecha de muestreo	Hora de muestreo	Estaño Total	Estroncio Total	Fósforo Total	Hierro Total	Litio Total	Magnesio Total	Manganeso Total	Mercurio Total	Molibdeno Total	Niquel Total	Plata Total
						mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS
CA-01	CA-01	SAA-20/00906	Cg1	24/09/2020	13:00	4,102	87,19	978	41 753	11,27	3 881	3 479	104	1,156	21,7	86,59
	CA-01A		Cg2	24/09/2020	13:05	0,5328	72,53	2 554	27 550	17,24	4 997	1 532	0,625	0,203	13,7	11,22
CA-04	CA-04A	SAA-20/00906	Cg1	28/09/2020	14:30	2,939	26,91	1 237	79 902	6,706	1 173	182	37,6	1,526	5,61	75,80
	CA-04B		Cg2	28/09/2020	14:35	0,4497	40,41	1 257	116 810	5,513	1 029	267	3,34	0,278	4,64	18,00
	CA-04C		Cg3	28/09/2020	14:40	0,1250	32,31	726	12 102	15,00	2 299	105	0,810	0,164	8,09	8,11
	CA-04D		Cr	28/09/2020	14:45	0,2942	33,48	1 115	58 240	8,663	1 924	377	6,33	0,284	6,51	4,20
Estándar de calidad ambiental Decreto supremo N° 011-2017-MINAM						-	-	50	750	-	-	1,4	6,6	-	-	-

Código de Calicata	Código de muestra	N.° Informe de ensayo	Horizonte	Fecha de muestreo	Hora de muestreo	Plomo Total	Potasio Total	Selenio Total	Sodio Total	Talio Total	Titanio Total	Vanadio Total	Zinc Total
						mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS
CA-01	CA-01	SAA-20/00906	Cg1	24/09/2020	13:00	2 773	1 595	3,628	151	1,094	148	41	17 920
	CA-01A		Cg2	24/09/2020	13:05	31,2	2 252	1,045	200	0,5205	234	62	171
CA-04	CA-04A	SAA-20/00906	Cg1	28/09/2020	14:30	4 332	1 449	1,863	98,9	8,021	43	24	994
	CA-04B		Cg2	28/09/2020	14:35	2 166	3 679	0,634	314	36,79	45	17	572
	CA-04C		Cg3	28/09/2020	14:40	336	2 278	0,705	132	6,137	53	20	295
	CA-04D		Cr	28/09/2020	14:45	1 243	2 603	0,816	187	12,82	76	22	597
Estándar de calidad ambiental Decreto supremo N° 011-2017-MINAM						70	-	-	-	-	-	-	-

«---»: No existe valor en el ECA para suelo 2017, uso agrícola

Concentración que supera el valor del ECA para suelo 2017, uso agrícola

Tabla A.1.1.3. Resultados de los parámetros de metales totales comparados de manera referencial con los valores de la guía canadiense

Área de potencial interés		PAM 20						MF						Directrices canadiense sobre la calidad del suelo ambiental para la protección de la salud humana y ambiental
Código		CS-P20-02	CS-P20-01	CS-P20-03	CS-P20-04	CS-P20-06	CS-P20-05	MF-01	MF-02	MF-03	MF-04	MF-05	MF-06	CEQG
Fecha de muestreo		17/09/2020	17/09/2020	17/09/2020	17/09/2020	17/09/2020	17/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	
Hora de muestreo		11:45	12:20	12:30	12:45	13:00	13:20	09:40	10:05	10:30	10:55	11:20	11:50	Uso agrícola
Informe de ensayo N°.		SAA-20/00792						SAA-20/00799						
Parámetros	Unidad													
Metales totales														
Cobre Total	mg/kg PS	87	35	90	85	327	31	83	160	264	266	309	324	63
Plata Total	mg/kg PS	28,23	9,433	37,62	8,515	64,52	8,837	16,32	115,9	185,3	195,0	223,0	218,1	20
Selenio Total	mg/kg PS	2,086	1,303	1,965	1,538	5,424	0,716	1,351	2,301	2,804	2,461	2,511	2,133	1
Zinc Total	mg/kg PS	133	96	267	225	796	97	152	432	699	771	879	888	250

CEQG: *Canadian Environmental Soil Quality Guidelines for the Proteccition of Environmental and Human Health*

: Concentración que supera el valor de la guía canadiense de suelo, uso agrícola

Continuación de la Tabla A.1.1.3. Resultados de los parámetros de metales totales comparados de manera referencial con los valores de la guía canadiense

Área de potencial interés		MF						PAM 22					PRS	Directrices canadiense sobre la calidad del suelo ambiental para la protección de la salud humana y ambiental
Código		MF-07	MF-08	MF-09	MF-10	MF-11	MF-12	CS-P22-03	CS-P22-01	CS-P22-02	CS-P22-04	CS-P22-05	CS-PRS-01	CEQG
Fecha de muestreo		21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	25/09/2020	
Hora de muestreo		12:15	12:55	13:20	13:45	14:10	14:45	13:40	13:55	14:10	14:20	14:30	09:00	Uso agrícola
Informe de ensayo N°.		SAA-20/00799				SAA-20/00800		SAA-20/00795					SAA-20/00912	
Parámetros	Unidad													
Metales totales														
Cobre Total	mg/kg PS	115	222	172	174	288	137	32	1 390	729	310	2,2	733	63
Plata Total	mg/kg PS	39,14	136,9	115,6	106,9	123,6	79,53	3,120	205,2	117,8	88,22	3,046	24,56	20
Selenio Total	mg/kg PS	2,304	2,485	2,904	2,770	3,439	2,305	5,168	2,017	0,790	3,013	0,311	1,444	1

Área de potencial interés		MF						PAM 22					PRS	Directrices canadiense sobre la calidad del suelo ambiental para la protección de la salud humana y ambiental
Código		MF-07	MF-08	MF-09	MF-10	MF-11	MF-12	CS-P22-03	CS-P22-01	CS-P22-02	CS-P22-04	CS-P22-05	CS-PRS-01	CEQG
Fecha de muestreo		21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	25/09/2020	
Hora de muestreo		12:15	12:55	13:20	13:45	14:10	14:45	13:40	13:55	14:10	14:20	14:30	09:00	Uso agrícola
Informe de ensayo N°.		SAA-20/00799				SAA-20/00800		SAA-20/00795					SAA-20/00912	
Parámetros	Unidad													
Metales totales														
Zinc Total	mg/kg PS	196	326	329	342	364	286	45	1 313	799	801	10,0	5 757	250

CEQG: *Canadian Environmental Soil Quality Guidelines for the Proteccition of Environmental and Human Health*

: Concentración que supera el valor de la guía canadiense de suelo, uso agrícola

Continuación de la Tabla A.1.1.3. Resultados de los parámetros de metales totales comparados de manera referencial con los valores de la guía canadiense

Área de potencial interés		PRS												Directrices canadiense sobre la calidad del suelo ambiental para la protección de la salud humana y ambiental
Código		CS-PRS-02	CS-PRS-04	CS-PRS-09	CS-PRS-10	CS-PRS-17	CS-PRS-11	CS-PRS-12	CS-PRS-13	CS-PRS-08	CS-PRS-07	CS-PRS-03	CS-PRS-06	CEQG
Fecha de muestreo		25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	
Hora de muestreo		09:17	09:30	09:50	10:33	10:52	11:18	11:50	12:05	12:16	12:27	12:40	12:54	Uso agrícola
Informe de ensayo N°.		SAA-20/00912									SAA-20/00913			
Parámetros	Unidad													
Metales totales														
Cobre Total	mg/kg PS	381	543	564	460	162	414	84	861	503	1 071	997	1 732	63
Plata Total	mg/kg PS	17,83	41,24	33,55	30,36	9,057	29,36	10,01	60,26	162,0	86,74	108,8	117,4	20
Selenio Total	mg/kg PS	0,881	1,491	1,307	1,142	0,920	1,726	0,850	1,464	2,634	2,290	3,556	3,255	1
Zinc Total	mg/kg PS	770	4 060	2 837	3 076	1 150	1 575	845	667	413	777	1 528	754	250

CEQG: *Canadian Environmental Soil Quality Guidelines for the Proteccition of Environmental and Human Health*

: Concentración que supera el valor de la guía canadiense de suelo, uso agrícola

Continuación de la Tabla A.1.1.3. Resultados de los parámetros de metales totales comparados de manera referencial con los valores de la guía canadiense

Área de potencial interés		PRS												Directrices canadiense sobre la calidad del suelo ambiental para la protección de la salud humana y ambiental
Código		CS-PRS-05	CS-PRS-16	CS-PRS-15	CS-PRS-14	CS-PRS-18	CS-PRS-19	CS-PRS-22	CS-PRS-23	CS-PRS-20	CS-PRS-24	CS-PRS-25	CS-PRS-21	CEQG
Fecha de muestreo		25/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	
Hora de muestreo		15:50	08:50	09:07	09:21	11:01	12:07	12:33	13:03	13:10	13:38	14:01	14:28	Uso agrícola
Informe de ensayo N°.		SAA-20/00913						SAA-20/00914					S-20/041351	
Parámetros	Unidad													
Metales totales														
Cobre Total	mg/kg PS	619	2 965	1 137	361	261	149	74	447	229	151	169	1 019	63
Plata Total	mg/kg PS	79,46	245,3	122,5	37,74	20,41	18,84	10,74	56,07	41,54	14,20	35,30	59,25	20
Selenio Total	mg/kg PS	2,707	5,735	3,985	1,705	1,367	1,156	0,751	2,291	1,527	1,253	1,454	2,577	1
Zinc Total	mg/kg PS	897	1 856	3 316	629	413	468	326	629	494	537	528	2 254	250

CEQG: *Canadian Environmental Soil Quality Guidelines for the Proteccition of Environmental and Human Health*

: Concentración que supera el valor de la guía canadiense de suelo, uso agrícola

Continuación de la Tabla A.1.1.3. Resultados de los parámetros de metales totales comparados de manera referencial con los valores de la guía canadiense

Área de potencial interés		PRS						DR						Directrices canadiense sobre la calidad del suelo ambiental para la protección de la salud humana y ambiental
Código		CS-PRS-19.2	CS-PRS-22.2	CS-PRS-23.2	CS-PRS-20.2	CS-PRS-24.2	CS-PRS-25.2	CS-DR-30	CS-DR-28	CS-DR-29	CS-DR-27	CS-DR-24	CS-DR-20	CEQG
Fecha de muestreo		26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	
Hora de muestreo		12:07	12:33	13:03	13:10	13:38	14:01	10:25	10:45	09:00	09:10	09:20	09:30	Uso agrícola
Informe de ensayo N°.		SAA-20/00913	SAA-20/00914					SAA-20/00796						
Parámetros	Unidad													
Metales totales														
Cobre Total	mg/kg PS	727	246	948	521	367	263	4 436	1 836	703	2 275	1 335	758	63
Plata Total	mg/kg PS	72,88	17,67	138,0	63,95	40,07	51,27	138,1	92,05	124,0	107,1	72,05	84,03	20

Área de potencial interés		PRS						DR						Directrices canadiense sobre la calidad del suelo ambiental para la protección de la salud humana y ambiental
Código		CS-PRS-19.2	CS-PRS-22.2	CS-PRS-23.2	CS-PRS-20.2	CS-PRS-24.2	CS-PRS-25.2	CS-DR-30	CS-DR-28	CS-DR-29	CS-DR-27	CS-DR-24	CS-DR-20	CEQG
Fecha de muestreo		26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	
Hora de muestreo		12:07	12:33	13:03	13:10	13:38	14:01	10:25	10:45	09:00	09:10	09:20	09:30	Uso agrícola
Informe de ensayo N°.		SAA-20/00913	SAA-20/00914					SAA-20/00796						
Parámetros	Unidad													
Metales totales														
Selenio Total	mg/kg PS	2,832	1,080	3,251	2,100	1,876	2,161	2,510	1,702	1,268	2,118	2,228	1,570	1
Zinc Total	mg/kg PS	1 909	2 062	1 198	1 163	1 240	794	3 686	12 240	4 477	8 030	9 265	3 314	250

CEQG: *Canadian Environmental Soil Quality Guidelines for the Proteccition of Environmental and Human Health*

: Concentración que supera el valor de la guía canadiense de suelo, uso agrícola

Continuación de la Tabla A.1.1.3. Resultados de los parámetros de metales totales comparados de manera referencial con los valores de la guía canadiense

Área de potencial interés		DR												Directrices canadiense sobre la calidad del suelo ambiental para la protección de la salud humana y ambiental
Código		CS-DR-16	CS-DR-12	CS-DR-11	CS-DR-15	CS-DR-14	CS-DR-13	CS-DR-18	CS-DR-19	CS-DR-23	CS-DR-17	CS-DR-21	CS-DR-22	CEQG
Fecha de muestreo		20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	
Hora de muestreo		09:40	09:55	10:05	10:20	10:35	10:45	10:55	11:05	11:25	11:55	12:10	12:20	Uso agrícola
Informe de ensayo N°.		SAA-20/00796				SAA-20/00798								
Parámetros	Unidad													
Metales totales														
Cobre Total	mg/kg PS	265	4 010	1 691	394	153	258	909	311	1 460	1 452	1 303	1 271	63
Plata Total	mg/kg PS	11,20	47,89	121,9	11,64	6,186	4,793	20,30	8,046	69,67	132,0	64,29	109,2	20
Selenio Total	mg/kg PS	1,502	2,173	3,044	1,568	1,355	1,332	1,548	1,538	2,133	2,344	2,269	1,207	1
Zinc Total	mg/kg PS	637	8 065	4 369	1 159	360	1 002	4 750	469	3 187	3 100	4 322	3 563	250

CEQG: *Canadian Environmental Soil Quality Guidelines for the Proteccition of Environmental and Human Health*

: Concentración que supera el valor de la guía canadiense de suelo, uso agrícola

Continuación de la Tabla A.1.1.3. Resultados de los parámetros de metales totales comparados de manera referencial con los valores de la guía canadiense

Área de potencial interés		DR												Directrices canadiense sobre la calidad del suelo ambiental para la protección de la salud humana y ambiental
Código		CS-DR-26	CS-DR-25	CS-DR-08	CS-DR-07	CS-DR-09	CS-DR-10	CS-DR-06	CS-DR-05	CS-DR-02	CS-DR-03	CS-DR-04	CS-DR-01	CEQG
Fecha de muestreo		20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	
Hora de muestreo		12:30	12:40	13:10	13:20	13:30	13:40	13:45	14:00	14:10	14:20	14:30	14:40	Uso agrícola
Informe de ensayo N°.		SAA-20/00798		SAA-20/00797										
Parámetros	Unidad													
Metales totales														
Cobre Total	mg/kg PS	1 001	1 136	3 143	1 433	1 219	1 197	1 277	1 181	2 073	393	566	2 324	63
Plata Total	mg/kg PS	85,70	90,65	277,0	78,27	78,18	80,13	75,57	90,86	85,62	9,371	15,60	63,49	20
Selenio Total	mg/kg PS	1,263	1,218	4,550	2,730	2,187	2,921	1,990	1,726	2,606	1,315	1,548	2,675	1
Zinc Total	mg/kg PS	2 874	2 784	5 663	3 550	4 174	3 516	3 171	2 801	4 344	1 404	1 580	5 405	250

CEQG: *Canadian Environmental Soil Quality Guidelines for the Proteccition of Environmental and Human Health*

: Concentración que supera el valor de la guía canadiense de suelo, uso agrícola

Continuación de la Tabla A.1.1.3. Resultados de los parámetros de metales totales comparados de manera referencial con los valores de la guía canadiense (muestreo en calicata)

Área de potencial interés		PAM 50								Directrices canadiense sobre la calidad del suelo ambiental para la protección de la salud humana y ambiental
Código		CS-P50-01	CS-P50-02	CS-P50-03	CS-P50-05	CS-P50-04	CS-P50-07	CS-P50-06	CS-P50-08	CEQG
Fecha de muestreo		18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020	18/09/2020	
Hora de muestreo		10:15	10:30	10:40	10:45	10:55	11:20	11:30	11:40	Uso agrícola
Informe de ensayo N°.		SAA-20/00794								
Parámetros	Unidad									
Metales totales										
Cobre Total	mg/kg PS	1 317	1 474	1 870	1 308	1 733	72	1 853	2 122	63
Plata Total	mg/kg PS	58,09	40,82	61,45	110,4	129,4	6,313	132,6	112,8	20
Selenio Total	mg/kg PS	1,971	1,879	2,000	2,050	3,108	1,290	2,215	2,567	1
Zinc Total	mg/kg PS	14 992	10 026	13 993	24 422	5 087	380	15 426	12 458	250

CEQG: *Canadian Environmental Soil Quality Guidelines for the Proteccition of Environmental and Human Health*

: Concentración que supera el valor de la guía canadiense de suelo, uso agrícola

Tabla A.1.1.4. Resultados de los parámetros de metales totales comparados de manera referencial con los valores de la guía canadiense (muestreo en calicata)

Código de Calicata	Código de muestra	N.° Informe de ensayo	Horizonte	Fecha de muestreo	Hora de muestreo	Cobre Total	Plata Total	Selenio Total	Zinc Total
						mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS
CA-01	CA-01	SAA-20/00906	Cg1	24/09/2020	13:00	4998	86,59	3,628	17 920
	CA-01A		Cg2	24/09/2020	13:05	23	11,22	1,045	171
CA-04	CA-04A	SAA-20/00906	Cg1	28/09/2020	14:30	703	75,80	1,863	994
	CA-04B		Cg2	28/09/2020	14:35	762	18,00	0,634	572
	CA-04C		Cg3	28/09/2020	14:40	228	8,11	0,705	295
	CA-04D		Cr	28/09/2020	14:45	301	4,20	0,816	597
CEQG						63	20	1-	250-

CEQG: *Canadian Environmental Soil Quality Guidelines for the Proteccition of Environmental and Human Health*

: Concentración que supera el valor de la guía canadiense de suelo, uso agrícola

Tabla A.1.1.5. Resultados de extracción secuencial por Tessier en suelo

Código		CS-P20-02	CS-PRS-25-2A	CS-PRS-21A	CS-PRS-11A	CS-DR-23A	CS-DR-25A	CS-DR-04A	CS-DR-01A	CS-DR-26	CS-PRS-05A	CS-PRS-25A
Fecha de muestreo		17/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	25/09/2020	26/09/2020
Hora de muestreo		11:45:00	14:01:00	14:28:00	11:18:00	10:25:00	12:40:00	14:30:00	14:40:00	12:30:00	15:50:00	14:01:00
N.° de informe de ensayo (ALS LS Perú S.A.C.)		48179/2020	48728/202		48179/2020	48719/2020						
Parámetro	Unidad											
Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)												
Plata (Ag)	mg/L	0,021	0,015	0,031	< 0,007	0,019	< 0,007	0,009	< 0,007	0,010	0,029	0,011
Aluminio (Al)	mg/L	14,6	6,9	7,3	8,3	8,9	1,6	22,2	7,4	49,1	11,6	10,8
Arsénico (As)	mg/L	1,15	0,35	< 0,30	< 0,30	0,30	< 0,30	0,30	< 0,30	< 0,30	0,47	0,34
Bario (Ba)	mg/L	0,40	0,44	0,79	0,31	0,58	< 0,25	1,73	0,26	< 0,25	1,36	0,49
Berilio (Be)	mg/L	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Bismuto (Bi)	mg/L	0,14	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	0,04	< 0,04
Calcio (Ca)	mg/L	97,8	365,5	345,9	318,0	862,7	4752	546,5	912,7	4723	225,4	399,5
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,162	1,035	0,156	0,598	1,044	< 0,050	< 0,050
Cobalto (Co)	mg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo (Cr)	mg/L	< 0,031	< 0,031	< 0,031	< 0,031	< 0,031	< 0,031	< 0,031	< 0,031	< 0,031	< 0,031	< 0,031
Cobre (Cu)	mg/L	0,58	1,86	3,20	0,63	10,79	7,07	16,05	14,51	39,36	3,57	2,00
Hierro (Fe)	mg/L	54,5	10,8	7,4	9,1	58,7	88	26,0	11,9	15,3	18,1	11,7
Mercurio (Hg)	mg/L	0,024	0,083	0,108	0,027	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,064	0,036
Potasio (K)	mg/L	13,5	11,7	11,8	10,2	42,0	10,2	18,7	14,1	4,1	26,3	11,0
Litio (Li)	mg/L	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,011	0,069	< 0,011	< 0,011
Manganeso (Mn)	mg/L	< 0,50	0,62	0,82	< 0,50	7,05	33,80	6,44	32,67	24,99	2,31	1,71
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,09	< 0,09	0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09
Níquel (Ni)	mg/L	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0, 50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Plomo (Pb)	mg/L	3,31	2,23	1,98	0,58	12,12	1,76	13,31	4,17	1,75	9,34	2,49
Antimonio (Sb)	mg/L	1,15	0,45	0,20	0,11	< 0,09	< 0,09	0,13	< 0,09	< 0,09	0,19	0,41
Selenio (Se)	mg/L	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Silicio (Si)	mg/L	36,8	21,6	21,6	28,0	31,2	63,9	41,6	90,3	80,8	28,8	20,0
Estaño (Sn)	mg/L	0,033	< 0,016	< 0,016	< 0,016	< 0,016	< 0,016	< 0,016	< 0,016	< 0,016	< 0,016	< 0,016
Estroncio (Sr)	mg/L	< 0,4	1,0	0,8	0,8	1,3	4,1	0,7	1,3	4,0	0,6	0,9
Titanio (Ti)	mg/L	0,55	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Talio (Tl)	mg/L	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	0,017	0,008	< 0,006	0,039	< 0,006	< 0,006	< 0,006

Código		CS-P20-02	CS-PRS-25-2A	CS-PRS-21A	CS-PRS-11A	CS-DR-23A	CS-DR-25A	CS-DR-04A	CS-DR-01A	CS-DR-26	CS-PRS-05A	CS-PRS-25A
Fecha de muestreo		17/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	25/09/2020	26/09/2020
Hora de muestreo		11:45:00	14:01:00	14:28:00	11:18:00	10:25:00	12:40:00	14:30:00	14:40:00	12:30:00	15:50:00	14:01:00
N.° de informe de ensayo (ALS LS Perú S.A.C.)		48179/2020	48728/202		48179/2020	48719/2020						
Parámetro	Unidad											
Uranio (U)	mg/L	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	0,034	< 0,006		0,027	0,038	< 0,006	< 0,006
Vanadio (V)	mg/L	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Zinc (Zn)	mg/L	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	42,9	322,1	22,3	134,5	196,8	< 5,0	< 5,0
Metales por ICP-MS (Tessier- Intercambiable y adsorbidas Etapa 2)												
Plata (Ag)	mg/L	2,456	2,027	5,947	1,043	12,86	17,35	0,919	14,31	5,450	8,499	1,156
Aluminio (Al)	mg/L	5,4	5,8	4,3	4,4	< 2,5	4,3	< 2,5	44,6	57,2	2,6	< 2,5
Arsénico (As)	mg/L	0,377	0,361	0,322	< 0,300	< 0,300	< 0,300	< 0,300	< 0,300	< 0,300	< 0,300	< 0,300
Bario (Ba)	mg/L	13,71	12,03	20,53	12,00	< 0,50	< 0,50	27,61	< 0,50	< 0,50	45,77	7,94
Berilio (Be)	mg/L	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,018
Bismuto (Bi)	mg/L	0,021	0,022	0,027	< 0,015	0,015	< 0,015	0,022	< 0,015	0,285	0,027	0,031
Calcio (Ca)	mg/L	1434	3091	1961	2213	1903	11177	6346	429,1	18806	2250	4206
Cadmio (Cd)	mg/L	0,591	0,765	0,975	1,397	4,509	1,602	2,763	1,398	0,325	2,507	0,602
Cobalto (Co)	mg/L	0,314	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Cromo (Cr)	mg/L	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Cobre (Cu)	mg/L	0,44	1,34	2,35	0,73	3,90	16,08	2,65	32,77	27,46	2,05	1,17
Hierro (Fe)	mg/L	8,1	5,1	4,3	3,8	10,2	10,0	4,1	16,0	19,3	2,8	< 2,0
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,010	0,077	0,11	0,017	0,038	0,173	< 0,010	0,083	0,066	0,041	0,027
Potasio (K)	mg/L	22,5	30,2	29,0	26,4	35,1	6,3	55,3	9,7	3,9	51,7	30,4
Litio (Li)	mg/L	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Manganeso (Mn)	mg/L	2,0	6,3	9,9	3,8	37,8	16,5	5,8	20,2	4,1	37,3	8,4
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25
Níquel (Ni)	mg/L	0,62	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Plomo (Pb)	mg/L	50,20	4,38	6,82	0,81	35,12	78,82	2,44	199,7	38,63	69,30	1,87
Antimonio (Sb)	mg/L	0,70	0,42	0,17	< 0,13	< 0,13	< 0,13	< 0,13	< 0,13	< 0,13	0,22	0,42
Selenio (Se)	mg/L	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Silicio (Si)	mg/L	6,4	12,0	9,6	17,6	18,4	28,8	8,0	37,6	22,4	10,4	8,0
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Estroncio (Sr)	mg/L	3,57	9,26	5,47	7,33	3,52	6,68	9,47	0,73	9,52	7,33	11,02

Código		CS-P20-02	CS-PRS-25-2A	CS-PRS-21A	CS-PRS-11A	CS-DR-23A	CS-DR-25A	CS-DR-04A	CS-DR-01A	CS-DR-26	CS-PRS-05A	CS-PRS-25A
Fecha de muestreo		17/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	25/09/2020	26/09/2020
Hora de muestreo		11:45:00	14:01:00	14:28:00	11:18:00	10:25:00	12:40:00	14:30:00	14:40:00	12:30:00	15:50:00	14:01:00
N.° de informe de ensayo (ALS LS Perú S.A.C.)		48179/2020	48728/202		48179/2020	48719/2020						
Parámetro	Unidad											
Titanio (Ti)	mg/L	0,14	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09
Talio (Tl)	mg/L	0,015	0,026	0,048	0,033	0,081	0,028	0,014	0,146	0,013	0,055	0,028
Uranio (U)	mg/L	< 0,009	0,021	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,009	0,010	0,010	< 0,009	0,013
Vanadio (V)	mg/L	< 0,026	0,032	0,041	< 0,026	< 0,026	< 0,026	< 0,026	< 0,026	< 0,026	< 0,026	< 0,026
Zinc (Zn)	mg/L	6,5	< 5,0	8,2	9,5	285,7	229,2	41,8	115,2	40,1	94,7	< 5,0
Metales por ICP-MS (Tessier- ligado a carbonatos Etapa 3)												
Aluminio (Al)	mg/L	47,0	56,0	97,2	43,1	75,2	34,7	13,0	255,4	5,7	133,3	53,3
Arsénico (As)	mg/L	1,56	1,56	1,66	0,52	< 0,30	< 0,30	1,01	< 0,30	< 0,30	0,90	1,24
Bario (Ba)	mg/L	10,33	49,53	53,44	53,75	21,34	3,37	44,08	4,17	0,85	45,21	40,55
Berilio (Be)	mg/L	0,029	0,049	0,030	0,094	0,041	< 0,025	0,042	0,139	< 0,025	0,046	0,057
Bismuto (Bi)	mg/L	1,052	0,900	0,728	0,597	0,567	0,858	0,415	0,256	0,249	1,962	0,624
Calcio (Ca)	mg/L	144,9	11513	2316	3942	668,5	323,9	13780	74,3	11153	839,6	7235
Cadmio (Cd)	mg/L	0,115	1,110	0,910	1,907	1,369	0,184	1,589	0,212	0,101	0,932	0,690
Cobalto (Co)	mg/L	0,121	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Cromo (Cr)	mg/L	0,13	0,22	0,16	0,19	0,16	0,12	< 0,03	0,09	0,03	0,15	0,22
Cobre (Cu)	mg/L	3,984	89,68	193,7	73,74	217,5	133,0	18,55	111,7	22,43	80,63	38,31
Hierro (Fe)	mg/L	91,2	36,1	32,4	84,8	128,2	52,4	7,5	376,6	10,0	71,8	22,4
Mercurio (Hg)	mg/L	0,033	0,039	0,077	0,013	0,060	0,046	< 0,010	0,046	0,019	0,056	0,022
Potasio (K)	mg/L	3,1	27,7	30,6	20,3	37,0	8,4	33,9	4,1	7,1	38,7	21,3
Litio (Li)	mg/L	0,045	0,051	< 0,019	0,076	< 0,019	< 0,019	0,065	< 0,019	< 0,019	0,049	< 0,019
Manganeso (Mn)	mg/L	0,96	95,47	59,37	144,5	67,87	12,73	64,42	15,05	1,01	80,22	94,96
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08
Níquel (Ni)	mg/L	< 0,50	< 0,50	< 0,50	0,91	< 0,50	< 0,50	0,55	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Plata (Ag)	mg/L	0,0049	0,0077	0,0155	0,0071	0,0243	0,0075	< 0,0012	0,0291	0,0067	0,0179	0,0061
Plomo (Pb)	mg/L	114,0	496,8	307,6	144,0	478,4	121,1	108,0	235,5	15,00	612,8	227,4
Antimonio (Sb)	mg/L	1,74	1,43	0,38	0,39	0,10	< 0,05	0,29	0,05	< 0,05	0,67	1,05
Selenio (Se)	mg/L	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Silicio (Si)	mg/L	12,8	107,8	67,2	108,6	107,1	99,1	89,6	98,3	36,8	52,7	84,0

Código		CS-P20-02	CS-PRS-25-2A	CS-PRS-21A	CS-PRS-11A	CS-DR-23A	CS-DR-25A	CS-DR-04A	CS-DR-01A	CS-DR-26	CS-PRS-05A	CS-PRS-25A
Fecha de muestreo		17/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	25/09/2020	26/09/2020
Hora de muestreo		11:45:00	14:01:00	14:28:00	11:18:00	10:25:00	12:40:00	14:30:00	14:40:00	12:30:00	15:50:00	14:01:00
N.° de informe de ensayo (ALS LS Perú S.A.C.)		48179/2020	48728/202		48179/2020	48719/2020						
Parámetro	Unidad											
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,014	< 0,014	< 0,014	< 0,014	< 0,014	< 0,014	< 0,014	< 0,014	< 0,014	< 0,014	< 0,014
Estroncio (Sr)	mg/L	0,4	21,2	5,3	11,1	1,7	0,9	13,7	0,7	6,1	2,9	14,8
Titanio (Ti)	mg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Talio (Tl)	mg/L	< 0,031	0,035	0,069	0,041	0,082	< 0,031	< 0,031	0,137	< 0,031	0,050	< 0,031
Uranio (U)	mg/L	0,156	0,372	0,417	0,331	1,708	1,356	0,168	3,835	0,434	0,372	0,380
Vanadio (V)	mg/L	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Zinc (Zn)	mg/L	5,69	206,2	147,6	447,9	642,7	134,9	404,3	44,23	8,52	275,9	121,6
Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente reducibles y óxidos de hierro Etapa 4)												
Plata (Ag)	mg/L	2,941	0,267	0,653	0,216	0,209	0,232	0,173	0,197	0,319	0,233	0,269
Aluminio (Al)	mg/L	681,6	1014	1352	820,6	1182	527,9	581,1	3044	145,6	1403	1184
Arsénico (As)	mg/L	28,03	26,73	33,07	10,79	1,17	< 0,30	18,41	5,83	< 0,30	23,49	22,21
Bario (Ba)	mg/L	14,50	42,97	62,53	53,63	25,84	5,03	43,45	12,34	3,34	63,92	44,34
Berilio (Be)	mg/L	0,161	0,318	0,234	0,396	0,208	0,085	0,381	0,421	0,022	0,249	0,426
Bismuto (Bi)	mg/L	8,954	20,05	21,41	13,71	17,14	14,20	7,195	12,09	6,551	43,34	13,65
Calcio (Ca)	mg/L	171,0	2052	1190	1731	357,8	376,4	3543	76,3	638,6	1773	2084
Cadmio (Cd)	mg/L	0,405	1,645	1,860	1,968	2,055	0,505	1,655	1,592	0,226	1,870	1,161
Cobalto (Co)	mg/L	0,907	2,282	3,143	5,084	2,252	0,513	2,940	0,829	< 0,050	2,827	2,088
Cromo (Cr)	mg/L	2,00	1,74	1,57	1,95	2,71	2,42	0,54	4,17	1,10	1,40	2,05
Cobre (Cu)	mg/L	19,60	212,9	463,5	133,8	378,6	228,9	66,23	405,9	115,9	197,1	128,1
Hierro (Fe)	mg/L	8427	7723	7842	9332	20734	16793	6287	36142	16452	9144	6985
Mercurio (Hg)	mg/L	0,339	0,407	1,361	0,215	0,978	0,286	0,204	0,655	0,154	0,575	0,268
Potasio (K)	mg/L	10,6	44,7	44,0	29,6	72,1	70,1	69,0	19,2	75,0	59,7	45,4
Litio (Li)	mg/L	1,104	1,106	1,075	1,897	0,404	0,426	1,669	0,632	0,318	0,951	1,036
Manganeso (Mn)	mg/L	4,82	1120	1788	2039	1054	175,2	713,3	445,2	7,77	1760	912,4
Molibdeno (Mo)	mg/L	0,37	0,11	0,25	0,22	< 0,11	< 0,11	< 0,11	0,13	< 0,11	0,36	0,12
Níquel (Ni)	mg/L	2,45	2,08	2,26	5,30	1,26	< 0,50	2,61	0,70	< 0,50	2,44	2,11
Plomo (Pb)	mg/L	361,9	1106	1091	637,3	1644	809,6	299,9	1174	541,0	1596	651,6
Antimonio (Sb)	mg/L	5,24	2,26	1,72	1,01	0,75	< 0,32	0,62	0,69	< 0,32	2,12	1,73

Código		CS-P20-02	CS-PRS-25-2A	CS-PRS-21A	CS-PRS-11A	CS-DR-23A	CS-DR-25A	CS-DR-04A	CS-DR-01A	CS-DR-26	CS-PRS-05A	CS-PRS-25A
Fecha de muestreo		17/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	25/09/2020	26/09/2020
Hora de muestreo		11:45:00	14:01:00	14:28:00	11:18:00	10:25:00	12:40:00	14:30:00	14:40:00	12:30:00	15:50:00	14:01:00
N.° de informe de ensayo (ALS LS Perú S.A.C.)		48179/2020	48728/202		48179/2020	48719/2020						
Parámetro	Unidad											
Selenio (Se)	mg/L	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Silicio (Si)	mg/L	283,9	668,8	603,6	744,8	755,2	611,4	861,6	961,3	369,8	461,3	637,9
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,026	< 0,026	< 0,026	< 0,026	< 0,026	< 0,026	< 0,026	< 0,026	< 0,026	< 0,026	< 0,026
Estroncio (Sr)	mg/L	< 0,7	6,4	2,8	3,7	1,8	4,5	5,1	1,4	4,4	3,9	7,5
Titanio (Ti)	mg/L	0,14	0,13	0,27	< 0,09	< 0,09	< 0,09	0,11	< 0,09	< 0,09	0,24	0,19
Talio (Tl)	mg/L	0,048	0,295	0,691	0,285	0,513	0,399	0,085	0,679	0,393	0,412	0,216
Uranio (U)	mg/L	0,140	0,338	0,442	0,267	1,609	0,988	0,196	3,463	0,278	0,433	0,370
Vanadio (V)	mg/L	4,13	4,81	5,10	5,08	8,45	4,73	5,26	4,62	6,15	4,18	5,51
Zinc (Zn)	mg/L	29,84	559,5	392,4	876,7	1478	674,4	675,8	932,7	214,1	707,4	381,2
Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a materia orgánica Etapa 5)												
Plata (Ag)	mg/L	2,738	1,088	2,024	2,697	0,061	1,656	0,077	0,098	1,884	0,122	0,268
Aluminio (Al)	mg/L	1735	3023	3267	2598	1283	959,4	3721	1666	499,0	4322	3688
Arsénico (As)	mg/L	34,69	22,50	31,27	4,97	< 0,30	< 0,30	8,56	2,02	< 0,30	30,53	19,86
Bario (Ba)	mg/L	17,64	60,62	92,55	39,08	73,68	58,86	49,04	99,74	59,49	45,23	48,46
Berilio (Be)	mg/L	0,067	0,167	0,238	0,167	0,068	0,027	0,203	0,121	< 0,024	0,238	0,217
Bismuto (Bi)	mg/L	2,544	2,271	1,915	0,809	2,905	3,140	2,580	1,736	1,691	9,559	2,218
Calcio (Ca)	mg/L	68,6	968,4	643,0	873,4	214,8	165,4	1107	189,7	91,9	1208	1280
Cadmio (Cd)	mg/L	0,109	0,258	0,308	0,226	0,303	0,181	0,241	0,382	0,142	0,339	0,176
Cobalto (Co)	mg/L	0,933	0,761	0,750	1,234	0,296	0,174	1,647	0,182	0,060	1,097	0,708
Cromo (Cr)	mg/L	3,86	3,43	2,67	3,02	1,34	1,09	3,27	1,06	0,81	3,69	4,80
Cobre (Cu)	mg/L	62,52	243,3	275,8	129,0	633,9	457,7	238,3	653,9	186,2	414,8	199,0
Hierro (Fe)	mg/L	4449	2585	1990	3687	7554	5435	3247	10289	5345	4557	1927
Mercurio (Hg)	mg/L	25,10	35,11	30,88	20,20	10,03	22,50	9,473	9,466	19,56	24,35	36,61
Potasio (K)	mg/L	32,2	66,5	80,3	37,9	47,0	64,5	96,6	9,0	75,0	96,9	80,4
Litio (Li)	mg/L	1,266	3,028	5,345	4,678	0,595	0,464	3,582	0,612	0,182	4,184	2,730
Manganeso (Mn)	mg/L	4,09	152,8	125,8	247,5	88,32	11,64	120,9	157,0	2,35	273,7	99,31
Molibdeno (Mo)	mg/L	0,19	0,08	0,13	< 0,06	< 0,06	< 0,06	0,16	< 0,06	< 0,06	0,57	0,14
Níquel (Ni)	mg/L	2,03	2,07	1,84	3,16	0,52	< 0,50	3,22	< 0,50	< 0,50	2,99	2,05

Código		CS-P20-02	CS-PRS-25-2A	CS-PRS-21A	CS-PRS-11A	CS-DR-23A	CS-DR-25A	CS-DR-04A	CS-DR-01A	CS-DR-26	CS-PRS-05A	CS-PRS-25A
Fecha de muestreo		17/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	25/09/2020	26/09/2020
Hora de muestreo		11:45:00	14:01:00	14:28:00	11:18:00	10:25:00	12:40:00	14:30:00	14:40:00	12:30:00	15:50:00	14:01:00
N.° de informe de ensayo (ALS LS Perú S.A.C.)		48179/2020	48728/202		48179/2020	48719/2020						
Parámetro	Unidad											
Plomo (Pb)	mg/L	261,7	604,8	563,6	245,6	873,0	920, 9	274,4	638,8	638,7	961,1	353,4
Antimonio (Sb)	mg/L	3,39	0,71	0,38	0,18	< 0,17	< 0,17	0,24	< 0,17	< 0,17	1,14	0,54
Selenio (Se)	mg/L	1,44	0,95	0,61	0,51	0,50	< 0,50	0,62	< 0,50	< 0,50	1,14	0,98
Silicio (Si)	mg/L	755,8	1663	2576	1482	781,2	713,3	2589	977,3	491,7	1961	1874
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,031	< 0,031	< 0,031	< 0,031	< 0,031	< 0,031	< 0,031	< 0,031	< 0,031	< 0,031	< 0,031
Estroncio (Sr)	mg/L	1,0	10,5	5,4	6,5	2,8	7,1	4,6	3,9	8,6	7,0	15,6
Titanio (Ti)	mg/L	< 0,24	< 0,24	0,34	< 0,24	< 0,24	< 0,24	< 0,24	< 0,24	< 0,24	0,56	< 0,24
Talio (Tl)	mg/L	0,052	0,403	0,748	0,477	0,423	0,611	0,156	0,583	0,613	0,520	0,315
Uranio (U)	mg/L	0,203	0,412	0,462	0,231	0,638	0,597	0,307	0,878	0,195	0,493	0,458
Vanadio (V)	mg/L	2,65	1,43	1,23	0,42	0,34	< 0,05	9,25	< 0,05	< 0,05	4,43	3,97
Zinc (Zn)	mg/L	16,09	173,6	137,2	256,4	305,6	208,1	206,9	325,3	111,1	279,6	132,1
Metales por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)												
Plata (Ag)	mg/L	41,84	71,05	76,50	20,60	37,19	36,80	19,46	20,92	31,05	57,75	61,37
Aluminio (Al)	mg/L	3700	5435	5888	5969	2744	2529	8367	4080	2084	5935	7114
Arsénico (As)	mg/L	500,1	548,9	840,7	264,7	754,0	616,4	197,2	1129	440,0	516,3	440,3
Bario (Ba)	mg/L	19,44	184,6	165,5	52,90	214,0	159,7	169,1	111,1	128,3	133,6	172,2
Berilio (Be)	mg/L	0,091	0,168	0,192	0,219	0,069	0,055	0,140	0,118	0,042	0,215	0,203
Bismuto (Bi)	mg/L	67,73	91,43	119,0	30,99	84,12	86,46	43,36	74,22	54,77	150,2	81,75
Calcio (Ca)	mg/L	43,0	351,7	300,8	276,5	192,1	161,3	524,5	259,1	136,2	348,5	388,7
Cadmio (Cd)	mg/L	0,386	0,989	1,022	0,748	1,529	1,542	0,418	1,986	1,715	1,137	0,723
Cobalto (Co)	mg/L	3,154	1,466	1,710	2,770	0,814	0,741	1,806	1,157	0,629	1,819	1,245
Cromo (Cr)	mg/L	9,42	6,84	7,45	8,19	4,10	3,71	6,41	5,12	3,22	7,21	8,21
Cobre (Cu)	mg/L	29,54	113,3	220,7	57,11	486,3	522,7	124,5	861,7	467,8	148,3	107,6
Hierro (Fe)	mg/L	23762	30018	41363	31501	71314	77231	16605	95818	98481	32792	24885
Mercurio (Hg)	mg/L	112,4	222,3	256,6	55,02	120,0	44,83	32,78	37,72	45,12	175,4	164,1
Potasio (K)	mg/L	219,9	562,3	628,6	519,9	507,7	444,1	745,4	411,2	673,4	553,4	742,9
Litio (Li)	mg/L	2,287	5,853	6,451	9,265	1,816	1,661	5,602	2,823	1,274	6,838	6,237
Manganeso (Mn)	mg/L	22,1	157,3	221,3	223,1	53,0	38,2	46,7	135,5	23,8	199,6	112,6

Código		CS-P20-02	CS-PRS-25-2A	CS-PRS-21A	CS-PRS-11A	CS-DR-23A	CS-DR-25A	CS-DR-04A	CS-DR-01A	CS-DR-26	CS-PRS-05A	CS-PRS-25A
Fecha de muestreo		17/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	25/09/2020	26/09/2020
Hora de muestreo		11:45:00	14:01:00	14:28:00	11:18:00	10:25:00	12:40:00	14:30:00	14:40:00	12:30:00	15:50:00	14:01:00
N.° de informe de ensayo (ALS LS Perú S.A.C.)		48179/2020	48728/202		48179/2020	48719/2020						
Parámetro	Unidad											
Molibdeno (Mo)	mg/L	3,98	1,43	2,07	1,97	3,52	3,08	1,31	3,91	2,82	2,42	1,52
Níquel (Ni)	mg/L	12,11	4,91	5,27	7,87	2,38	1,97	4,64	3,42	1,51	5,84	4,71
Plomo (Pb)	mg/L	342,7	963,3	1731	345,1	2783	4800	483,2	3574	4677	1184	856,0
Antimonio (Sb)	mg/L	191,9	146,1	143,6	49,60	60,36	27,12	37,28	39,52	21,47	110,4	141,6
Selenio (Se)	mg/L	1,10	2,51	3,32	0,74	2,65	1,86	0,79	2,41	1,39	2,15	1,95
Silicio (Si)	mg/L	319,9	307,2	272,3	329,5	309,7	307,2	252,4	529,6	334,8	292,1	297,5
Estaño (Sn)	mg/L	14,26	8,816	8,836	3,053	8,837	4,386	4,561	11,17	2,131	8,500	7,807
Estroncio (Sr)	mg/L	7,5	17,7	19,9	10,1	12,5	14,4	12,4	13,3	14,5	15,2	24,1
Titanio (Ti)	mg/L	21,94	22,88	26,30	16,30	28,86	39,31	40,48	29,36	51,70	27,93	25,72
Talio (Tl)	mg/L	0,317	1,127	1,633	1,488	2,306	2,117	0,653	2,940	2,429	1,520	1,355
Uranio (U)	mg/L	0,304	0,702	0,941	0,400	0,938	0,661	0,578	1,286	0,349	0,843	0,735
Vanadio (V)	mg/L	23,24	17,66	18,68	18,85	41,04	36,20	24,13	34,86	50,62	18,85	18,08
Zinc (Zn)	mg/L	76,14	569,0	586,7	602,1	1769	1975	254,0	2889	2078	693,4	422,3

Tabla A.1.1.6. Resultados de extracción secuencial por Tessier en suelo (muestreo en calicata)

Código		CA-04B
Fecha de muestreo		28/09/2020
Hora de muestreo		14:35:00
N.° de informe de ensayo (ALS LS Perú S.A.C.)		48728/2020
Parámetro	Unidad	
Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)		
Plata (Ag)	mg/L	< 0,007
Aluminio (Al)	mg/L	< 1,5
Arsénico (As)	mg/L	< 0,30
Bario (Ba)	mg/L	0,25
Berilio (Be)	mg/L	< 0,03
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,04
Calcio (Ca)	mg/L	188,5
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,050
Cobalto (Co)	mg/L	< 0,05
Cromo (Cr)	mg/L	< 0,031
Cobre (Cu)	mg/L	0,08
Hierro (Fe)	mg/L	3,3
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,010
Potasio (K)	mg/L	24,0
Litio (Li)	mg/L	< 0,011
Manganeso (Mn)	mg/L	1,96
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,09
Níquel (Ni)	mg/L	< 0,50
Plomo (Pb)	mg/L	< 0,50
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,09
Selenio (Se)	mg/L	< 0,50
Silicio (Si)	mg/L	26,3
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,016
Estroncio (Sr)	mg/L	0,8
Titanio (Ti)	mg/L	< 0,15
Talio (Tl)	mg/L	0,055
Uranio (U)	mg/L	< 0,006
Vanadio (V)	mg/L	< 0,008
Zinc (Zn)	mg/L	< 5,0
Plata (Ag)	mg/L	1,802
Aluminio (Al)	mg/L	4,0
Arsénico (As)	mg/L	< 0,300
Bario (Ba)	mg/L	< 0,50
Berilio (Be)	mg/L	< 0,018
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,015
Calcio (Ca)	mg/L	606,9
Cadmio (Cd)	mg/L	0,308
Cobalto (Co)	mg/L	< 0,050
Cromo (Cr)	mg/L	< 0,03
Cobre (Cu)	mg/L	0,52
Hierro (Fe)	mg/L	12,7
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,010
Potasio (K)	mg/L	35, 5
Litio (Li)	mg/L	< 0,03
Manganeso (Mn)	mg/L	13,0
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,25
Níquel (Ni)	mg/L	< 0,50
Plomo (Pb)	mg/L	5,63
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,13
Selenio (Se)	mg/L	< 0,50

Código		CA-04B
Fecha de muestreo		28/09/2020
Hora de muestreo		14:35:00
N.° de informe de ensayo (ALS LS Perú S.A.C.)		48728/2020
Parámetro	Unidad	
Silicio (Si)	mg/L	20,8
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,03
Estroncio (Sr)	mg/L	3,02
Titanio (Ti)	mg/L	< 0,09
Talio (Tl)	mg/L	0,427
Uranio (U)	mg/L	< 0,009
Vanadio (V)	mg/L	0,052
Zinc (Zn)	mg/L	6,7
Aluminio (Al)	mg/L	20,9
Arsénico (As)	mg/L	< 0,30
Bario (Ba)	mg/L	24,99
Berilio (Be)	mg/L	< 0,025
Bismuto (Bi)	mg/L	0,179
Calcio (Ca)	mg/L	161,5
Cadmio (Cd)	mg/L	0,162
Cobalto (Co)	mg/L	< 0,050
Cromo (Cr)	mg/L	< 0,03
Cobre (Cu)	mg/L	21,06
Hierro (Fe)	mg/L	3,4
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,010
Potasio (K)	mg/L	22,6
Litio (Li)	mg/L	< 0,019
Manganeso (Mn)	mg/L	13,54
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,08
Níquel (Ni)	mg/L	< 0,50
Plata (Ag)	mg/L	0,0053
Plomo (Pb)	mg/L	46,90
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,05
Selenio (Se)	mg/L	< 0,50
Silicio (Si)	mg/L	96,6
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,014
Estroncio (Sr)	mg/L	1,4
Titanio (Ti)	mg/L	< 0,05
Talio (Tl)	mg/L	0,297
Uranio (U)	mg/L	0,445
Vanadio (V)	mg/L	< 0,03
Zinc (Zn)	mg/L	11,24
Plata (Ag)	mg/L	0,270
Aluminio (Al)	mg/L	478,4
Arsénico (As)	mg/L	< 0,30
Bario (Ba)	mg/L	6,13
Berilio (Be)	mg/L	0,119
Bismuto (Bi)	mg/L	1,931
Calcio (Ca)	mg/L	71,9
Cadmio (Cd)	mg/L	0,370
Cobalto (Co)	mg/L	0,680
Cromo (Cr)	mg/L	1,29
Cobre (Cu)	mg/L	259,2
Hierro (Fe)	mg/L	14958
Mercurio (Hg)	mg/L	0,284
Potasio (K)	mg/L	616,5
Litio (Li)	mg/L	0,689

Código		CA-04B
Fecha de muestreo		28/09/2020
Hora de muestreo		14:35:00
N.° de informe de ensayo (ALS LS Perú S.A.C.)		48728/2020
Parámetro	Unidad	
Manganeso (Mn)	mg/L	167,2
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,11
Níquel (Ni)	mg/L	< 0,50
Plomo (Pb)	mg/L	255,8
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,32
Selenio (Se)	mg/L	< 0,50
Silicio (Si)	mg/L	540,9
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,026
Estroncio (Sr)	mg/L	5,0
Titanio (Ti)	mg/L	< 0,09
Talio (Tl)	mg/L	7,049
Uranio (U)	mg/L	0,529
Vanadio (V)	mg/L	1,29
Zinc (Zn)	mg/L	171,8
Plata (Ag)	mg/L	1,384
Aluminio (Al)	mg/L	1163
Arsénico (As)	mg/L	< 0,30
Bario (Ba)	mg/L	73,86
Berilio (Be)	mg/L	0,063
Bismuto (Bi)	mg/L	0,249
Calcio (Ca)	mg/L	79,4
Cadmio (Cd)	mg/L	0,057
Cobalto (Co)	mg/L	0,207
Cromo (Cr)	mg/L	1,16
Cobre (Cu)	mg/L	94,49
Hierro (Fe)	mg/L	2681
Mercurio (Hg)	mg/L	5,819
Potasio (K)	mg/L	468,0
Litio (Li)	mg/L	0,934
Manganeso (Mn)	mg/L	13,95
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,06
Níquel (Ni)	mg/L	< 0,50
Plomo (Pb)	mg/L	418,9
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,17
Selenio (Se)	mg/L	< 0,50
Silicio (Si)	mg/L	666,6
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,031
Estroncio (Sr)	mg/L	6,0
Titanio (Ti)	mg/L	< 0,24
Talio (Tl)	mg/L	8,221
Uranio (U)	mg/L	0,313
Vanadio (V)	mg/L	< 0,05
Zinc (Zn)	mg/L	58,71
Plata (Ag)	mg/L	2,256
Aluminio (Al)	mg/L	2651
Arsénico (As)	mg/L	653,9
Bario (Ba)	mg/L	34,61
Berilio (Be)	mg/L	0,084
Bismuto (Bi)	mg/L	10,27
Calcio (Ca)	mg/L	52,9
Cadmio (Cd)	mg/L	0,110
Cobalto (Co)	mg/L	1,018

Código		CA-04B
Fecha de muestreo		28/09/2020
Hora de muestreo		14:35:00
N.° de informe de ensayo (ALS LS Perú S.A.C.)		48728/2020
Parámetro	Unidad	
Cromo (Cr)	mg/L	7,38
Cobre (Cu)	mg/L	442,1
Hierro (Fe)	mg/L	102340
Mercurio (Hg)	mg/L	5,009
Potasio (K)	mg/L	2041
Litio (Li)	mg/L	2,300
Manganeso (Mn)	mg/L	77,9
Molibdeno (Mo)	mg/L	2,46
Níquel (Ni)	mg/L	3,59
Plomo (Pb)	mg/L	1540
Antimonio (Sb)	mg/L	7,83
Selenio (Se)	mg/L	0,53
Silicio (Si)	mg/L	304,4
Estaño (Sn)	mg/L	1,533
Estroncio (Sr)	mg/L	16,6
Titanio (Ti)	mg/L	17,47
Talio (Tl)	mg/L	25,10
Uranio (U)	mg/L	0,220
Vanadio (V)	mg/L	12,71
Zinc (Zn)	mg/L	378,6

Tabla A.1.1.7. Resultado de balance ácido-base en suelo

Código		CS-DR-23A	CS-DR-25A	CS-DR-04A	CS-DR-01A	CS-PRS-11A
Fecha de muestreo		20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	26/09/2020
Hora de muestreo		10:25:00	12:40:00	14:30:00	14:40:00	11:18:00
N.° de informe de ensayo (ALS LS Perú S.A.C.)		48719-2020				
Parámetro	Unidad					
Grado de Efervescencia	-	2	1	3	1	2
pH en Pasta	Unidades pH	5,89	4,93	7,4	4,48	7,580
Potencial de Acidez Máximo	t CaCO3/1000t	11,56	< 0,30	2,5	13,44	4,69
Potencial de Neutralización Neto	t CaCO3/1000 t	-11,56	0,00	41,04	-13,44	17,67
Potencial de Neutralización	t CaCO3/1000 t	< 1,00	< 1,00	43,54	< 1,00	22,36
Relación NP/MPA	-	< 0,01	No Aplica	17,42	< 0,01	4,77
Azufre Total	%	0,91	2,94	0,11	1,4	0,15

Tabla A.1.1.8. Resultados de análisis granulométrico en suelo

Código		CS-DR-23A	CS-DR-25A	CS-DR-04A
Fecha de muestreo		20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020
Hora de muestreo		10:25	12:40	14:30
N° de informe de ensayo (ALS LS Perú S.A.C.)		48719-2020		
Parámetros	Unidades			
%Grava. pasando 75mm y retenida en malla N°4 (4.75mm)	% Retenido	0,00	0,00	0,00
%Arena Gruesa. pasando N°4 y retenido en N°10 (2.00mm)	% Retenido	0,00	0,00	0,00
%Arena Mediana. pasando N°10 y retenido en N°40 (0.425mm)	% Retenido	0,67	30,50	0,82
%Arena Fina. pasando N°40 y retenido en N°200 (0.075mm)	% Retenido	15,28	0,02	8,02
%Tamaño Limo. 0.0074 a 0.005mm	% Retenido	65,38	54,35	70,85
%Tamaño Arcilla. más pequeño que 0.005mm	% Retenido	18,66	15,14	20,31
75 mm (3 pulg)	% que Pasa	100,0	100,0	100,0
50 mm (2 pulg)	% que Pasa	100,0	100,0	100,0

Código		CS-DR-23A	CS-DR-25A	CS-DR-04A
Fecha de muestreo		20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020
Hora de muestreo		10:25	12:40	14:30
N° de informe de ensayo (ALS LS Perú S.A.C.)		48719-2020		
Parámetros	Unidades			
37.5 (1.5 pulg)	% que Pasa	100,0	100,0	100,0
25 mm (1 pulg)	% que Pasa	100,0	100,0	100,0
19 mm (3/4 pulg)	% que Pasa	100,0	100,0	100,0
9.5 mm (3/8 pulg)	% que Pasa	100,0	100,0	100,0
4.75 mm (N°4)	% que Pasa	100,0	100,0	100,0
2.00 mm (N°10)	% que Pasa	100,0	100,0	100,0
0.425 mm (N°40)	% que Pasa	99,33	69,50	100,0
0.075 mm (N°200)	% que Pasa	84,05	69,48	99,18
Menores de 0.074 mm	%	65,39	54,34	91,16
Menores de 0.005 mm	%	18,66	15,14	70,85
Grava	%	0,00	0,00	20,31
Arena	%	15,95	30,52	0,00
Limo	%	65,38	54,35	8,84
Arcilla	%	18,66	15,14	70,85

Tabla A.1.1.9. Resultados de análisis mineralógico por difracción de rayos X en suelo

Código	CS-DR-01A	
Fecha de muestreo	10/09/2020	
Hora de muestreo	14:40	
N.° de informe de ensayo (BIZALAB S.A.C.)	ILP-001MI-100-LT8	
Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado aproximado (%)
Cuarzo	SiO2	75
Goethita	FeO(OH)	8
Plagioclasa (Albita)	Na(Al.Si)4O8	6
Jarosita	KFe3(SO4)2(OH)6	4
Caolinita	Al2Si2O5(OH)4	3
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH.F)2	2
Clorita (Clinocloro)	(Mg.Fe)5Al(Si3Al)O10(OH)8	< L.D.
Rutilo	TiO2	< L.D.
Código	CS-DR-25A	
Fecha de muestreo	20/09/2020	
Hora de muestreo	12:40	
N.° de informe de ensayo	ILP-001MI-100-LT8	
Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado aproximado (%)
Cuarzo	SiO2	60
Plagioclasa (Albita)	Na(Al.Si)4O8	16
Yeso	CaSO4-2(H2O)	12
Jarosita	KFe3(SO4)2(OH)6	7
Caolinita	Al2Si2O5(OH)4	3
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH.F)2	< L.D.

< L.D.: Mineral identificado cuya cuantificación está por debajo del 1 %.

Tabla A.1.1.10. Resultados de análisis mineralógico por difracción de rayos X en suelo (muestreo en calicata)

Código	CA-04B	
Fecha de muestreo	28/09/2020	
Hora de muestreo	12:35	
N.° de informe de ensayo (BIZALAB S.A.C.)	ILP-001MI-100-LT8	
Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado aproximado (%)
Cuarzo	SiO2	72
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH.F)2	10
Plagioclasa (Albita)	Na(Al.Si)4O8	9
Clorita (Clinocloro)	(Mg.Fe)5Al(Si3Al)O10(OH)8	4
Caolinita	Al2Si2O5(OH)4	2
Jarosita	KFe3(SO4)2(OH)6	2

Tabla A.1.1.11. Resultados de ensayo mineralógico por microscopía electrónica de barrido en suelo

Código	CS-DR-25A												
Fecha de muestreo	20/09/2020												
Hora de muestreo	12:40												
N.° de informe de ensayo (BIZALAB S.A.C.)	PTE-001MI-095 - Lote 4												
Minerales	Composición química (%) en peso												Total
	Fe	Ti	Zn	Ca	Sn	Cu	Al	Pb	P	Ba	S	O	
Pirita	46,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53,20	0	100
Galena	0	0	0	0	0	0	0	86,23	0	0	13,77	0	100
Goethita	66,78	0	0,42	0	0	0	0	0	0	0	0	32,80	100
Fosfato_Pb	1,88	0	0	1,14	0	0	17,33	36,39	5,41	0	0	37,87	100
Esfalerita	3,72	0	61,90	0	0	0	0	0	0	0	34,38	0	100
Calcopirita	30,00	0	0	0	0	33,34	0	0	0	0	36,66	0	100
Baritina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58,60	13,55	27,7	100
Rutilo	2,44	60,12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37,44	100
Casiterita	0	0	0	0	78,15	0	0	0	0	0	21,85	0	100

Nota: el «0» corresponde a la ausencia de elementos para el mineral respectivo

Tabla A.1.1.12. Resultados de ensayo mineralógico por microscopía electrónica de barrido en suelo (muestreo en calicata)

Código	CA-04D												
Fecha de muestreo	28/09/2020												
Hora de muestreo	14:45												
N.° de informe de ensayo (BIZALAB S.A.C.)	PTE-001MI-095 - Lote 4												
Minerales	Composición química (%) en peso												Total
	Fe	Ti	Zn	Zr	Si	Cr	Pb	Ce	La	S	P	O	
Goethita	65,47	0	0,41	0	0		0	0	0	0	0	34,13	100
Aleación Fe-Cr	98,15	0	0	0	0	1,86	0	0	0	0	0	0	100
Llmenita	34,12	31,51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34,37	100
Rutilo	1,47	59,34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39,39	100
Pirita	46,80	0	0	0	0	0	0	0	0	53,2	0	0	100
Zircón	0	0	0	55,475	14,935	0	0	0	0	0	0	29,59	100
Galena	0	0	0	0	0	0	87,02	0	0	12,98	0	0	100
Rabdophana-Ce	5,57	0	0	0	0	0	0	43,96	20,21	0	20,46	9,80	100
Esfalerita	3,32	0	61,16	0	0	0	0	0	0	35,52	0	0	100

Nota: el «0» corresponde a la ausencia de elementos para el mineral respectivo

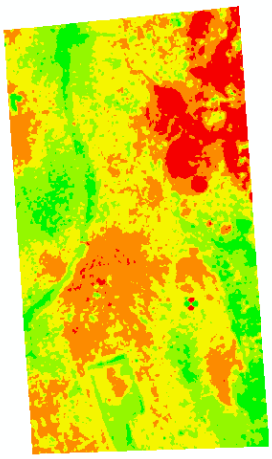
Tabla A.1.1.13. Generación de índices NDVI y NDRE del API PAM20

Estadísticos	NDVI	NDRE
Count	501010	501010
Sum	102709	57778
Mean	0,205	0,115
Stdev	0,057	0,017
Min	-0,003	0,028
Max	0,644	0.274

ÍNDICE DE VEGETACIÓN

Área :		5010.105	m^2	Datum:	WGS 1984
Centroide:	X:	354718	m	Zona UTM:	19 L
	Y:	8820961	m	Altitud:	4226 m s. n. m.

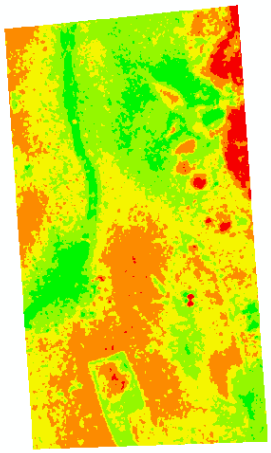
NDVI



RANGO

0.287 ; 0.644
0.231 ; 0.286
0.185 ; 0.23
0.125 ; 0.184
-0.00335 ; 0.124

NDRE



RANGO

0.138 ; 0.274
0.122 ; 0.137
0.106 ; 0.121
0.0833 ; 0.105
0.0282 ; 0.0832

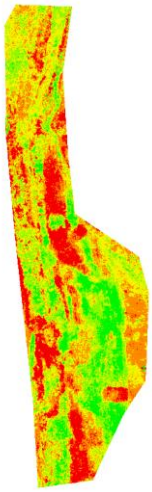
Tabla A.1.1.14. Generación de índices NDVI y NDRE del API PAM 50

Estadísticos	NDVI	NDRE
Count	835152	835152
Sum	191449.636	83063.215
Mean	0,229	0,099
Stdev	0,077	0,019
Min	0,007	-0,119
Max	0,743	0,283

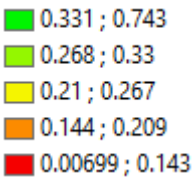
INDICE DE VEGETACIÓN

Área :		8351.577	m^2	Datum:	WGS 1984	
Centroide:	X:	361896	m	Zona UTM:	19 L	
	Y:	8798093	m	Altitud:	4108	m s. n. m.

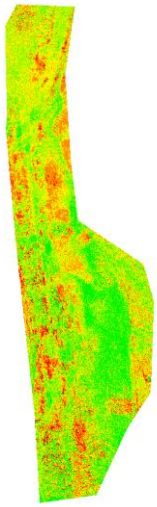
NDVI



RANGO



NDRE



RANGO

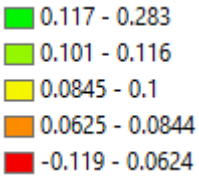


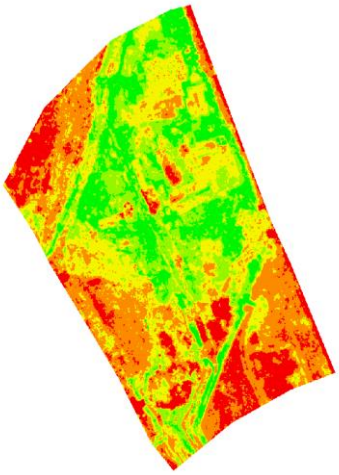
Tabla A.1.1.15. Generación de índices NDVI y NDRE del API PAM 22

Estadísticos	NDVI	NDRE
Count	372951	372959
Sum	133605,682	35597,8169
Mean	0,358	0,095
Stdev	0,099	0,019
Min	0,070	-0,028
Max	0,706	0,318

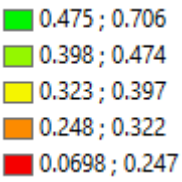
ÍNDICE DE VEGETACIÓN

Área :		5010.105	m^2	Datum:	WGS 1984	
Centroide:	X:	354718	m	Zona UTM:	19 L	
	Y:	8820961	m	Altitud:	4220	m s. n. m.

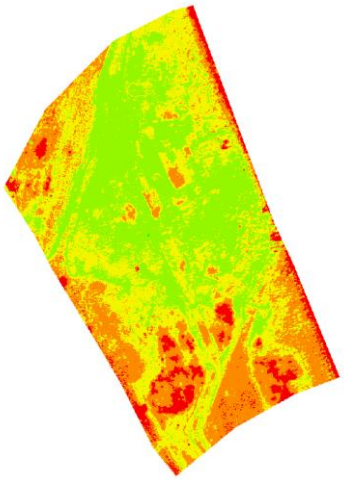
NDVI



RANGO



NDRE



RANGO

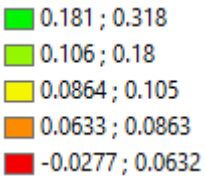


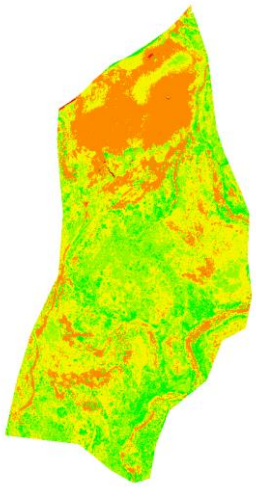
Tabla A.1.1.16. Generación de índices NDVI y NDRE del API DR

Estadísticos	NDVI	NDRE
Count	12088492	12089444
Sum	2753022,68	1146483,575
Mean	0,228	0,095
Stdev	0,080	0,037
Min	-0,370	-0,179
Max	0,733	0,477

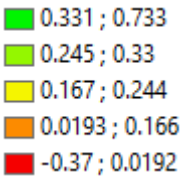
ÍNDICE DE VEGETACIÓN

Área :		107783.498	m^2	Datum:	WGS 1984	
Centroide:	X:	361839	m	Zona UTM:	19 L	
	Y:	8799238	m	Altitud:	239	m s. n. m.

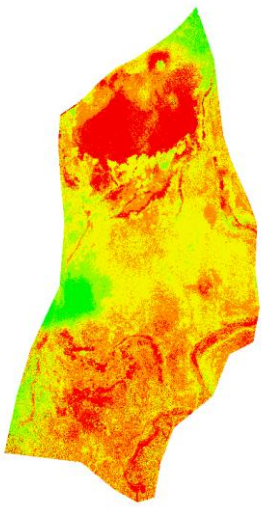
NDVI



RANGO



NDRE



RANGO

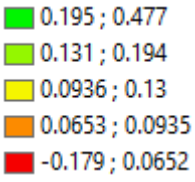


Tabla A.1.1.17. Generación ortofoto RGB de los API

Observación	De	A	Tipo de solución	Prec. H. (Metro)	Prec. V. (Metro)	Aci. geod.	Dist. elip (Metro)	ΔAltura (Metro)
PA01 --- BSJ-01-04 (B1)	PA01	BSJ-01-04	Fija	0,003	0,011	181°52'42"	27015,382	-276,079
PA01 --- BSJ-02-03 (B2)	PA01	BSJ-02-03	Fija	0,004	0,017	263°59'12"	7769,699	-145,157
PA01 --- SJ-16 (B60)	PA01	SJ-16	Fija	0,011	0,026	183°08'41"	21662,299	-263,788
PA01 --- SJ-17 (B62)	PA01	SJ-17	Fija	0,011	0,022	183°17'17"	21716,249	-264,460
PA01 --- SJ-15 (B64)	PA01	SJ-15	Fija	0,011	0,019	183°14'50"	22824,242	-268,728
PA01 --- SJ-14 (B66)	PA01	SJ-14	Fija	0,011	0,017	183°03'59"	22723,383	-268,397
PA01 --- SJ-13 (B68)	PA01	SJ-13	Fija	0,011	0,020	182°52'42"	22631,323	-268,287
PA01 --- SJ-25 (B70)	PA01	SJ-25	Fija	0,014	0,019	261°13'52"	7778,638	-166,956
PA01 --- SJ-24_1 (B72)	PA01	SJ-24_1	Fija	0,012	0,020	261°19'43"	7865,448	-168,406
PA01 --- SJ-26 (B74)	PA01	SJ-26	Fija	0,011	0,017	260°25'27"	7979,572	-169,196
PA01 --- SJ-27 (B76)	PA01	SJ-27	Fija	0,010	0,020	260°05'56"	8020,935	-170,170
PA01 --- SJ-28 (B78)	PA01	SJ-28	Fija	0,010	0,023	259°37'37"	8097,816	-170,724
BSJ-01-04 --- SJ-14 (B65)	BSJ-01-04	SJ-14	Fija	0,008	0,013	355°37'24"	4322,631	7,656
SJ-29 (B81)	BSJ-01-04	SJ-29	Fija	0,010	0,014	355°06'41"	5368,537	11,447
SJ-31 (B83)	BSJ-01-04	SJ-31	Fija	0,009	0,014	356°36'28"	5488,206	11,634
SJ-34 (B85)	BSJ-01-04	SJ-34	Fija	0,009	0,017	356°51'51"	5624,136	12,265
BSJ-02-03 --- SJ-27 (B75)	BSJ-02-03	SJ-27	Fija	0,003	0,007	197°10'17"	591,571	-24,999
BSJ-01-04 --- SJ-30 (B82)	BSJ-01-04	SJ-30	Fija	0,009	0,013	356°42'22"	5358,311	11,164
BSJ-01-04 --- SJ-33 (B84)	BSJ-01-04	SJ-33	Fija	0,009	0,016	355°21'58"	5626,440	12,584
BSJ-01-04 --- SJ-35 (B86)	BSJ-01-04	SJ-35	Fija	0,008	0,017	356°09'46"	5759,448	13,251
BSJ-01-04 --- SJ-16 (B59)	BSJ-01-04	SJ-16	Fija	0,009	0,020	356°46'29"	5379,710	12,286
BSJ-01-04 --- SJ-17 (B61)	BSJ-01-04	SJ-17	Fija	0,009	0,017	356°07'52"	5332,519	11,570
BSJ-01-04 --- SJ-15 (B63)	BSJ-01-04	SJ-15	Fija	0,008	0,013	354°28'47"	4232,900	7,326
BSJ-01-04 --- SJ-13 (B67)	BSJ-01-04	SJ-13	Fija	0,008	0,015	356°44'11"	4405,239	7,713
BSJ-02-03 --- SJ-22 (B79)	BSJ-02-03	SJ-22	Fija	0,004	0,008	334°18'34"	1247,790	-10,839
BSJ-02-03 --- SJ-23 (B80)	BSJ-02-03	SJ-23	Fija	0,004	0,007	330°43'18"	1216,648	-21,178

BSJ-02-03 --- SJ-25 (B69)	BSJ-02-03	SJ-25	Fija	0,003	0,004	173°59'28"	373,942	-21,751
BSJ-02-03 --- SJ-24_1 (B71)	BSJ-02-03	SJ-24_1	Fija	0,003	0,005	187°27'24"	375,044	-23,236
BSJ-02-03 --- SJ-26 (B73)	BSJ-02-03	SJ-26	Fija	0,003	0,005	195°24'53"	532,578	-24,015
BSJ-02-03 --- SJ-28 (B77)	BSJ-02-03	SJ-28	Fija	0,003	0,008	200°19'58"	686,858	-25,550

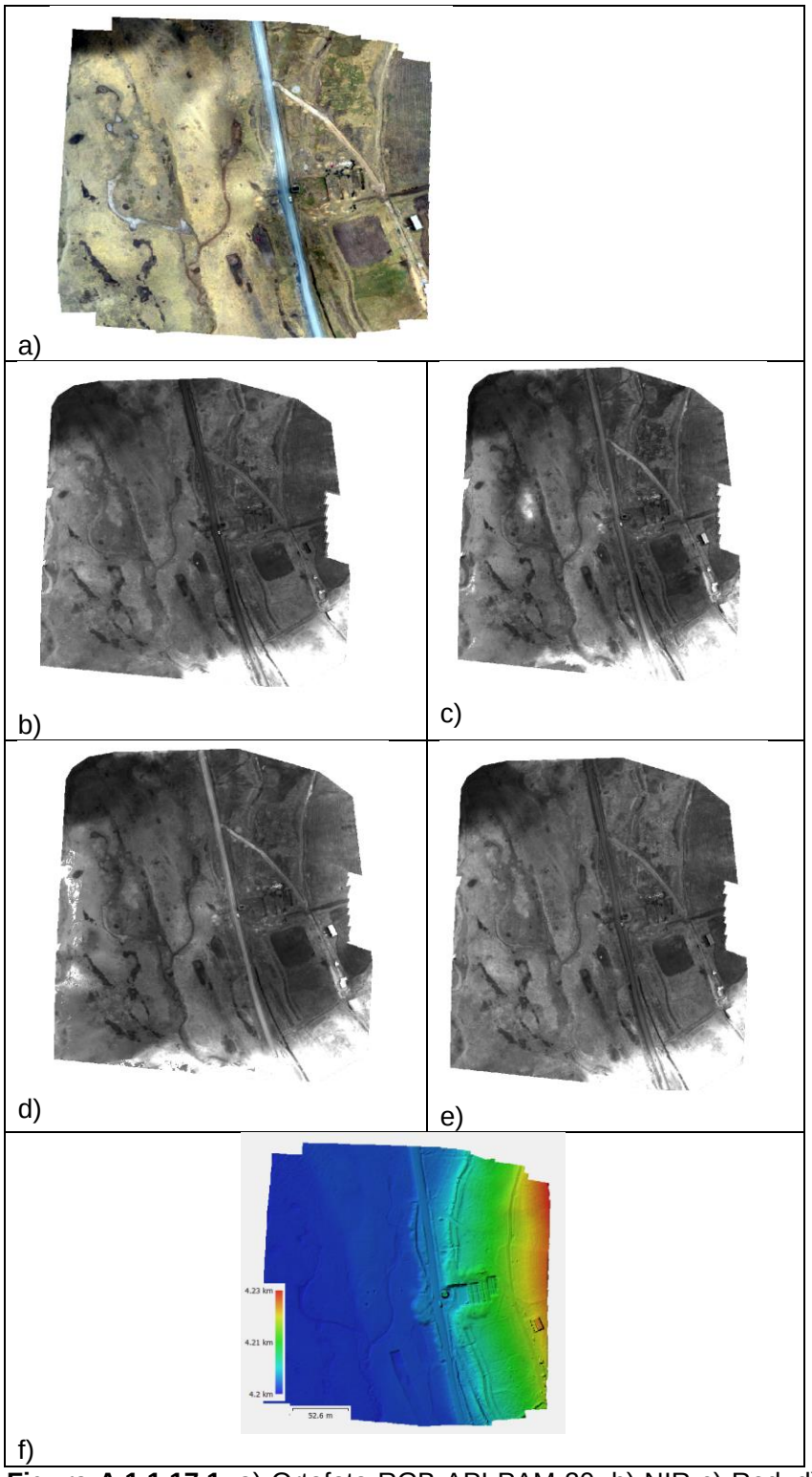


Figura A.1.1.17.1. a) Ortofoto RGB API PAM 20, b) NIR c) Red, d) Green y e) Red Edge), f) DEM

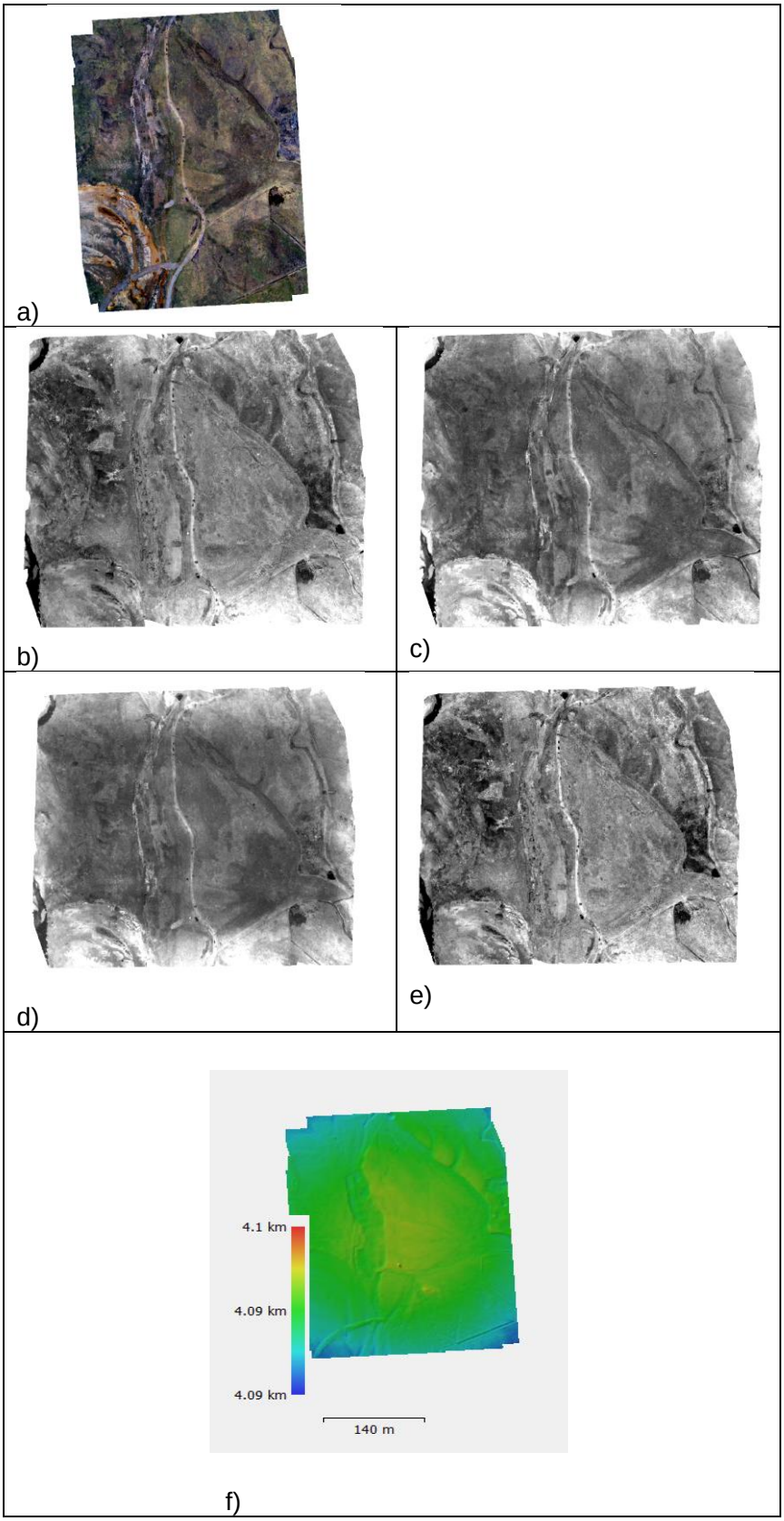


Figura A.1.1.17.2. a) Ortofoto RGB del API PAM 50, b) NIR c) Red, d) Green y e) Red Edge), f) DEM

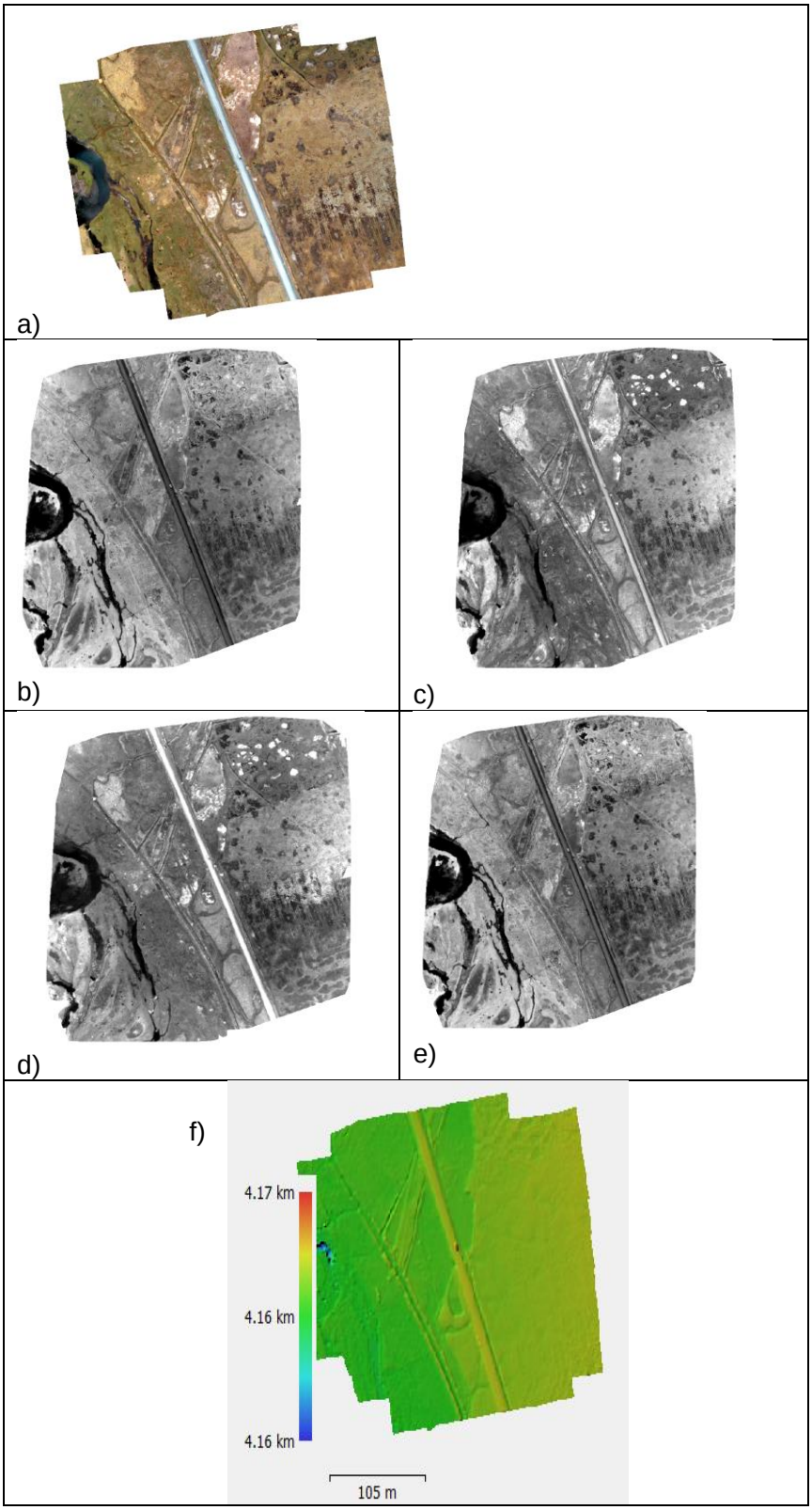


Figura A.1.1.17.3. a) Ortofoto RGB del API PAM 22, b) NIR c) Red, d) Green y e) Red Edge), f) DEM

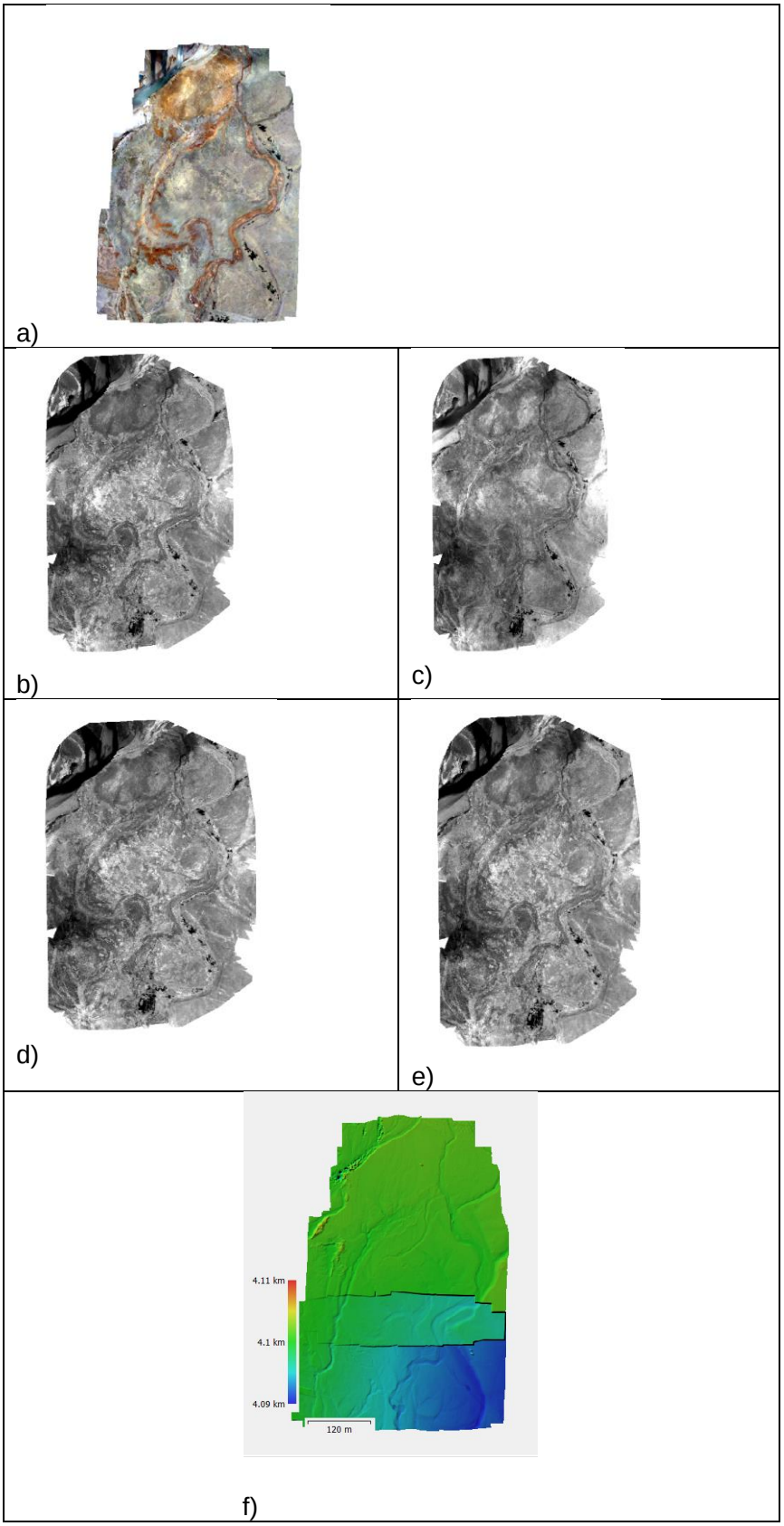


Figura A.1.1.17.4. a) Ortofoto RGB del API DR, b) NIR c) Red, d) Green y e) Red Edge), f) DEM

Tabla A.1.1.18. Análisis de índice de vegetación NDVI por punto de suelo para el API PAM 20

Código	API	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 L		Altitud (m s. n. m)	Fecha	NDVI
		Este (m)	Norte (m)			
CS-P20-01	API-01	354698	8820958	4214	17/09/2020	0,204028
CS-P20-02	API-01	354733	8820960	4210	17/09/2020	0,243294
CS-P20-03	API-01	354697	8820994	4226	17/09/2020	0,225398
CS-P20-04	API-01	354726	8820990	4226	17/09/2020	0,092509
CS-P20-05	API-01	354710	8820940	4173	17/09/2020	0,146992
CS-P20-06	API-01	354737	8820925	4202	17/09/2020	0,147903

Nota: El API-01 corresponde a API PAM 20

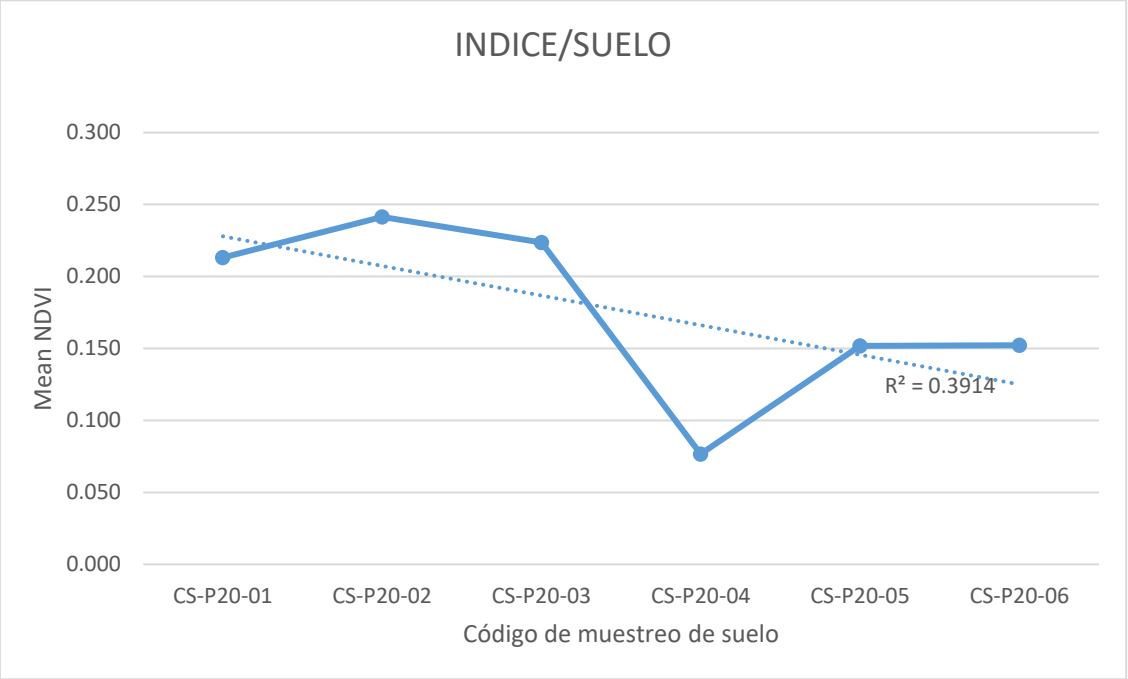


Figura A.1.1.18.1. Distribución de los puntos de muestreo de suelo en una formación vegetal API PAM 20 respecto a los valores del índice de vegetación NDVI

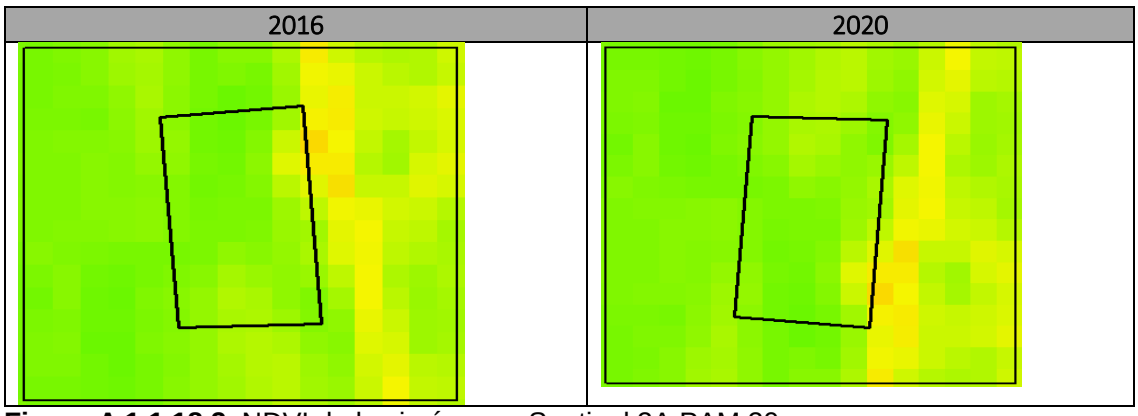


Figura A.1.1.18.2. NDVI de las imágenes Sentinel 2A PAM 20

Tabla A.1.1.19. Análisis de índice de vegetación (NDRE) y puntos de suelo API PAM 20

Código	API	Coordenadas UTM		Altitud	Fecha	NDRE
		WGS 84 - Zona 18 L				
		Este (m)	Norte (m)			
CS-P20-01	API-01	354698	8820958	4214	17/09/2020	0,120222
CS-P20-02	API-01	354733	8820960	4210	17/09/2020	0,112586
CS-P20-03	API-01	354697	8820994	4226	17/09/2020	0,113221
CS-P20-04	API-01	354726	8820990	4226	17/09/2020	0,111225
CS-P20-05	API-01	354710	8820940	4173	17/09/2020	0,101013
CS-P20-06	API-01	354737	8820925	4202	17/09/2020	0,099407

Nota: El API-01 corresponde a API PAM 20

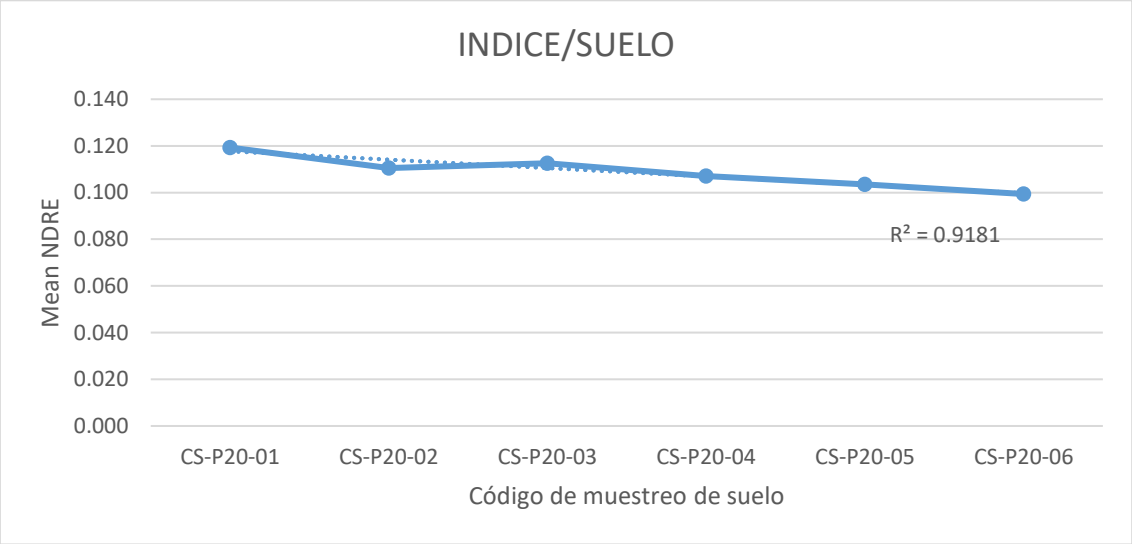


Figura 1.1.19.1. Distribución de los puntos de muestreo de suelo en una formación vegetal API PAM 20 respecto a los valores del índice de vegetación NDRE

Tabla 1.1.20. Análisis de índice de vegetación (NDVI) y puntos de suelo API PAM 50

Código	API	Coordenadas UTM		Altitud	Fecha	NDVI
		WGS 84 - Zona 18 L				
		Este (m)	Norte (m)			
CS-P50-01	API-02	361878	8798187	4067	18/09/2020	0,282395
CS-P50-02	API-02	361875	8798150	4103	18/09/2020	0,196003
CS-P50-03	API-02	361878	8798113	4103	18/09/2020	0,213603
CS-P50-04	API-02	361915	8798072	4099	18/09/2020	0,427454
CS-P50-05	API-02	361882	8798069	4111	18/09/2020	0,357444
CS-P50-06	API-02	361885	8798022	4057	18/09/2020	0,196498
CS-P50-07	API-02	361919	8798038	4109	18/09/2020	0,28336
CS-P50-08	API-02	361890	8797993	4111	18/09/2020	0,28656

Nota: El API-02 corresponde a API PAM 50

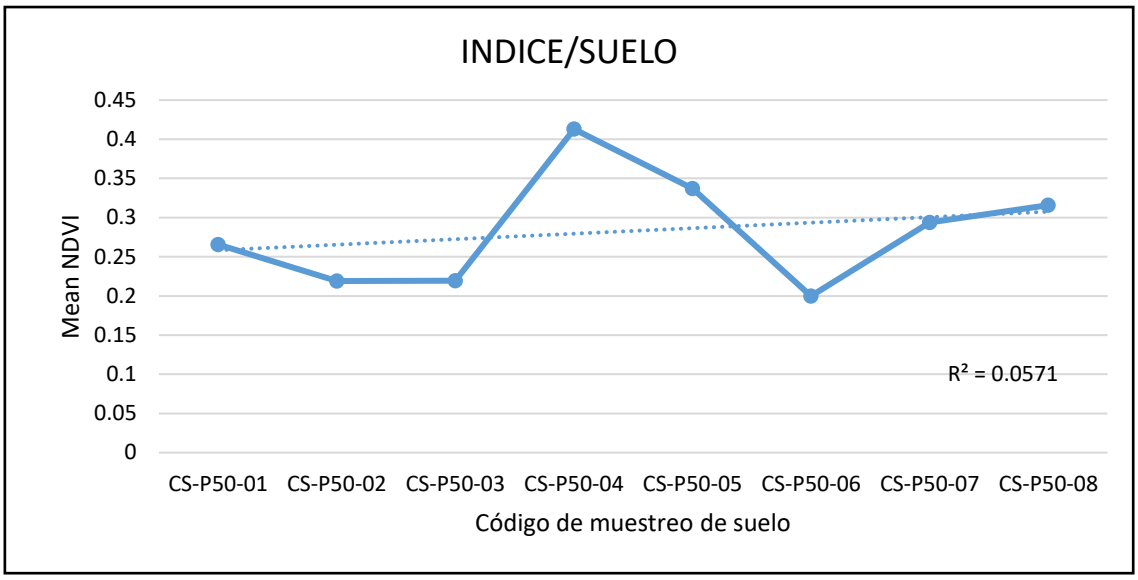


Figura 1.1.20.1. Distribución de los puntos de muestreo de suelo API PAM 50 con respecto a los valores del índice de vegetación NDVI

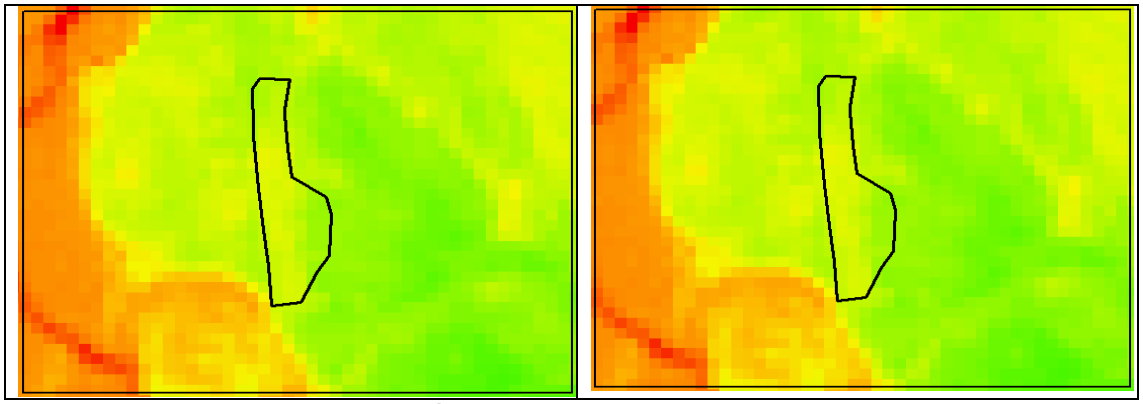


Figura A.1.1.19.2. NDVI de las imágenes Sentinel 2A PAM 50

Tabla 1.1.21. Análisis de índice de vegetación (NDRE) y puntos de suelo API PAM 50

Código	API	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 L		Altitud	Fecha	NDRE
		Este (m)	Norte (m)			
CS-P50-01	API-02	361878	8798187	4067	18/09/2020	0,10357
CS-P50-02	API-02	361875	8798150	4103	18/09/2020	0,095002
CS-P50-03	API-02	361878	8798113	4103	18/09/2020	0,098074
CS-P50-04	API-02	361915	8798072	4099	18/09/2020	0,124497
CS-P50-05	API-02	361882	8798069	4111	18/09/2020	0,114009
CS-P50-06	API-02	361885	8798022	4057	18/09/2020	0,085148
CS-P50-07	API-02	361919	8798038	4109	18/09/2020	0,116472
CS-P50-08	API-02	361890	8797993	4111	18/09/2020	0,01035

Nota: El API-02 corresponde a API PAM 50

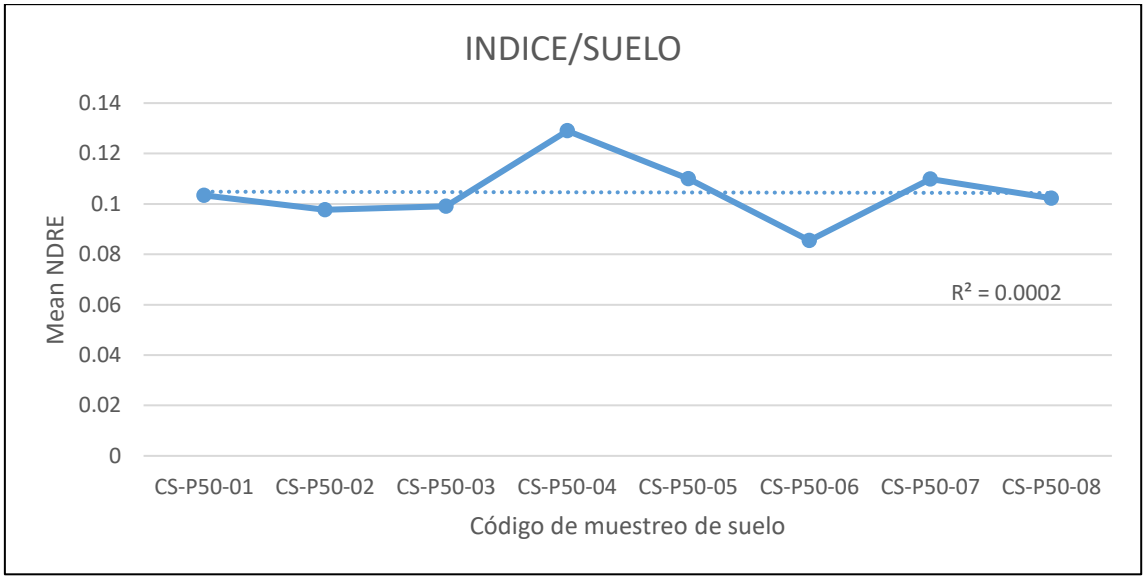


Figura 1.1.21.1. Distribución de los puntos de muestreo de suelo API PAM 50 con respecto a los valores del índice de vegetación NDRE

Tabla 1.1.22. Análisis de índice de vegetación (NDVI) y puntos de suelo API PAM 22

Código	API	Coordenadas UTM		Altitud	Fecha	NDVI
		WGS 84 - Zona 18 L				
		Este (m)	Norte (m)			
CS-P22-01	API-03	355153	8819262	4222	19/09/2020	0,291144
CS-P22-02	API-03	355130	8819298	4222	19/09/2020	0,394543
CS-P22-03	API-03	355161	8819295	4220	19/09/2020	0,438218
CS-P22-04	API-03	355132	8819326	4221	19/09/2020	0,491389
CS-P22-05	API-03	355148	8819337	4220	19/09/2020	0,530223

Nota: El API-03 corresponde a API PAM 22

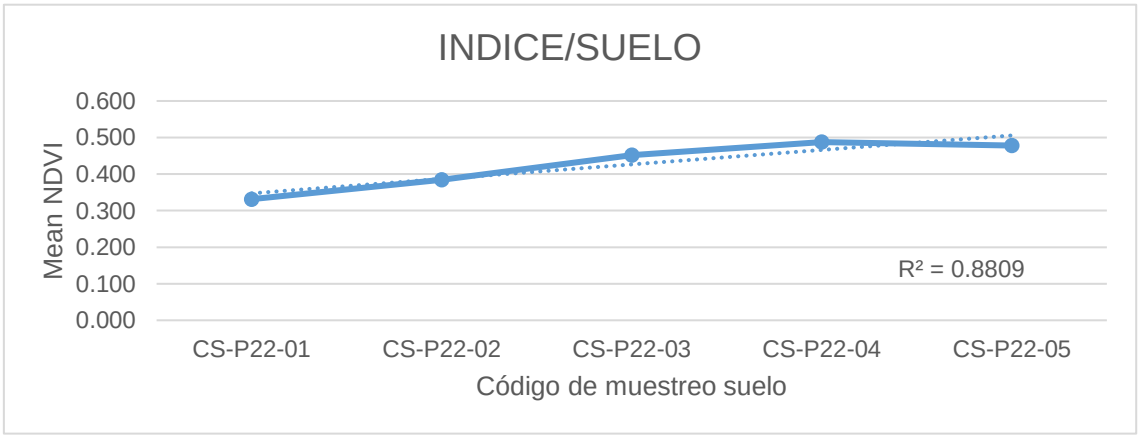


Figura 1.1.22.1. Distribución de los puntos de muestreo de suelo API PAM 22 con respecto a los valores del índice de vegetación NDVI

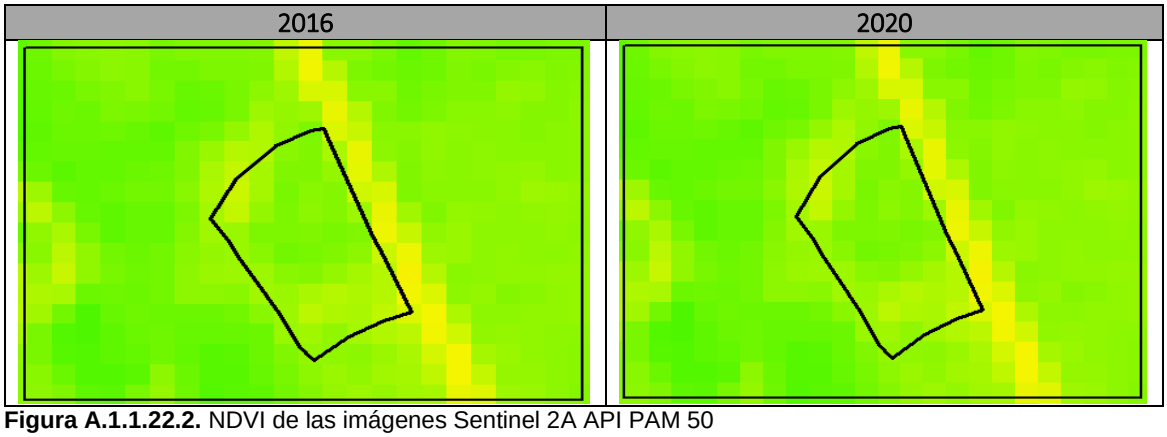


Figura A.1.1.22.2. NDVI de las imágenes Sentinel 2A API PAM 50

Tabla 1.1.23. Análisis de índice de vegetación (NDRE) y puntos de suelo API PAM 22

Código	API	Coordenadas UTM		Altitud	Fecha	NDRE
		WGS 84 - Zona 18 L				
		Este (m)	Norte (m)			
CS-P22-01	API-03	355153	8819262	4222	19/09/2020	0.072353
CS-P22-02	API-03	355130	8819298	4222	19/09/2020	0.104752
CS-P22-03	API-03	355161	8819295	4220	19/09/2020	0.108812
CS-P22-04	API-03	355132	8819326	4221	19/09/2020	0.126057
CS-P22-05	API-03	355148	8819337	4220	19/09/2020	108222

Nota: El API-03 corresponde a API PAM 22

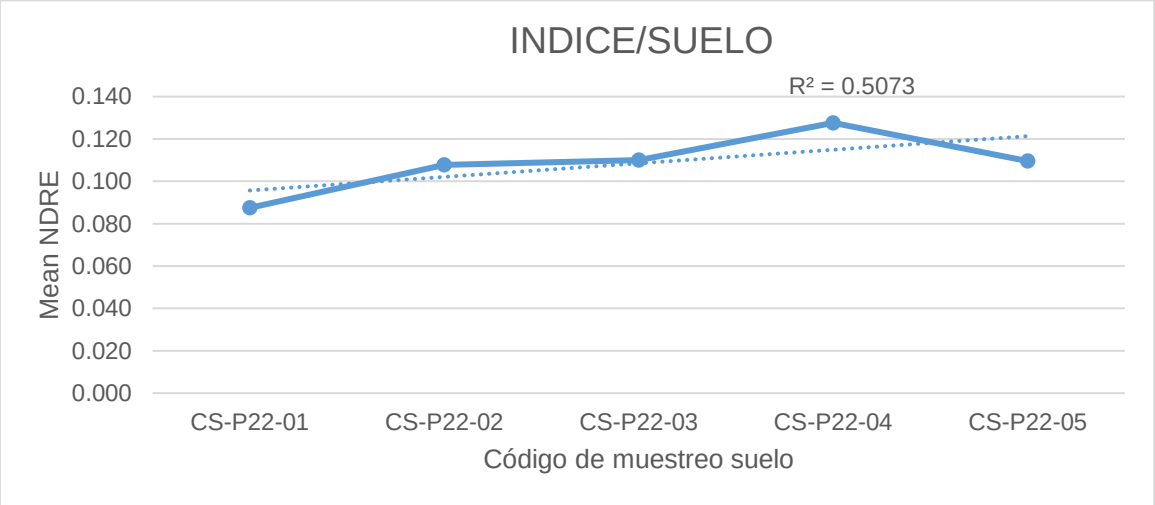


Figura 1.1.23.1. Distribución de los puntos de muestreo de suelo API PAM 22 con respecto a los valores del índice de vegetación NDRE

Tabla 1.1.24. Análisis de índice de vegetación (NDVI) y puntos de suelo API DR

Código	API	Coordenadas UTM		Altitud	Fecha	NDVI
		WGS 84 - Zona 18 L				
		Este (m)	Norte (m)			
CS-DR-30	API-04	361897	8799527	4122	19/09/2020	0.191248
CS-DR-28	API-04	361839	8799460	4117	19/09/2020	0.130459
CS-DR-29	API-04	361890	8799464	4140	20/09/2020	0.187269
CS-DR-27	API-04	361906	8799386	4204	20/09/2020	0.169227

Código	API	Coordenadas UTM		Altitud	Fecha	NDVI
		WGS 84 - Zona 18 L				
		Este (m)	Norte (m)			
CS-DR-24	API-04	361946	8799336	4137	20/09/2020	0.231212
CS-DR-20	API-04	361955	8799286	4137	20/09/2020	0.174676
CS-DR-16	API-04	361959	8799214	4137	20/09/2020	0.253225
CS-DR-12	API-04	361952	8799162	4136	20/09/2020	0.165717
CS-DR-11	API-04	361902	8799146	4138	20/09/2020	0.357368
CS-DR-15	API-04	361900	8799206	4139	20/09/2020	0.213298
CS-DR-14	API-04	361836	8799209	4139	20/09/2020	0.214492
CS-DR-13	API-04	361773	8799204	4139	20/09/2020	0.260933
CS-DR-18	API-04	361828	8799267	4140	20/09/2020	0.271644
CS-DR-19	API-04	361894	8799270	4140	20/09/2020	0.164591
CS-DR-23	API-04	361900	8799345	4146	20/09/2020	0.180239
CS-DR-17	API-04	361781	8799281	4095	20/09/2020	0.161323
CS-DR-21	API-04	361771	8799335	4098	20/09/2020	0.158136
CS-DR-22	API-04	361847	8799338	4100	20/09/2020	0.157018
CS-DR-26	API-04	361829	8799392	4102	20/09/2020	0.094894
CS-DR-25	API-04	361781	8799396	4103	20/09/2020	0.130058
CS-DR-08	API-04	361917	8799067	4107	20/09/2020	0.355774
CS-DR-07	API-04	361838	8799082	4107	20/09/2020	0.237862
CS-DR-09	API-04	361769	8799143	4109	20/09/2020	0.284862
CS-DR-10	API-04	361832	8799141	4109	20/09/2020	0.172039
CS-DR-06	API-04	361776	8799085	4111	20/09/2020	0.148576
CS-DR-05	API-04	361725	8799085	4112	20/09/2020	0.31385
CS-DR-02	API-04	361708	8799027	4114	20/09/2020	0.282516
CS-DR-03	API-04	361772	8799019	4114	20/09/2020	0.191914
CS-DR-04	API-04	361831	8799022	4116	20/09/2020	0.343696
CS-DR-01	API-04	361845	8798959	4116	20/09/2020	0.327453

Nota: El API-04 corresponde a API DR

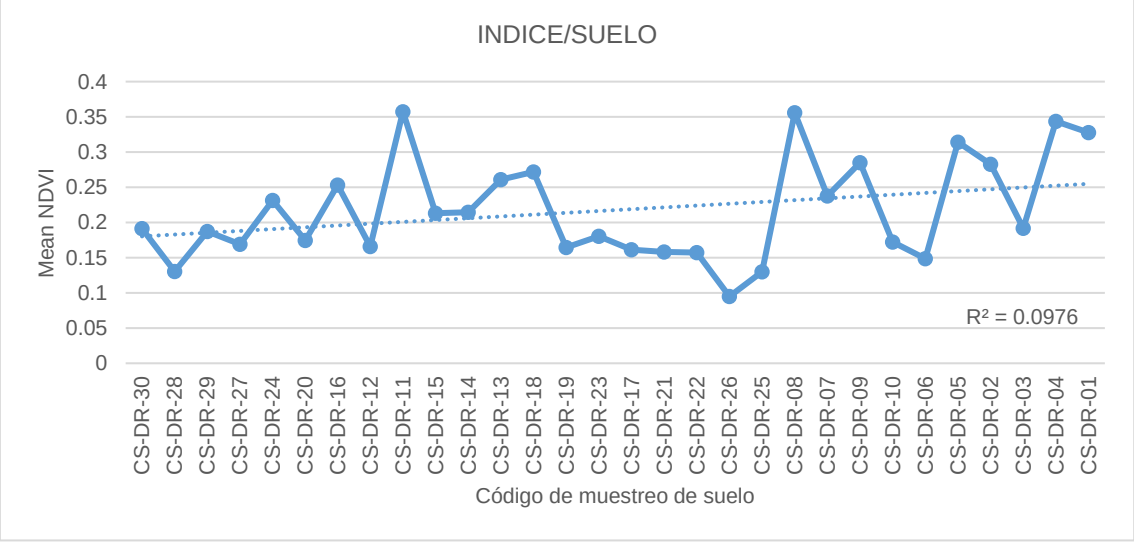


Figura.1.1.24.1. Distribución de los puntos de muestreo de suelo API DR con respecto a los valores del índice de vegetación NDVI

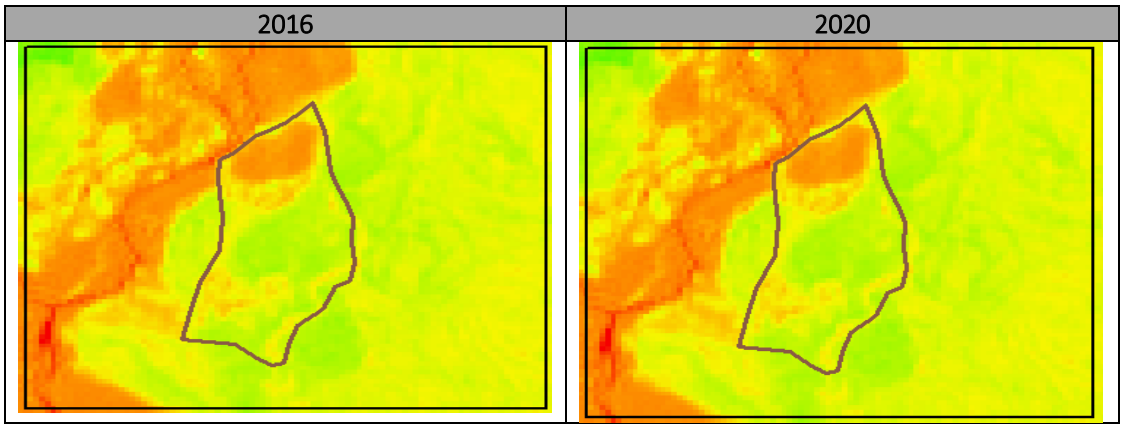


Figura 1.1.24.2. NDVI de las imágenes Sentinel 2A API DR

Tabla 1.1.25. Análisis de índice (NDRE) de vegetación y puntos de suelo API DR

Código	API	Coordenadas UTM		Altitud	Fecha	NDVI
		WGS 84 - Zona 18 L				
		Este (m)	Norte (m)			
CS-DR-30	API-04	361897	8799527	4122	19/09/2020	0.161391
CS-DR-28	API-04	361839	8799460	4117	19/09/2020	0.06297
CS-DR-29	API-04	361890	8799464	4140	20/09/2020	0.069959
CS-DR-27	API-04	361906	8799386	4204	20/09/2020	0.076912
CS-DR-24	API-04	361946	8799336	4137	20/09/2020	0.095135
CS-DR-20	API-04	361955	8799286	4137	20/09/2020	0.079942
CS-DR-16	API-04	361959	8799214	4137	20/09/2020	0.109954
CS-DR-12	API-04	361952	8799162	4136	20/09/2020	0.065956
CS-DR-11	API-04	361902	8799146	4138	20/09/2020	0.100742
CS-DR-15	API-04	361900	8799206	4139	20/09/2020	0.089891
CS-DR-14	API-04	361836	8799209	4139	20/09/2020	0.093277
CS-DR-13	API-04	361773	8799204	4139	20/09/2020	0.229403
CS-DR-18	API-04	361828	8799267	4140	20/09/2020	0.099796
CS-DR-19	API-04	361894	8799270	4140	20/09/2020	0.100355
CS-DR-23	API-04	361900	8799345	4146	20/09/2020	0.073491
CS-DR-17	API-04	361781	8799281	4095	20/09/2020	0.093196
CS-DR-21	API-04	361771	8799335	4098	20/09/2020	0.08558
CS-DR-22	API-04	361847	8799338	4100	20/09/2020	0.091024
CS-DR-26	API-04	361829	8799392	4102	20/09/2020	0.040135
CS-DR-25	API-04	361781	8799396	4103	20/09/2020	0.043796
CS-DR-08	API-04	361917	8799067	4107	20/09/2020	0.088069
CS-DR-07	API-04	361838	8799082	4107	20/09/2020	0.061248
CS-DR-09	API-04	361769	8799143	4109	20/09/2020	0.083266
CS-DR-10	API-04	361832	8799141	4109	20/09/2020	0.075628
CS-DR-06	API-04	361776	8799085	4111	20/09/2020	0.056692

Código	API	Coordenadas UTM		Altitud	Fecha	NDVI
		WGS 84 - Zona 18 L				
		Este (m)	Norte (m)			
CS-DR-05	API-04	361725	8799085	4112	20/09/2020	0.154283
CS-DR-02	API-04	361708	8799027	4114	20/09/2020	0.10336
CS-DR-03	API-04	361772	8799019	4114	20/09/2020	0.065284
CS-DR-04	API-04	361831	8799022	4116	20/09/2020	0.087927
CS-DR-01	API-04	361845	8798959	4116	20/09/2020	0.063676

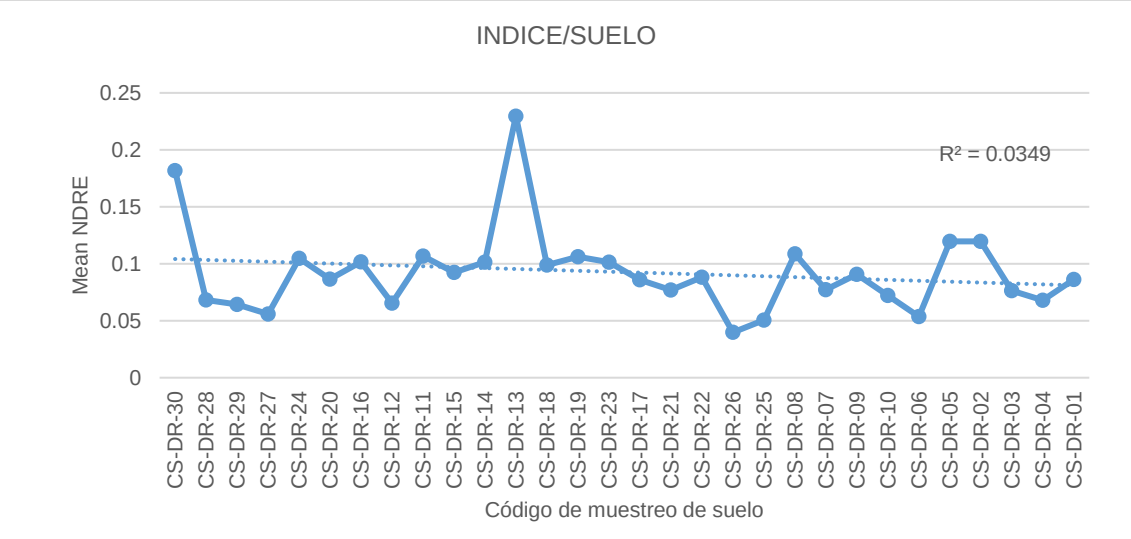


Figura 1.1.25.1. Distribución de los puntos de muestreo de API DR con respecto a los valores del índice de vegetación NDVI

ANEXO A.1.2

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

NIVEL DE FONDO

Tabla A.1.2.1 Resultados de parámetros metales totales

Nivel de fondo		Nivel de fondo A											
Código		MF-01A	MF-02A	MF-03A	MF-04A	MF-05A	MF-06A	MF-07A	MF-08A	MF-09A	MF-10A	MF-11A	MF-12A
Fecha de muestreo		22/09/2020	22/09/2020	22/09/2020	22/09/2020	22/09/2020	22/09/2020	22/09/2020	22/09/2020	22/09/2020	22/09/2020	22/09/2020	22/09/2020
Hora de muestreo		09:20	09:38	09:55	10:10	10:40	10:55	11:20	11:40	11:55	12:15	12:35	13:05
N° de informe de ensayo (AGQ Perú S.A.C).		SAA-20/00801										SAA-20/00802	SAA-20/00802
Parámetros	Unidad												
Aluminio Total	mg/kg PS	16 800	21 850	22 530	25 009	33 265	31 751	29 431	33 469	30 031	21 958	19 384	17 474
Antimonio Total	mg/kg PS	0,5888	0,7345	0,6189	0,5104	0,2535	0,1778	0,1065	0,1424	0,6393	0,5117	0,2547	0,3953
Arsénico Total	mg/kg PS	47,8	85,0	57,0	49,5	58,0	28,8	18,0	32,6	132	90,5	25,2	36,8
Bario Total	mg/kg PS	118,4	171,4	157,4	175,7	231,4	236,7	227,0	236,1	193,1	250,4	130,5	113,5
Berilio Total	mg/kg PS	0,629	0,755	0,593	0,876	1,01	1,00	0,804	0,947	0,985	1,09	0,446	0,318
Boro Total	mg/kg PS	1,348	1,175	1,205	1,187	0,5045	0,4176	0,5898	0,5850	1,009	0,4734	0,4154	0,5484
Cadmio Total	mg/kg PS	0,72255	1,2602	0,98696	1,1804	1,3409	0,94982	1,1103	0,94231	1,6770	2,6027	0,85077	0,88107
Calcio Total	mg/kg PS	2 309	2 808	2 480	2 655	3 110	2 620	2 276	2 689	4 797	14 321	1 558	1 263
Cobalto Total	mg/kg PS	3,520	3,950	3,297	4,208	8,991	8,590	4,294	6,077	6,134	7,979	3,350	2,462
Cobre Total	mg/kg PS	40	87	54	54	52	33	25	23	71	50	26	32
Cromo Total	mg/kg PS	10,1	14,6	15,0	16,6	15,4	14,9	13,1	13,5	13,7	14,4	7,514	6,361
Estaño Total	mg/kg PS	0,1029	0,1560	0,1065	0,1189	0,5909	0,3438	0,2155	0,1427	0,3323	0,2853	0,1181	0,1121
Estroncio Total	mg/kg PS	15,06	20,87	19,48	20,84	25,02	24,42	25,04	22,73	22,50	36,31	14,94	13,33
Fósforo Total	mg/kg PS	1 059	1 078	1 098	1 131	980	751	703	713	890	955	671	693
Hierro Total	mg/kg PS	12 872	17 283	16 128	16 797	27 094	23 146	17 809	26 007	33 174	18 472	11 243	7 450
Litio Total	mg/kg PS	6,598	9,502	9,424	10,90	14,47	13,20	10,92	12,77	11,82	14,06	10,40	10,72
Magnesio Total	mg/kg PS	1 301	1 604	1 673	1 878	2 416	2 435	2 224	2 622	2 359	2 520	1 460	1 275
Manganeso Total	mg/kg PS	300	259	132	340	2 418	1 064	388	701	357	1 138	55,0	47,4
Mercurio Total	mg/kg PS	2,06	1,75	1,26	0,923	0,500	0,266	0,182	0,984	19,8	4,52	0,569	0,453
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,197	0,237	0,245	0,212	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,076	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Níquel Total	mg/kg PS	7,46	10,8	9,43	11,1	13,2	11,6	9,67	12,7	18,8	25,3	10,2	8,37
Plata Total	mg/kg PS	3,205	1,459	0,9680	0,6881	1,876	1,381	0,8995	0,7286	5,120	2,663	1,227	0,8370
Plomo Total	mg/kg PS	79,3	155	98,2	103	131	82,1	55,6	74,5	456	127	69,1	92,1

Nivel de fondo		Nivel de fondo A											
Código		MF-01A	MF-02A	MF-03A	MF-04A	MF-05A	MF-06A	MF-07A	MF-08A	MF-09A	MF-10A	MF-11A	MF-12A
Fecha de muestreo		22/09/2020	22/09/2020	22/09/2020	22/09/2020	22/09/2020	22/09/2020	22/09/2020	22/09/2020	22/09/2020	22/09/2020	22/09/2020	22/09/2020
Hora de muestreo		09:20	09:38	09:55	10:10	10:40	10:55	11:20	11:40	11:55	12:15	12:35	13:05
N° de informe de ensayo (AGQ Perú S.A.C).		SAA-20/00801										SAA-20/00802	SAA-20/00802
Parámetros	Unidad												
Potasio Total	mg/kg PS	557	672	770	863	1 409	1 442	1 597	1 437	1 077	911	812	770
Selenio Total	mg/kg PS	0,888	1,094	0,947	1,068	0,370	0,437	0,236	0,400	0,860	1,098	0,271	0,180
Sodio Total	mg/kg PS	47,6	49,0	51,7	53,3	65,3	52,0	59,3	53,6	61,5	62,1	52,1	45,6
Talio Total	mg/kg PS	0,2308	0,3994	0,4082	0,4415	0,5270	0,3858	0,3307	0,3501	0,5954	0,4153	0,3143	0,3264
Titanio Total	mg/kg PS	46	29	35	35	13	13	12	17	20	14	55	53
Vanadio Total	mg/kg PS	27	37	35	38	46	44	33	53	55	53	34	19
Zinc Total	mg/kg PS	92	142	117	137	140	118	111	85	121	112	56	52

Continuación de Tabla A.1.2.1. Resultados de parámetros metales totales

Nivel de fondo		Nivel de fondo C											
Código		MF-01C	MF-02C	MF-03C	MF-04C	MF-05C	MF-06C	MF-07C	MF-08C	MF-09C	MF-10C	MF-11C	MF-12C
Fecha de muestreo		23/09/2020	23/09/2020	23/09/2020	24/09/2020	24/09/2020	24/09/2020	24/09/2020	24/09/2020	24/09/2020	24/09/2020	24/09/2020	24/09/2020
Hora de muestreo		14:10	14:35	14:56	09:20	09:36	09:56	10:20	10:36	10:55	11:20	11:40	12:00
N° de informe de ensayo (AGQ Perú S.A.C.)		SAA-20/00908										SAA-20/00909	
Parámetros	Unidad												
Aluminio Total	mg/kg PS	49 454	43 893	48 473	42 344	38 978	44 168	50 827	52 573	56 845	47 851	49 155	43 744
Antimonio Total	mg/kg PS	2,149	1,779	1,580	2,074	1,920	1,607	1,298	1,015	1,303	1,811	1,972	0,7842
Arsénico Total	mg/kg PS	85,5	76,6	64,0	78,0	68,8	64,9	55,6	51,6	61,0	72,7	81,1	41,4
Bario Total	mg/kg PS	145,8	146,2	139,0	133,9	120,2	129,8	145,0	152,0	164,4	147,9	144,6	127,9
Berilio Total	mg/kg PS	1,19	1,19	1,21	1,11	1,08	1,12	1,13	1,31	1,14	1,23	1,13	1,09
Boro Total	mg/kg PS	14,61	13,34	12,88	16,97	11,72	13,49	12,01	13,52	13,70	13,89	13,53	10,56
Cadmio Total	mg/kg PS	1,0361	1,1537	1,0954	1,2440	0,91374	1,0371	0,71209	0,84828	0,91389	1,1075	1,0887	0,70804
Calcio Total	mg/kg PS	2 618	2 686	2 027	2 816	2 515	2 305	2 668	2 380	2 768	2 518	2 813	2 120
Cobalto Total	mg/kg PS	7,174	6,851	6,623	6,621	6,212	6,897	7,118	7,596	7,178	7,055	7,492	7,569
Cobre Total	mg/kg PS	71	65	57	66	52	55	49	41	60	65	73	35
Cromo Total	mg/kg PS	18,4	17,2	18,3	16,2	14,5	17,3	17,7	19,3	18,0	17,4	18,2	16,3
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	< 0,0060	< 0,0060	1,624	0,0527	0,0154	0,0205	0,0077	0,0213	< 0,0060	< 0,0060	< 0,0060
Estroncio Total	mg/kg PS	25,14	32,95	21,73	24,09	24,72	22,76	26,67	26,14	33,12	23,94	23,99	21,74
Fósforo Total	mg/kg PS	1 104	1 397	1 059	1 279	1 224	1 246	1 049	1 050	1 218	1 079	1 187	1 000
Hierro Total	mg/kg PS	26 011	26 245	25 351	23 994	22 749	25 917	24 683	26 788	28 453	26 474	26 000	24 139
Litio Total	mg/kg PS	22,38	22,51	22,50	20,24	18,07	22,15	20,57	23,80	21,77	24,23	22,63	19,06
Magnesio Total	mg/kg PS	4 598	4 634	4 555	4 061	3 963	4 941	4 432	4 701	5 079	4 913	4 675	4 184
Manganeso Total	mg/kg PS	1 258	1 284	1 072	1 263	1 125	1 176	944	1 292	1 247	1 277	1 202	987
Mercurio Total	mg/kg PS	0,459	0,547	0,399	0,435	0,413	0,435	0,293	0,268	0,377	0,387	0,468	0,274
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,049	1,339	0,905	1,273	1,004	1,182	0,830	0,977	0,992	1,149	1,332	0,821
Níquel Total	mg/kg PS	12,2	10,8	11,5	10,6	9,86	11,1	12,2	12,8	12,1	11,8	12,3	11,8

Nivel de fondo		Nivel de fondo C											
Código		MF-01C	MF-02C	MF-03C	MF-04C	MF-05C	MF-06C	MF-07C	MF-08C	MF-09C	MF-10C	MF-11C	MF-12C
Fecha de muestreo		23/09/2020	23/09/2020	23/09/2020	24/09/2020	24/09/2020	24/09/2020	24/09/2020	24/09/2020	24/09/2020	24/09/2020	24/09/2020	24/09/2020
Hora de muestreo		14:10	14:35	14:56	09:20	09:36	09:56	10:20	10:36	10:55	11:20	11:40	12:00
N° de informe de ensayo (AGQ Perú S.A.C.)		SAA-20/00908										SAA-20/00909	
Parámetros	Unidad												
Plata Total	mg/kg PS	0,8059	0,5949	0,5365	7,828	0,0689	0,1104	0,1322	0,1733	0,2847	0,3734	0,4120	0,2983
Plomo Total	mg/kg PS	121	142	121	138	101	115	92,1	86,7	114	116	128	73,6
Potasio Total	mg/kg PS	2 760	2 400	2 575	2 284	2 186	2 338	2588	2 645	2 915	2 484	2 556	2 548
Selenio Total	mg/kg PS	0,957	1,126	0,950	1,092	0,812	1,008	0,668	0,855	0,882	0,868	0,770	0,815
Sodio Total	mg/kg PS	115	110	99,7	98,9	103	107	107	117	122	105	105	97,7
Talio Total	mg/kg PS	0,6737	0,5441	0,6065	0,5854	0,3507	0,4703	0,5509	0,6152	0,5938	0,5795	0,6048	0,4997
Titanio Total	mg/kg PS	359	376	351	308	306	345	387	378	426	373	350	309
Vanadio Total	mg/kg PS	70	65	69	60	55	68	69	72	78	69	70	63
Zinc Total	mg/kg PS	178	190	184	190	149	173	144	166	182	165	172	141
Cianuro Libre	mg/kg PS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cromo Hexavalente	mg/kg PS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Continuación de Tabla A.1.2.1. Resultados de parámetros metales totales

Nivel de fondo		Nivel de fondo D											
Código		MF-01D	MF-02D	MF-03D	MF-04D	MF-05D	MF-06D	MF-07D	MF-08D	MF-09D	MF-10D	MF-11D	MF-12D
Fecha de muestreo		27/09/2020	27/09/2020	27/09/2020	27/09/2020	27/09/2020	28/09/2020	28/09/2020	28/09/2020	28/09/2020	28/09/2020	28/09/2020	28/09/2020
Hora de muestreo		10:55	13:17	13:46	14:15	15:05	08:20	09:19	09:48	10:25	10:53	11:22	11:55
N° de informe de ensayo (AGQ Perú S.A.C.)		SAA-20/00910										SAA-20/00911	
Parámetros	Unidad												
Metales totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	42 314	38 218	42 543	31 800	29 613	29 843	29 549	26 815	27 502	28 101	27 835	31 270
Antimonio Total	mg/kg PS	1,935	3,077	2,231	8,007	7,182	4,057	8,420	6,893	9,302	4,134	6,223	4,501
Arsénico Total	mg/kg PS	95,1	116	87,1	161	151	123	166	171	199	115	154	138
Bario Total	mg/kg PS	70,40	102,7	71,50	141,5	141,1	82,20	153,2	113,8	150,8	93,18	110,8	135,1
Berilio Total	mg/kg PS	1,38	1,11	1,48	1,23	1,22	1,11	1,04	1,13	0,954	1,17	1,04	1,09
Boro Total	mg/kg PS	22,01	21,47	23,10	18,71	16,13	15,62	14,21	14,30	12,88	13,52	15,64	17,02
Cadmio Total	mg/kg PS	0,69988	0,99939	0,87046	1,3559	1,4326	1,0517	1,3416	1,2992	1,3954	1,0023	1,4087	1,3664
Calcio Total	mg/kg PS	6 023	4 733	3 495	5 947	6 440	6 454	5 924	7 178	11 328	6 819	12 868	9 208
Cobalto Total	mg/kg PS	4,886	4,610	5,725	4,025	4,417	3,959	4,082	3,655	3,518	3,780	3,658	4,579
Cobre Total	mg/kg PS	73	103	69	134	172	90	187	147	210	107	132	137
Cromo Total	mg/kg PS	30,0	26,1	29,3	24,6	22,4	22,3	20,8	20,7	20,1	21,2	20,6	22,2
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	< 0,0060	< 0,0060	0,1622	0,0411	< 0,0060	0,1880	< 0,0060	0,2210	< 0,0060	<0,0060	<0,0060
Estroncio Total	mg/kg PS	82,61	66,85	63,06	77,64	71,56	59,68	74,16	64,58	83,97	65,82	84,70	79,56
Fósforo Total	mg/kg PS	3 340	3 776	2 733	3 528	3 482	2 375	3 078	2 633	3 254	2 385	3 678	4 186
Hierro Total	mg/kg PS	20 198	19 406	19 507	20 385	23 485	20 209	22 912	19 794	19 938	18 215	18 647	20 925
Litio Total	mg/kg PS	23,47	20,66	23,35	17,50	16,48	18,33	15,27	16,42	14,44	16,59	15,85	17,35
Magnesio Total	mg/kg PS	3 722	2 946	3 259	2 269	2 334	2 290	2 228	2 103	2 067	2 128	2 229	2 339
Manganeso Total	mg/kg PS	729	958	1 805	1 229	1 303	1 039	1 151	988	1 017	1 146	1 077	1 174
Mercurio Total	mg/kg PS	3,85	12,7	2,58	15,9	18,5	8,42	36,4	20,1	21,8	11,4	12,8	10,2
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,457	0,621	0,586	0,566	0,672	0,571	0,686	0,563	0,594	0,530	0,533	0,616
Níquel Total	mg/kg PS	12,3	9,56	12,4	9,39	9,71	8,26	8,76	8,02	7,97	7,89	8,22	9,42

Nivel de fondo		Nivel de fondo D											
Código		MF-01D	MF-02D	MF-03D	MF-04D	MF-05D	MF-06D	MF-07D	MF-08D	MF-09D	MF-10D	MF-11D	MF-12D
Fecha de muestreo		27/09/2020	27/09/2020	27/09/2020	27/09/2020	27/09/2020	28/09/2020	28/09/2020	28/09/2020	28/09/2020	28/09/2020	28/09/2020	28/09/2020
Hora de muestreo		10:55	13:17	13:46	14:15	15:05	08:20	09:19	09:48	10:25	10:53	11:22	11:55
N° de informe de ensayo (AGQ Perú S.A.C.)		SAA-20/00910										SAA-20/00911	
Parámetros	Unidad												
Metales totales													
Plata Total	mg/kg PS	1,527	3,164	2,087	11,52	21,20	10,25	24,46	18,66	24,51	13,78	14,96	3,464
Plomo Total	mg/kg PS	179	400	207	486	567	340	639	490	671	344	443	380
Potasio Total	mg/kg PS	4 353	3 495	3 864	2 885	2 616	2 518	2 593	2 321	2 407	2 434	2 528	2 816
Selenio Total	mg/kg PS	0,584	0,590	0,632	1,201	1,150	0,744	1,039	0,915	1,176	0,813	0,845	0,778
Sodio Total	mg/kg PS	55,6	78,0	59,2	95,7	66,5	51,6	135	91,5	93,4	53,6	61,0	150
Talio Total	mg/kg PS	2,763	2,284	2,680	2,075	2,075	1,973	1,792	1,898	1,780	1,902	1,917	1,619
Titanio Total	mg/kg PS	165	154	176	157	137	132	138	115	122	116	113	140
Vanadio Total	mg/kg PS	49	43	44	37	38	37	39	35	34	34	34	39
Zinc Total	mg/kg PS	218	238	242	299	312	258	311	269	295	264	285	283
Cianuro Libre	mg/kg PS	-	-	-	-	-	<0,3	-	-	-	-	-	<0,3
Cromo Hexavalente	mg/kg PS	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	<0,1

Tabla A.1.2.2. Resultados de parámetros metales totales (muestreo en calicata)

Código de Calicata	Código de muestra	N.° de informe de ensayo (AGQ Perú S.A.C.)	Horizonte	Fecha de muestreo	Hora de muestreo	Aluminio Total	Antimonio Total	Arsénico Total	Bario Total	Berilio Total	Boro Total	Cadmio Total	Calcio Total	Cobalto Total	Cobre Total	Cromo Total
						mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS
CA-02	CA-02	SAA-20/00906	C	24/09/2020	14:15	38 020	0,1720	25,8	146,1	1,41	16,06	1,1500	12 992	7,778	14	18,7
CA-03	CA-03A	SAA-20/00907	C1	28/09/2020	12:50	30 632	3,778	94,5	88,00	1,25	17,92	0,8425	5 528	4,257	63	25,7
	CA-03	SAA-20/00906	C2	28/09/2020	12:50	7 310	0,8014	15,9	21,26	0,414	9,073	0,4288	290 098	1,276	5,3	8,018
Código de Calicata	Código de muestra	N.° de informe de ensayo (AGQ Perú S.A.C.)	Horizonte	Fecha de muestreo	Hora de muestreo	Estaño Total	Estroncio Total	Fósforo Total	Hierro Total	Litio Total	Magnesio Total	Manganeso Total	Mercurio Total	Molibdeno Total	Níquel Total	Plata Total
						mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS
CA-02	CA-02	SAA-20/00906	C	24/09/2020	14:15	0,5493	47,96	780	27 613	20,65	4 874	1 132	0,231	1,123	15,5	3,80
CA-03	CA-03A	SAA-20/00907	C1	28/09/2020	12:50	< 0,0060	74,86	2 827	20 202	18,50	2 320	1 114	12,3	0,560	9,85	2,19
	CA-03	SAA-20/00906	C2	28/09/2020	12:50	0,0769	982,5	1 494	5 165	4,871	4 359	310	0,484	0,135	4,12	1,98
Código de Calicata	Código de muestra	N.° de informe de ensayo (AGQ Perú S.A.C.)	Horizonte	Fecha de muestreo	Hora de muestreo	Plomo Total	Potasio Total	Selenio Total	Sodio Total	Talio Total	Titanio Total	Vanadio Total	Zinc Total			
						mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg			
CA-02	CA-02	SAA-20/00906	C	24/09/2020	14:15	26,5	3 432	2,336	236	0,5326	310	71	150			
CA-03	CA-03A	SAA-20/00907	C1	28/09/2020	12:50	265	2 758	0,92	68,0	1,777	147	39	245			
	CA-03	SAA-20/00906	C2	28/09/2020	12:50	21,8	1 358	0,28	107	0,6044	69	14	68			

Tabla A.1.2.3. Resultados de extracción secuencial por Tessier

Código		MF-12D-A	MF-12C-A
Fecha de muestreo		28/09/2020	24/09/2020
Hora de muestreo		11:55:00	12:00:00
N.° de informe de ensayo (ALS LS Perú S.A.C.)		48728/2020	48719/2020
Parámetros	Unidad		
Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)			
Plata (Ag)	mg/L	< 0,007	< 0,007
Aluminio (Al)	mg/L	19,5	28,8
Arsénico (As)	mg/L	< 0,30	< 0,30
Bario (Ba)	mg/L	0,31	0,43
Berilio (Be)	mg/L	< 0,03	< 0,03
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,04	< 0,04
Calcio (Ca)	mg/L	227,2	49,5
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,050	< 0,050
Cobalto (Co)	mg/L	< 0,05	< 0,05
Cromo (Cr)	mg/L	< 0,031	< 0,031
Cobre (Cu)	mg/L	1,17	0,56
Hierro (Fe)	mg/L	6,3	5,1
Mercurio (Hg)	mg/L	0,011	< 0,010
Potasio (K)	mg/L	11,7	13,2
Litio (Li)	mg/L	< 0,011	< 0,011
Manganeso (Mn)	mg/L	1,12	1,75
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,09	< 0,09
Níquel (Ni)	mg/L	< 0,50	< 0,50
Plomo (Pb)	mg/L	0,99	< 0,50
Antimonio (Sb)	mg/L	0,21	< 0,09
Selenio (Se)	mg/L	< 0,50	< 0,50
Silicio (Si)	mg/L	47,2	47,9
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,016	< 0,016
Estroncio (Sr)	mg/L	0,6	< 0,4
Titanio (Ti)	mg/L	0,23	0,29
Talio (Tl)	mg/L	< 0,006	< 0,006
Uranio (U)	mg/L	< 0,006	< 0,006
Vanadio (V)	mg/L	< 0,008	< 0,008
Zinc (Zn)	mg/L	< 5,0	< 5,0
Metales por ICP-MS (Tessier- Intercambiable y adsorbidas Etapa 2)			
Plata (Ag)	mg/L	0,573	0,203
Aluminio (Al)	mg/L	5,1	108,6
Arsénico (As)	mg/L	< 0,300	< 0,300
Bario (Ba)	mg/L	0,72	18,54
Berilio (Be)	mg/L	< 0,018	< 0,018
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,015	< 0,015
Calcio (Ca)	mg/L	3863	914,6
Cadmio (Cd)	mg/L	0,413	0,475
Cobalto (Co)	mg/L	< 0,050	< 0,050
Cromo (Cr)	mg/L	< 0,03	< 0,03
Cobre (Cu)	mg/L	0,44	0,37
Hierro (Fe)	mg/L	2,6	< 2,0
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,010	< 0,010
Litio (Li)	mg/L	< 0,03	< 0,03
Manganeso (Mn)	mg/L	9,0	20,4

Código		MF-12D-A	MF-12C-A
Fecha de muestreo		28/09/2020	24/09/2020
Hora de muestreo		11:55:00	12:00:00
N.° de informe de ensayo (ALS LS Perú S.A.C.)		48728/2020	48719/2020
Parámetros	Unidad		
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,25	< 0,25
Níquel (Ni)	mg/L	< 0,50	< 0,50
Plomo (Pb)	mg/L	1,73	7,20
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,13	< 0,13
Selenio (Se)	mg/L	< 0,50	< 0,50
Silicio (Si)	mg/L	10,4	15,2
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,03	< 0,03
Estroncio (Sr)	mg/L	11,38	3,90
Titanio (Ti)	mg/L	< 0,09	0,12
Talio (Tl)	mg/L	0,022	0,010
Uranio (U)	mg/L	< 0,009	< 0,009
Vanadio (V)	mg/L	< 0,026	< 0,026
Zinc (Zn)	mg/L	< 5,0	6,5
Metales por ICP-MS (Tessier- ligado a carbonatos Etapa 3)			
Aluminio (Al)	mg/L	110,7	464,8
Arsénico (As)	mg/L	1,20	< 0,30
Bario (Ba)	mg/L	20,87	23,40
Berilio (Be)	mg/L	0,038	0,077
Bismuto (Bi)	mg/L	0,222	0,122
Calcio (Ca)	mg/L	1215	93,1
Cadmio (Cd)	mg/L	0,194	0,076
Cobalto (Co)	mg/L	< 0,050	< 0,050
Cromo (Cr)	mg/L	0,16	0,13
Cobre (Cu)	mg/L	3,697	2,007
Hierro (Fe)	mg/L	11,7	14,9
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,010	< 0,010
Potasio (K)	mg/L	33,5	31,7
Litio (Li)	mg/L	< 0,019	< 0,019
Manganeso (Mn)	mg/L	38,07	18,34
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,08	< 0,08
Níquel (Ni)	mg/L	< 0,50	< 0,50
Plata (Ag)	mg/L	< 0,0012	< 0,0012
Plomo (Pb)	mg/L	28,75	10,22
Antimonio (Sb)	mg/L	0,27	0,16
Selenio (Se)	mg/L	< 0,50	< 0,50
Silicio (Si)	mg/L	36,0	< 5,0
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,014	< 0,014
Estroncio (Sr)	mg/L	4,1	0,5
Titanio (Ti)	mg/L	0,07	0,12
Talio (Tl)	mg/L	< 0,031	< 0,031
Uranio (U)	mg/L	0,254	0,109
Vanadio (V)	mg/L	0,05	< 0,03
Zinc (Zn)	mg/L	10,32	< 5,00
Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente reducibles y óxidos de hierro Etapa 4)			
Plata (Ag)	mg/L	0,404	0,323
Aluminio (Al)	mg/L	2192	3037
Arsénico (As)	mg/L	9,39	3,03
Bario (Ba)	mg/L	44,71	32,77

Código		MF-12D-A	MF-12C-A
Fecha de muestreo		28/09/2020	24/09/2020
Hora de muestreo		11:55:00	12:00:00
N.° de informe de ensayo (ALS LS Perú S.A.C.)		48728/2020	48719/2020
Parámetros	Unidad		
Berilio (Be)	mg/L	0,422	0,484
Bismuto (Bi)	mg/L	3,047	0,996
Calcio (Ca)	mg/L	1233	113,2
Cadmio (Cd)	mg/L	0,583	0,293
Cobalto (Co)	mg/L	2,063	2,495
Cromo (Cr)	mg/L	2,23	1,18
Cobre (Cu)	mg/L	19,92	7,876
Hierro (Fe)	mg/L	4794	4130
Mercurio (Hg)	mg/L	0,146	0,078
Potasio (K)	mg/L	84,2	57,1
Litio (Li)	mg/L	0,618	0,577
Manganeso (Mn)	mg/L	1052	990,1
Molibdeno (Mo)	mg/L	0,20	0,38
Níquel (Ni)	mg/L	0,80	< 0,50
Plomo (Pb)	mg/L	142,4	38,72
Antimonio (Sb)	mg/L	0,72	0,37
Selenio (Se)	mg/L	< 0,50	< 0,50
Silicio (Si)	mg/L	529,8	554,8
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,026	< 0,026
Estroncio (Sr)	mg/L	8,4	0,9
Titanio (Ti)	mg/L	0,50	1,48
Talio (Tl)	mg/L	0,200	0,049
Uranio (U)	mg/L	0,333	0,109
Vanadio (V)	mg/L	5,78	6,58
Zinc (Zn)	mg/L	76,70	25,96
Plata (Ag)	mg/L	0,674	0,019
Aluminio (Al)	mg/L	5182	7176
Arsénico (As)	mg/L	20,53	9,63
Bario (Ba)	mg/L	14,03	22,61
Berilio (Be)	mg/L	0,316	0,223
Bismuto (Bi)	mg/L	0,827	0,252
Calcio (Ca)	mg/L	972,9	158,5
Cadmio (Cd)	mg/L	0,099	0,078
Cobalto (Co)	mg/L	0,585	1,000
Cromo (Cr)	mg/L	5,85	2,72
Cobre (Cu)	mg/L	104,9	35,30
Hierro (Fe)	mg/L	1082	1732
Mercurio (Hg)	mg/L	10,51	0,234
Potasio (K)	mg/L	114,0	107,2
Litio (Li)	mg/L	1,941	2,774
Manganeso (Mn)	mg/L	72,09	51,44
Molibdeno (Mo)	mg/L	0,53	0,59
Níquel (Ni)	mg/L	1,33	1,54
Plomo (Pb)	mg/L	86,22	44,04
Antimonio (Sb)	mg/L	0,40	< 0,17
Selenio (Se)	mg/L	0,54	< 0,50
Silicio (Si)	mg/L	2081	2627
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,031	< 0,031

Código		MF-12D-A	MF-12C-A
Fecha de muestreo		28/09/2020	24/09/2020
Hora de muestreo		11:55:00	12:00:00
N.° de informe de ensayo (ALS LS Perú S.A.C.)		48728/2020	48719/2020
Parámetros	Unidad		
Estroncio (Sr)	mg/L	13,2	1,1
Titanio (Ti)	mg/L	1,49	0,42
Talio (Tl)	mg/L	0,246	0,087
Uranio (U)	mg/L	0,623	0,217
Vanadio (V)	mg/L	8,96	4,87
Zinc (Zn)	mg/L	50,76	28,07
Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a materia orgánica Etapa 5)			
Plata (Ag)	mg/L	14,36	0,268
Aluminio (Al)	mg/L	9104	13168
Arsénico (As)	mg/L	162,2	54,09
Bario (Ba)	mg/L	31,38	20,23
Berilio (Be)	mg/L	0,213	0,189
Bismuto (Bi)	mg/L	19,59	2,454
Calcio (Ca)	mg/L	361,9	284,2
Cadmio (Cd)	mg/L	0,190	0,090
Cobalto (Co)	mg/L	1,262	2,592
Cromo (Cr)	mg/L	8,78	7,80
Cobre (Cu)	mg/L	51,57	18,01
Hierro (Fe)	mg/L	14495	16622
Mercurio (Hg)	mg/L	25,74	0,781
Potasio (K)	mg/L	831,0	557,6
Litio (Li)	mg/L	6,171	7,731
Manganeso (Mn)	mg/L	80,0	87,2
Molibdeno (Mo)	mg/L	1,76	3,55
Níquel (Ni)	mg/L	4,90	6,38
Plomo (Pb)	mg/L	321,5	28,56
Antimonio (Sb)	mg/L	44,87	7,82
Selenio (Se)	mg/L	< 0,50	< 0,50
Silicio (Si)	mg/L	274,9	259,5
Estaño (Sn)	mg/L	7,300	1,773
Estroncio (Sr)	mg/L	24,6	6,9
Titanio (Ti)	mg/L	47,05	100,2
Talio (Tl)	mg/L	1,158	0,278
Uranio (U)	mg/L	0,705	0,341
Vanadio (V)	mg/L	18,46	39,86
Zinc (Zn)	mg/L	158,2	89,90

Tabla A.1.2.4. Resultados de análisis granulométrico

Matriz		Suelo
Código		MF-12C-A
Fecha de muestreo		24/09/2020
Hora de muestreo		12:00
N° de informe de ensayo (ALS LS Perú S.A.C.)		48719/2020
Parámetros	Unidades	
%Grava. pasando 75mm y retenida en malla N°4 (4.75mm)	% Retenido	0
%Arena Gruesa. pasando N°4 y retenido en N°10 (2.00mm)	% Retenido	13,70
%Arena Mediana. pasando N°10 y retenido en N°40 (0.425mm)	% Retenido	16,26
%Arena Fina. pasando N°40 y retenido en N°200 (0.075mm)	% Retenido	13,52
%Tamaño Limo. 0.0074 a 0.005mm	% Retenido	43,87
%Tamaño Arcilla. más pequeño que 0.005mm	% Retenido	12,63

Matriz		Suelo
Código		MF-12C-A
Fecha de muestreo		24/09/2020
Hora de muestreo		12:00
N° de informe de ensayo (ALS LS Perú S.A.C.)		48719/2020
Parámetros	Unidades	
75 mm (3 pulg)	% que Pasa	100,0
50 mm (2 pulg)	% que Pasa	100,0
37.5 (1.5 pulg)	% que Pasa	100,0
25 mm (1 pulg)	% que Pasa	100,0
19 mm (3/4 pulg)	% que Pasa	100,0
9.5 mm (3/8 pulg)	% que Pasa	100,0
4.75 mm (N°4)	% que Pasa	100,0
2.00 mm (N°10)	% que Pasa	86,30
0.425 mm (N°40)	% que Pasa	70,04
0.075 mm (N°200)	% que Pasa	56,52
Menores de 0.074 mm	%	43,89
Menores de 0.005 mm	%	12,63
Grava	%	0
Arena	%	43,48
Limo	%	43,87
Arcilla	%	12,63

Tabla A.1.2.5. Resultados de balance ácido base

Código		MF-12D-A	MF-12C-A
Fecha de muestreo		28/09/2020	24/09/2020
Hora de muestreo		11:55:00	12:00:00
N.° de informe de ensayo (ALS LS Perú S.A.C.)		**48728-2020**	**48719-2020**
Parámetros	**Unidad**		
Grado de Efervescencia	-	1	1
pH en Pasta	Unidades pH	6,690	5,31
Potencial de Acidez Máximo	t CaCO3/1000t	1,88	1,88
Potencial de Neutralización Neto	t CaCO3/1000 t	5,37	-1,88
Potencial de Neutralización	t CaCO3/1000 t	7,25	< 1,00
Relación NP/MPA	-	3,86	< 0,01
Azufre Total	%	0,08	0,06

Tabla A.1.2.6. Resultados de análisis mineralógico por difracción en rayos X

Código	MF-12C-A	
Fecha de muestreo	24/09/2020	
Hora de muestreo	12:00	
N.° de informe de ensayo (BIZALAB S.A.C.)	ILP-001MI-100-LT8	
Nombre del mineral	Formula general	Resultado aproximado (%)
Cuarzo	SiO2	48
Plagioclasa (Andesina)	(Ca.Na)(Al.Si)4O8	23
Plagioclasa (Albita)	Na(Al.Si)4O8	9
Feldespato - K (Ortoclasa)	KALSi3O8	8
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH.F)2	5
Caolinita	Al2Si2O5(OH)4	2
Mineral Laminar*	-----	2
Clorita (Clinocloro)	(Mg.Fe)5Al(Si3Al)O10(OH)8	< L.D.
Anfibol (Actinolita)	Ca2(Mg.Fe)5Si8O22(OH)2	< L.D.
Código	MF-12D-A	
Fecha de muestreo	28/09/2020	
Hora de muestreo	11:55	
N.° de informe de ensayo (BIZALAB S.A.C.)	ILP-001MI-100-LT8	

Código	MF-12C-A	
Fecha de muestreo	24/09/2020	
Hora de muestreo	12:00	
N.° de informe de ensayo (BIZALAB S.A.C.)	ILP-001MI-100-LT8	
Nombre del mineral	Formula general	Resultado aproximado (%)
Nombre del mineral	Formula general	Resultado aproximado (%)
Cuarzo	SiO2	90
Caolinita	Al2Si2O5(OH)4	3
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH.F)2	2
Plagioclasa (Andesina)	(Ca.Na)(Al.Si)4O8	2
Clacita	CaCO3	< L.D.
Dolomita	CaMg(CO3)2	< L.D.

< L.D.: Mineral identificado cuya cuantificación está por debajo del 1 %.

ANEXO A.2

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y TEJIDO

ANEXO A.2.1

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

IDENTIFICACIÓN DE COMPOSICIÓN FLORÍSTICA

Tabla A.2.1.1. Identificación taxonómica de flora silvestre

Clase	Familia	Especie	Forma de crecimiento	API PAM 20	API PAM 22	API PAM 50	API DR	API PRS	PAM 16	Zona control 1	Zona control 2	Zona control 3
Gnetopsida	Ephedraceae	*Ephedra rupestris* Benth.	Arbusto			X	X		X		X	
Liliopsida	Cyperaceae	*Carex bonplandii* Kunth	Hierba		X				X	X		
Liliopsida	Cyperaceae	*Carex brachycalama* Griseb.	Hierba	X		X	X			X	X	
Liliopsida	Cyperaceae	*Eleocharis albibracteata* Nees & Meyen ex Kunth	Hierba	X	X	X	X		X	X	X	
Liliopsida	Juncaceae	*Distichia muscoides* Nees & Meyen	Hierba	X						X		
Liliopsida	Poaceae	*Aciachne acicularis* Laegaard	Hierba	X		X	X		X	X	X	
Liliopsida	Poaceae	*Agrostis breviculmis* Hitchc.	Hierba	X			X			X	X	
Liliopsida	Poaceae	*Bromus* aff. *catharticus* Vahl	Hierba			X					X	
Liliopsida	Poaceae	*Bromus pitensis* Lam.	Hierba						X			
Liliopsida	Poaceae	*Calamagrostis rigescens* (J.Presl) Scribn.	Hierba		X					X		
Liliopsida	Poaceae	*Calamagrostis rigida* (Kunth) Trin. ex Steud.	Hierba			X	X		X		X	
Liliopsida	Poaceae	*Calamagrostis vicunarum* (Wedd.) Pilg.	Hierba	X	X	X	X		X	X	X	
Liliopsida	Poaceae	*Dactylis glomerata* L.	Hierba					X				X
Liliopsida	Poaceae	*Festuca rigescens* (J.Presl) Kunth	Hierba	X	X	X	X		X	X	X	
Liliopsida	Poaceae	*Muhlenbergia ligularis* (Hack.) Hitchc.	Hierba			X	X		X		X	
Liliopsida	Poaceae	*Muhlenbergia peruviana* (P.Beauv.) Steud.	Hierba	X			X			X	X	
Liliopsida	Poaceae	*Poa annua* L.	Hierba			X					X	
Magnoliopsida	Apiaceae	*Azorella diapensioides* A.Gray	Hierba		X	X	X		X	X	X	
Magnoliopsida	Apiaceae	*Azorella multifida* (Ruiz & Pav.) Pers.	Sufrutice	X						X		
Magnoliopsida	Apiaceae	*Chaerophyllum andicola* (Kunth) K.F.Chung	Hierba	X						X		
Magnoliopsida	Apiaceae	*Lilaeopsis macloviana* (Gand.) A.W. Hill	Hierba			X					X	
Magnoliopsida	Asteraceae	*Baccharis caespitosa* (Ruiz & Pav.) Pers.	Arbusto	X		X	X		X	X	X	
Magnoliopsida	Asteraceae	*Belloa piptolepis* (Wedd.) Cabrera	Hierba								X	
Magnoliopsida	Asteraceae	*Cotula mexicana* (DC.) Cabrera	Hierba			X			X		X	
Magnoliopsida	Asteraceae	*Gamochaeta humilis* Wedd.	Hierba				X					
Magnoliopsida	Asteraceae	*Gamochaeta purpurea* (L.) Cabrera	Hierba						X			

Clase	Familia	Especie	Forma de crecimiento	API PAM 20	API PAM 22	API PAM 50	API DR	API PRS	PAM 16	Zona control 1	Zona control 2	Zona control 3
Magnoliopsida	Asteraceae	*Gnaphalium dombeyanum* DC.	Hierba						X			
Magnoliopsida	Asteraceae	*Hypochaeris echegarayi* Hieron.	Hierba			X	X				X	
Magnoliopsida	Asteraceae	*Hypochaeris meyeniana* (Walp.) Benth. & Hook.f. ex Griseb.	Hierba								X	
Magnoliopsida	Asteraceae	*Hypochaeris taraxacoides* (Loisel.) O.Hoffm.	Hierba	X	X		X			X		
Magnoliopsida	Asteraceae	*Lucilia kunthiana* (DC.) Zardini	Hierba	X	X	X	X		X	X	X	
Magnoliopsida	Asteraceae	*Senecio spinosus* DC.	Arbusto				X		X			
Magnoliopsida	Asteraceae	*Werneria caespitosa* Wedd.	Hierba				X			X	X	
Magnoliopsida	Asteraceae	*Werneria pygmaea* Gillies ex Hook. & Arn.	Hierba		X					X		
Magnoliopsida	Asteraceae	*Werneria stuebelii* Hieron.	Hierba	X						X		
Magnoliopsida	Boraginaceae	*Plagiobothrys humilis* (Ruiz & Pav.) I.M. Johnst.	Hierba	X						X		
Magnoliopsida	Cactaceae	*Austrocylindropuntia floccosa* (Salm-Dyck ex Winterfeld) F.Ritter	Cactoide				X				X	
Magnoliopsida	Campanulaceae	*Hypsela reniformis* (Kunth) C.Presl	Hierba			X					X	
Magnoliopsida	Caprifoliaceae	*Aretiastrum imbricatum* (Killip) Killip	Hierba				X					
Magnoliopsida	Caryophyllaceae	*Arenaria digyna* Willd. ex Schltdl.	Hierba	X		X	X			X	X	
Magnoliopsida	Caryophyllaceae	*Cerastium behmianum* Muschl.	Hierba				X					
Magnoliopsida	Caryophyllaceae	*Pycnophyllum* sp.	Hierba								X	
Magnoliopsida	Fabaceae	*Astragalus garbancillo* Cav.	Hierba			X	X		X		X	
Magnoliopsida	Fabaceae	*Lupinus microphyllus* Desr.	Sufrutice								X	
Magnoliopsida	Fabaceae	*Trifolium amabile* Kunth	Hierba			X					X	
Magnoliopsida	Gentianaceae	*Gentiana sedifolia* Kunth	Hierba	X	X	X	X		X	X	X	
Magnoliopsida	Gentianaceae	*Gentianella cerrateae* Fabris	Hierba	X	X					X		
Magnoliopsida	Geraniaceae	*Geranium* sp.	Hierba							X		
Magnoliopsida	Onagraceae	*Oenothera multicaulis* Ruiz & Pav.	Hierba	X					X	X		
Magnoliopsida	Plantaginaceae	*Plantago lamprophylla* Pilg.	Hierba						X		X	

Clase	Familia	Especie	Forma de crecimiento	API PAM 20	API PAM 22	API PAM 50	API DR	API PRS	PAM 16	Zona control 1	Zona control 2	Zona control 3
Magnoliopsida	Plantaginaceae	*Plantago rigida* Kunth	Hierba			X					X	
Magnoliopsida	Plantaginaceae	*Plantago tubulosa* Decne.	Hierba	X	X	X	X		X	X	X	
Magnoliopsida	Ranunculaceae	*Ranunculus flagelliformis* Sm.	Hierba							X		
Magnoliopsida	Rosaceae	*Lachemilla diplophylla* (Diels) Rothm.	Hierba	X	X					X		
Magnoliopsida	Rosaceae	*Lachemilla pinnata* (Ruiz & Pav.) Rothm.	Hierba	X		X	X		X	X	X	

ANEXO A.2.2

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

RESULTADOS DE METALES TOTALES EN TEJIDO VEGETAL

Tabla A.2.2.1. Resultados de metales totales en tejido vegetal - parte aérea

Código		SJTV04	SJTV05-A	SJTV13	SJTV14	SJTV15-A	SJTV20-A	SJTV21-A	SJTV18-A	SJTV19-A	SJTV16	SJTV17-A
Especie		Azo-diap	Fes-riges	Azo-diap	Azo-diap	Fes-riges	Fes-riges	Plan-tub	Fes-riges	Fes-riges	Azo-diap	Fes-riges
Zona de muestreo		API DR	API DR	API DR	API DR	API DR	Control 1	Control 1	API PAM 20	API PAM 20	Control 2	Control 2
Fecha de muestreo		20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	20/09/2020	20/09/2020
Hora de muestreo		9:10	10:00	10:30	11:00	11:25	10:55	11:25	10:00	10:25	12:50	13:50
N° de informe de ensayo (AGQ Perú S.A.C)		SAA-20/00777	SAA-20/00777	SAA-20/00777	SAA-20/00777**	SAA-20/00777	SAA-20/00778	SAA-20/00778*	SAA-20/00779*	SAA-20/00779	SAA-20/00780	SAA-20/00780
Parámetros	Unidad											
Aluminio Total	mg/kg	1190	463	2057	2735	560	898	1966	295	756	1088	1116
Antimonio Total	mg/kg	11	5,7	13	11	2,3	0,58	0,61	1,3	1,1	1,8	1,2
Arsénico Total	mg/kg	358	77	397	448	29	3	8,9	4,6	4,3	18	12
Bario Total	mg/kg	931	415	1008	1008	86,6	31,1	153	32,9	27,8	78,1	28,5
Berilio Total	mg/kg	0,05	0,02	0,12	0,15	0,03	0,05	0,15	0,01	0,04	0,05	0,03
Boro Total	mg/kg	31,6	14,6	35,6	37,5	15,1	13,5	29,9	13,9	18,1	51,2	15,8
Cadmio Total	mg/kg	4,43	1,35	6,25	8,25	1,68	0,634	1,65	0,424	0,335	1,39	0,829
Cobalto Total	mg/kg	0,57	0,29	1,7	1,92	0,37	0,67	3,59	0,36	0,98	0,37	0,3
Cobre Total	mg/kg	500	100	754	964	57	8,7	36	8,5	11	37	21
Cromo Total	mg/kg	40	13	44	31	8,1	6,6	5,5	3,3	5,4	5,1	4,6
Estaño Total	mg/kg	2,83	1,41	2,81	2,78	0,572	0,125	0,332	0,083	0,091	0,397	0,151
Estroncio Total	mg/kg	25,9	9,73	35,9	44	10,8	11,9	46,8	8,01	16	48,1	10,4
Hierro Total	mg/kg	45803	9448	43685	> 50000	3703	1429	4204	631	1592	1617	1266
Litio Total	mg/kg	0,924	0,324	1,68	2,11	0,412	1,25	4,21	0,301	1,43	0,834	0,597
Manganeso Total	mg/kg	157	80,3	597	721	122	421	750	173	141	203	199
Mercurio Total	mg/kg	6,1	1,4	14	22	1,2	0,25	0,2	0,6	0,4	0,25	0,15
Molibdeno Total	mg/kg	2,1	1,3	2	2	0,95	0,61	0,76	0,55	0,64	0,59	0,42
Níquel Total	mg/kg	3,87	4,64	5,65	5,27	3,81	4,09	9,44	1,88	3,43	1,92	1,84
Plata Total	mg/kg	19,2	7,41	13,6	35,1	5,7	1,94	< 0,05	< 0,05	0,12	0,14	0,05

Código		SJTV04	SJTV05-A	SJTV13	SJTV14	SJTV15-A	SJTV20-A	SJTV21-A	SJTV18-A	SJTV19-A	SJTV16	SJTV17-A
Especie		Azo-diap	Fes-riges	Azo-diap	Azo-diap	Fes-riges	Fes-riges	Plan-tub	Fes-riges	Fes-riges	Azo-diap	Fes-riges
Zona de muestreo		API DR	API DR	API DR	API DR	API DR	Control 1	Control 1	API PAM 20	API PAM 20	Control 2	Control 2
Fecha de muestreo		20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	20/09/2020	20/09/2020
Hora de muestreo		9:10	10:00	10:30	11:00	11:25	10:55	11:25	10:00	10:25	12:50	13:50
N° de informe de ensayo (AGQ Perú S.A.C)		SAA-20/00777	SAA-20/00777	SAA-20/00777	SAA-20/00777**	SAA-20/00777	SAA-20/00778	SAA-20/00778*	SAA-20/00779*	SAA-20/00779	SAA-20/00780	SAA-20/00780
Parámetros	Unidad											
Plomo Total	mg/kg	2586	581	2597	3431	231	20	41,2	14,4	19,6	87,9	48,4
Selenio Total	mg/kg	1,44	0,414	1,57	1,83	0,111	0,228	0,293	0,218	0,296	0,144	0,079
Titanio Total	mg/kg	19,4	8,5	24,2	20,7	5,72	6,33	9,55	3,13	5,82	10,6	10,7
Vanadio Total	mg/kg	17,7	3,6	17	22,8	2,18	1,49	3,6	0,522	1,59	2,36	2,1
Zinc Total	mg/kg	1970	433	2573	3028	348	76	330	102	77	205	93

Continuación de Tabla 2.2.1. Resultados de metales totales en tejido vegetal - parte aérea

Código		SJTV01-A	SJTV02-A	SJTV07-A	SJTV08	SJTV09-A	SJTV10-A	SJTV11-A	SJTV12-A	SJTV06	TV-01A	TV-02A
Especie		Fes-riges	Fes-riges	Fes-riges	Azo-diap	Fes-riges	Fes-riges	Plan-tub	Plan-tub	Azo-diap	Dact-glom	Dact-glom
Zona de muestreo		API PAM 50	API PAM 50	Zona 1	Zona 1	Zona 1	API PAM 22	API PAM 22	API PAM 22	API DR	API PRS	API PRS
Fecha de muestreo		18/09/2020	18/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	18/09/2020	27/09/2020	27/09/2020
Hora de muestreo		10:00	10:55	9:15	9:35	10:15	13:55	14:30	15:00	13:25	9:20	9:35
N° de informe de ensayo (AGQ Perú S.A.C)		SAA-20/00770	SAA-20/00770	SAA-20/00770	SAA-20/00770**	SAA-20/00770	SAA-20/00771	SAA-20/00771	SAA-20/00771	V-20/058043**	SAA-20/00916	SAA-20/00916
Parámetros	Unidad											
Aluminio Total	mg/kg	434	884	808	2829	320	332	2170	2350	2766	5720	6013
Antimonio Total	mg/kg	2,2	4,3	6,3	12	1,9	1,3	3	2	8,5	4,1	5,9
Arsénico Total	mg/kg	15	38	84	447	13	5,9	15	13	445	99	120
Bario Total	mg/kg	64,1	57,6	173	465	36,2	23,5	56,7	71,4	953	57,2	100
Berilio Total	mg/kg	0,03	0,05	0,05	0,2	0,02	0,02	0,13	0,11	0,14	0,31	0,29
Boro Total	mg/kg	15,2	15,3	15,4	40,6	15,7	14,9	35	34,9	29,8	37,1	23,7
Cadmio Total	mg/kg	1,92	2,32	4,53	22,5	1,05	0,337	0,494	0,403	4,74	1,18	1,54
Cobalto Total	mg/kg	0,35	0,61	0,53	2,4	0,25	0,33	2,46	2,49	1,78	1,8	1,89
Cobre Total	mg/kg	56	92	176	790	39	8,4	33	30	749	91	116
Cromo Total	mg/kg	9,2	12	14	16	4,8	4,1	7,7	8,4	19	23	20
Estaño Total	mg/kg	0,67	0,664	1,09	2,05	0,395	0,122	0,211	0,166	2,72	6,59	2,01
Estroncio Total	mg/kg	12,8	20,4	11,6	38,6	13	8,61	41,4	32,2	38,3	102	49,4
Hierro Total	mg/kg	2275	3663	10949	> 50000	1354	890	5615	5106	> 50000	9878	12379
Litio Total	mg/kg	0,396	0,807	0,721	3,56	0,364	0,655	6,03	5,26	2,19	3,51	4,15
Manganeso Total	mg/kg	162	205	448	2421	81,4	142	287	263	563	1768	725
Mercurio Total	mg/kg	1,4	4,3	2	14	1,1	0,81	0,65	0,59	13	21	26
Molibdeno Total	mg/kg	1,2	0,95	1,6	1,5	0,59	0,98	1,9	1,4	2,2	1,4	1,3

Código		SJTV01-A	SJTV02-A	SJTV07-A	SJTV08	SJTV09-A	SJTV10-A	SJTV11-A	SJTV12-A	SJTV06	TV-01A	TV-02A
Especie		Fes-riges	Fes-riges	Fes-riges	Azo-diap	Fes-riges	Fes-riges	Plan-tub	Plan-tub	Azo-diap	Dact-glom	Dact-glom
Zona de muestreo		API PAM 50	API PAM 50	Zona 1	Zona 1	Zona 1	API PAM 22	API PAM 22	API PAM 22	API DR	API PRS	API PRS
Fecha de muestreo		18/09/2020	18/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	18/09/2020	27/09/2020	27/09/2020
Hora de muestreo		10:00	10:55	9:15	9:35	10:15	13:55	14:30	15:00	13:25	9:20	9:35
N° de informe de ensayo (AGQ Perú S.A.C)		SAA-20/00770	SAA-20/00770	SAA-20/00770	SAA-20/00770**	SAA-20/00770	SAA-20/00771	SAA-20/00771	SAA-20/00771	V-20/058043**	SAA-20/00916	SAA-20/00916
Parámetros	Unidad											
Níquel Total	mg/kg	3,53	3,39	5,73	6,71	2,35	2,05	5,71	4,9	4,28	7,62	7,92
Plata Total	mg/kg	0,5	5,09	5,08	21,9	4,93	0,06	1,15	0,65	13,6	3,19	9,3
Plomo Total	mg/kg	195	263	639	3572	78,7	25	61,4	49,5	3077	250	417
Selenio Total	mg/kg	0,188	0,286	0,366	1,38	0,222	0,17	0,47	0,683	1,42	1,05	0,976
Titanio Total	mg/kg	4,68	8,77	11,8	22,3	4,88	2,96	9,59	14,9	18,1	14,1	10,1
Vanadio Total	mg/kg	1,82	3,09	3,47	15,2	0,999	0,492	4,3	4,98	27,2	10,8	10,1
Zinc Total	mg/kg	593	501	1410	7340	223	83	348	197	2433	177	276

Continuación de Tabla 2.2.1. Resultados de metales totales en tejido vegetal - parte aérea

Código		TV-03A	TV-04A	TV-05CA	TV-06CA
Especie		Dact-glom	Dact-glom	Dact-glom	Dact-glom
Zona de muestreo		API PRS	API PRS	Control 3	Control 3
Fecha de muestreo		27/09/2020	27/09/2020	28/09/2020	28/09/2020
Hora de muestreo		9:53	10:00	13:23	13:15
N° de informe de ensayo (AGQ Perú S.A.C)		SAA-20/00916	SAA-20/00916	SAA-20/00916	SAA-20/00917
Parámetros	Unidad				
Aluminio Total	mg/kg	3449	6246	1137	2023
Antimonio Total	mg/kg	8,6	15	2	6,4
Arsénico Total	mg/kg	210	217	9,6	52
Bario Total	mg/kg	138	446	19,8	58,3
Berilio Total	mg/kg	0,19	0,19	0,05	0,09
Boro Total	mg/kg	50,3	18,6	22	21,1
Cadmio Total	mg/kg	9,95	2,77	1,3	2,02
Cobalto Total	mg/kg	4,88	1,95	0,5	0,64
Cobre Total	mg/kg	1044	276	28	60
Cromo Total	mg/kg	7,2	19	9	5,6
Estaño Total	mg/kg	1,09	1,52	0,461	0,753
Estroncio Total	mg/kg	50,6	32,3	33,6	33,9
Hierro Total	mg/kg	16930	18258	1994	4076
Litio Total	mg/kg	3,01	3,89	1,32	1,53
Manganeso Total	mg/kg	1963	775	215	438
Mercurio Total	mg/kg	132	32	1,1	6,2
Molibdeno Total	mg/kg	0,72	1	1,2	0,81
Níquel Total	mg/kg	11	7,61	4,33	2,66
Plata Total	mg/kg	19,8	38,6	3,81	3,54
Plomo Total	mg/kg	882	4082	61,1	239
Selenio Total	mg/kg	1,65	1,19	0,241	0,38
Titanio Total	mg/kg	9,72	17,4	10,5	15,8
Vanadio Total	mg/kg	7,44	11,9	2,19	3,18
Zinc Total	mg/kg	1018	582	129	220

"*" : El signo "<" en el informe de ensayo corresponde a valores menores al límite de cuantificación del método de análisis reportado por el laboratorio AGQ S.A.C.

"**" : El signo ">" en el informe de ensayo corresponde a valores mayores al límite de cuantificación del método de análisis reportado por el laboratorio AGQ S.A.C.

A: valores obtenidos de la parte aérea

En los casos que no se mencionen la letra (A) se tiene que atribuir a A

Azo-diap: *Azorella diapensoides,* Dact-glom: *Dactylis glomerata.* Fes-riges: *Festuca rigescens.* Plan-tub: *Plantago tubulosa*

Tabla A.2.2.2. Resultados de metales totales en tejido vegetal - parte radicular

Código		SJTV05-R	SJTV15-R	SJTV20-R	SJTV21-R	SJTV18-R	SJTV19-R	SJTV17-R	SJTV01-R	SJTV02-R	SJTV07-R	SJTV09-R
Especie		Fes-riges	Fes-riges	Fes-riges	Plan-tub	Fes-riges	Fes-riges	Fes-riges	Fes-riges	Fes-riges	Fes-riges	Fes-riges
Zona de muestreo		API DR	API DR	Control 1	Control 1	API PAM 20	API PAM 20	Control 2	API PAM 50	API PAM 50	Zona 1	Zona 1
Fecha de muestreo		20/09/2020	20/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	20/09/2020	18/09/2020	18/09/2020	19/09/2020	19/09/2020
Hora de muestreo		10:00	11:25	10:55	11:25	10:00	10:25	13:50	10:00	10:55	9:15	10:15
N° de informe de ensayo (AGQ Perú S.A.C)		SAA-20/00777	SAA-20/00777	SAA-20/00778	SAA-20/00778*	SAA-20/00779	SAA-20/00779	SAA-20/00780	SAA-20/00770	SAA-20/00770	SAA-20/00770**	SAA-20/00770
Parámetros	**Unidad**											
Aluminio Total	mg/kg	1598	2248	1034	1146	728	892	8429	2437	3074	3584	3419
Antimonio Total	mg/kg	14	6,2	0,9	1,3	8	3	2,9	6	5,3	13	6,8
Arsénico Total	mg/kg	347	120	6,2	19	30	9,9	78	129	102	451	120
Bario Total	mg/kg	1024	224	34,3	166	61,3	41,2	104	354	143	658	220
Berilio Total	mg/kg	0,05	0,11	0,05	0,1	0,03	0,06	0,28	0,15	0,18	0,22	0,17
Boro Total	mg/kg	14,1	15,8	12,9	24,4	13,3	17,6	16,3	14,9	15,8	13,4	16,1
Cadmio Total	mg/kg	6,26	10,9	2,15	1,5	2,01	1,15	4,03	24,4	10,6	21,2	7,33
Cobalto Total	mg/kg	0,85	1,27	1,12	3,57	0,91	1,54	2,22	2,69	2,18	2,01	1,82
Cobre Total	mg/kg	509	293	14	38	25	21	96	677	440	1278	413
Cromo Total	mg/kg	40	19	4,5	3,5	8,2	8,9	23	30	33	31	14
Estaño Total	mg/kg	3,92	1,17	0,16	0,247	0,522	0,164	0,491	0,822	0,919	2,69	0,878
Estroncio Total	mg/kg	19,9	27,3	11	23,5	11,3	20,4	24,3	46,8	46,4	19,4	35,2
Hierro Total	mg/kg	44638	15000	1860	3344	2370	2202	8141	18721	11973	> 50000	15066
Litio Total	mg/kg	1,06	1,63	0,959	1,32	0,448	1,54	4,39	2,25	2,65	2,8	2,86
Manganeso Total	mg/kg	154	330	459	370	285	101	662	906	732	1895	705
Mercurio Total	mg/kg	7,4	5,8	0,34	0,33	5	0,65	0,67	12	11	11	10
Molibdeno Total	mg/kg	3,9	2,4	0,71	0,87	1,3	1,5	1,5	3,5	3,9	2,7	1,3
Níquel Total	mg/kg	13,5	10,8	3,77	9,7	4,76	7,52	8,56	18,9	20,7	9,84	7,45
Plata Total	mg/kg	24,1	6,49	0,92	< 0,05	0,45	0,1	0,58	14,6	7,56	16,6	7,22

Código		SJTV05-R	SJTV15-R	SJTV20-R	SJTV21-R	SJTV18-R	SJTV19-R	SJTV17-R	SJTV01-R	SJTV02-R	SJTV07-R	SJTV09-R
Especie		Fes-riges	Fes-riges	Fes-riges	Plan-tub	Fes-riges	Fes-riges	Fes-riges	Fes-riges	Fes-riges	Fes-riges	Fes-riges
Zona de muestreo		API DR	API DR	Control 1	Control 1	API PAM 20	API PAM 20	Control 2	API PAM 50	API PAM 50	Zona 1	Zona 1
Fecha de muestreo		20/09/2020	20/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	21/09/2020	20/09/2020	18/09/2020	18/09/2020	19/09/2020	19/09/2020
Hora de muestreo		10:00	11:25	10:55	11:25	10:00	10:25	13:50	10:00	10:55	9:15	10:15
N° de informe de ensayo (AGQ Perú S.A.C)		SAA-20/00777	SAA-20/00777	SAA-20/00778	SAA-20/00778*	SAA-20/00779	SAA-20/00779	SAA-20/00780	SAA-20/00770	SAA-20/00770	SAA-20/00770**	SAA-20/00770
Parámetros	**Unidad**											
Plomo Total	mg/kg	2777	1002	65,3	73,1	110	41,8	309	1782	734	3841	830
Selenio Total	mg/kg	1,3	0,658	0,283	0,386	0,288	0,389	0,418	0,777	0,812	1,4	0,73
Titanio Total	mg/kg	17	10,9	8,86	10,3	6,6	8,65	26,8	11,1	11,9	21,4	14
Vanadio Total	mg/kg	15,9	9,26	1,98	2,65	1,71	2,34	15,6	12,2	10,8	16,7	10,9
Zinc Total	mg/kg	1784	1488	166	325	251	148	345	4972	1900	6720	1918

Continuación de Tabla 2.2.2. Resultados de metales totales en tejido vegetal - parte radicular

Código		SJTV10-R	SJTV11-R	SJTV12-R	TV-01R	TV-02R	TV-03R	TV-04R	TV-05CR	TV-06CR
Especie		Fes-riges	Plan-tub	Plan-tub	Dact-glom	Dact-glom	Dact-glom	Dact-glom	Dact-glom	Dact-glom
Zona de muestreo		API PAM 22	API PAM 22	API PAM 22	API PRS	API PRS	API PRS	API PRS	Control 3	Control 3
Fecha de muestreo		19/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	27/09/2020	27/09/2020	27/09/2020	27/09/2020	28/09/2020	28/09/2020
Hora de muestreo		13:55	14:30	15:00	9:20	9:35	9:53	10:00	13:23	13:15
N° de informe de ensayo (AGQ Perú S.A.C)		SAA-20/00771	SAA-20/00771	SAA-20/00771	SAA-20/00916	SAA-20/00916	SAA-20/00916	SAA-20/00916	SAA-20/00916	SAA-20/00917
Parámetros	**Unidad**									
Metales totales										
Aluminio Total	mg/kg	750	983	1582	5508	9400	4434	2585	2173	1991
Antimonio Total	mg/kg	4,9	9,1	6,3	2,5	2,3	7,3	15	2,9	6,9
Arsénico Total	mg/kg	118	62	35	82	183	205	86	21	45
Bario Total	mg/kg	56,7	86,8	82,1	59,4	170	107	359	32,8	69,1
Berilio Total	mg/kg	0,05	0,09	0,09	0,27	0,55	0,22	0,09	0,08	0,1
Boro Total	mg/kg	16,6	29,6	25,7	30,7	24,4	39,4	22,1	31,1	21,1
Cadmio Total	mg/kg	1,82	2,26	1,98	1,12	1,89	8,45	1,69	1,19	2,4
Cobalto Total	mg/kg	1,19	3,82	2,56	2,02	4,52	4,65	1,09	0,76	0,7
Cobre Total	mg/kg	32	52	45	63	114	1217	132	41	62
Cromo Total	mg/kg	14	6,7	6,9	19	29	9,7	8,4	8,8	12
Estaño Total	mg/kg	0,283	0,417	0,278	1,41	2,82	0,654	1,18	0,552	0,53
Estroncio Total	mg/kg	20,4	34,9	25,3	97	76,7	43	22,5	49,5	37,8
Hierro Total	mg/kg	5567	4460	4453	10943	21689	19913	6974	3575	4330
Litio Total	mg/kg	1,31	2,18	2,57	3,29	6,76	5,64	1,97	2,11	1,41
Manganeso Total	mg/kg	421	752	580	2501	2430	1302	483	323	586
Mercurio Total	mg/kg	2,2	1,8	1,5	7,4	26	174	14	1,9	6
Molibdeno Total	mg/kg	2,1	5,3	3,3	1,1	1,4	0,57	0,62	1,3	1,5
Níquel Total	mg/kg	7,87	6,95	4,8	5,83	10,5	12,7	4,41	4,13	5,57
Plata Total	mg/kg	1,53	0,98	0,6	3,69	9,62	29,8	20	2,07	4,5
Plomo Total	mg/kg	148	205	151	179	454	954	2235	128	278
Selenio Total	mg/kg	0,443	0,837	0,703	0,679	1,24	1,61	0,634	0,318	0,454
Titanio Total	mg/kg	7,84	14,2	17,7	13,9	12,2	9,97	13,1	15,1	13
Vanadio Total	mg/kg	2,15	4,55	5,6	11,3	16,8	8,89	4,46	3,93	3,26

Código		SJTV10-R	SJTV11-R	SJTV12-R	TV-01R	TV-02R	TV-03R	TV-04R	TV-05CR	TV-06CR
Especie		Fes-riges	Plan-tub	Plan-tub	Dact-glom	Dact-glom	Dact-glom	Dact-glom	Dact-glom	Dact-glom
Zona de muestreo		API PAM 22	API PAM 22	API PAM 22	API PRS	API PRS	API PRS	API PRS	Control 3	Control 3
Fecha de muestreo		19/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	27/09/2020	27/09/2020	27/09/2020	27/09/2020	28/09/2020	28/09/2020
Hora de muestreo		13:55	14:30	15:00	9:20	9:35	9:53	10:00	13:23	13:15
N° de informe de ensayo (AGQ Perú S.A.C)		SAA-20/00771	SAA-20/00771	SAA-20/00771	SAA-20/00916	SAA-20/00916	SAA-20/00916	SAA-20/00916	SAA-20/00916	SAA-20/00917
Parámetros	**Unidad**									
Zinc Total	mg/kg	360	692	474	175	359	960	335	203	305

"*": El signo "<" en el informe de ensayo corresponde a valores menores al límite de cuantificación del método de análisis reportado por el laboratorio AGQ Perú S.A.C.
"**": El signo ">" en el informe de ensayo corresponde a valores mayores al límite de cuantificación del método de análisis reportado por el laboratorio AGQ Perú S.A.C.
R: valores obtenidos de la raíz
Azo-diap: *Azorella diapensoides,* Dact-glom: *Dactylis glomerata,* Fes-riges: *Festuca rigescens,* Plan-tub: *Plantago tubulosa*

ANEXO A.3

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

FAUNA SILVESTRE

ANEXO A.3.1

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA DE FAUNA SILVESTRE (ANFIBIOS)

Tabla A.3.1.1. Identificación taxonómica de anfibios en el río San Juan y tributarios

Clase	Orden	Familia	Especie	Agosto 2020								
				AM-He-T1	AM-He-T2	AM-He-T3	AM-He-T4	AM-He-T5	AM-He-T6	AM-He-T7	AM-He-T8	AM-He-T9
Amphibia	Anura	Bufonidae	*Rhinella spinulosa*	0	0	0	0	0	0	1	0	0
		Leptodactylidae	*Pleurodema marmoratum*	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abundancia				**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**
Riqueza				**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**

Clase	Orden	Familia	Especie	Agosto 2020					Septiembre 2020			
				AM-He-T10	AM-He-T11	AM-He-T12	AM-He-T13	AM-He-T14	AM-He-T15	AM-He-T16	AM-He-T17	AM-He-T18
Amphibia	Anura	Bufonidae	*Rhinella spinulosa*	0	0	0	0	0	0	3	0	1
		Leptodactylidae	*Pleurodema marmoratum*	0	0	0	0	0	6	1	0	1
Abundancia				**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**6**	**4**	**0**	**2**
Riqueza				**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**2**	**0**	**2**

Clase	Orden	Familia	Especie	Septiembre 2020								
				AM-He-T19	AM-He-T20	AM-He-T21	AM-He-T22	AM-He-T23	AM-He-T24	AM-He-T25	AM-He-T26	AM-He-T27
Amphibia	Anura	Bufonidae	*Rhinella spinulosa*	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Leptodactylidae	*Pleurodema marmoratum*	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abundancia				**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Riqueza				**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Clase	Orden	Familia	Especie	Septiembre 2020		
				AM-He-T28	AM-He-T29	AM-He-T30
Amphibia	Anura	Bufonidae	*Rhinella spinulosa*	0	0	0
		Leptodactylidae	*Pleurodema marmoratum*	0	0	0
Abundancia				**0**	**0**	**0**
Riqueza				**0**	**0**	**0**

ANEXO A.3.2

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

RESULTADOS DE METALES TOTALES EN TEJIDO ANIMAL (ANFIBIOS)

Tabla A.3.2.1 Resultados de metales totales y cianuro en tejido animal de anfibios en el río San Juan y tributarios

Localidad		QSnom-02	SJ-35	RSjua-20A	RSjua-20A	RSjua-16
N°. informe de ensayo (TYPSA Perú S.A.C)		000056982	000056988	000056986	000056987	000056985
Fecha		22/08/2020	19/09/2020	19/09/2020	19/09/2020	19/09/2020
Hora muestra		10:00	10:45	11:25	11:30	14:00
Muestra		Individuo*	Individuo	Individuo	Individuo	Individuo
Especie		*R. spinulosa*	*P. marmoratum*	*R. spinulosa*	*P. marmoratum*	*R. spinulosa*
Metales totales						
Parámetros	Unidad	AM-He-T7 (22715)	AM-He-T15	AM-He-T16A	AM-He-T16B	AM-He-T18
Aluminio	mg/Kg	1,252	160,9	48,33	93,42	9,536
Antimonio	mg/Kg	< 0,0314	0,1324	0,0983	0,1216	0,0465
Arsénico	mg/Kg	0,2806	2,135	3,957	5,698	0,4067
Bario	mg/Kg	1,290	9,338	9,571	11,21	9,092
Berilio	mg/Kg	< 0,0483	< 0,0483	< 0,0483	< 0,0483	< 0,0483
Boro	mg/Kg	0,7083	0,8698	0,2234	0,2602	0,1766
Cadmio	mg/Kg	0,0924	0,5117	0,4163	0,7206	0,1054
Calcio	mg/Kg	111,7	20076	8009	18476	9270
Cobalto	mg/Kg	0,0507	0,0703	0,0525	0,0661	< 0,0507
Cobre	mg/Kg	13,71	6,22	18,48	29,79	8,889
Cromo	mg/Kg	0,1725	0,1956	0,1250	0,2651	0,3845
Estaño	mg/Kg	< 0,3508	< 0,3508	< 0,3508	< 0,3508	< 0,3508
Estroncio	mg/Kg	0,8625	15,01	9,822	15,60	13,12
Hierro	mg/Kg	73,54	256,1	238,3	395,4	51,35
Litio	mg/Kg	0,0437	0,2284	0,0671	0,0959	0,0458
Magnesio	mg/Kg	159,4	677,0	278,9	662,3	366,6
Manganeso	mg/Kg	0,5269	33,45	37,83	42,82	3,116
Mercurio	mg/Kg	0,2379	0,4452	0,2051	0,2057	0,3626
Molibdeno	mg/Kg	0,0503	0,0885	0,0632	0,1193	0,0503
Níquel	mg/Kg	0,0656	0,0741	0,6343	0,0880	< 0,0656
Plata	mg/Kg	0,0487	0,0518	0,1544	0,2029	0,0632
Plomo	mg/Kg	0,0423	5,957	14,6	23,28	3,350
Potasio	mg/Kg	1617	3608	2473	3219	2226
Selenio	mg/Kg	0,5079	0,7025	0,2717	0,5000	0,3818
Silicio	mg/Kg	9,282	123,2	61,26	101,8	15,71
Sodio	mg/Kg	497,9	2409	1968	1975	1943
Talio	mg/Kg	0,0421	0,1394	0,1414	0,3151	0,0666
Titanio	mg/Kg	0,1533	3,184	0,8653	1,747	0,5733
Vanadio	mg/Kg	< 0,0615	0,4664	0,2365	0,3315	0,0615
Zinc	mg/Kg	11,46	143,0	111,2	173,8	69,61
Cianuro						
Cianuro	mg CN/kg	2,562	4,561	8,823	12,698	5,653

*: Se colectó tejido de hígado, riñones y músculo.

ANEXO A.4

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

GEOQUÍMICA DE ROCA

ANEXO A.4.1

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

RESULTADOS DE METALES TOTALES, EXTRACCIÓN *SHAKE FLASK* METALES, EXTRACCIÓN *SHAKE FLASK* ANIONES, BALANCE ÁCIDO-BASE, ANÁLISIS MINERALÓGICO POR DIFRACCIÓN DE RAYOS X, EXTRACCIÓN SECUENCIAL DE DOLD

Tabla A.4.1.1. Resultado de metales totales (depósitos cuaternarios fluvio-aluviales)

Código		Ragra1	Ragra2	Ragra3	Ragra4	Ragra5	Ragra6
Fecha		20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	25/09/2020	21/09/2020	21/09/2020
Hora		09:17	12:33	15:25	14:28	11:39	15:13
N.° de informe de ensayo (AGQ Perú S.A.C.)		SAA-20-00768	SAA-20-00768	SAA-20-00768	SAA-20-00915	SAA-20-00768	SAA-20-00768
Parámetros	Unidad						
Aluminio Total	mg/kg PS	1342	1092	1173	567,3	1323	1211
Antimonio Total	mg/kg PS	58,44	163,1	113,4	286,7	60,27	65,33
Arsénico Total	mg/kg PS	3030	6330	5088	5719	1843	1949
Bario Total	mg/kg PS	569,2	262,2	438,3	127,1	356,6	276,1
Berilio Total	mg/kg PS	0,054	0,052	0,029	0,010	0,051	0,053
Boro Total	mg/kg PS	2,218	1,409	1,204	<0,0120	2,740	2,284
Cadmio Total	mg/kg PS	1,7094	0,96671	1,0597	0,88102	1,4001	1,7271
Calcio Total	mg/kg PS	9116	48101	20148	52229	40454	80306
Cobalto Total	mg/kg PS	0,580	0,382	0,191	0,168	0,360	0,365
Cobre Total	mg/kg PS	1378	868	1063	631	750	469
Cromo Total	mg/kg PS	9,960	10,7	13,0	8,849	7,449	6,348
Estaño Total	mg/kg PS	7,040	36,66	16,44	42,30	22,51	11,87
Estroncio Total	mg/kg PS	66,48	97,32	51,96	149,0	96,64	126,2
Fósforo Total	mg/kg PS	642	846	667	414	508	478
Hierro Total	mg/kg PS	280526	239871	312744	235411	178315	90807
Litio Total	mg/kg PS	0,7613	0,5427	0,3133	0,5177	1,326	0,8593
Magnesio Total	mg/kg PS	169	164	173	67	139	88
Manganeso Total	mg/kg PS	235	109	65,7	47,0	72,5	81,4
Mercurio Total	mg/kg PS	26,7	42,9	130	3,71	70,8	7,73
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,501	3,608	1,962	4,628	1,917	2,963
Níquel Total	mg/kg PS	1,33	0,944	0,490	0,634	1,01	1,12
Plata Total	mg/kg PS	67,59	38,65	37,54	15,64	77,51	32,16
Plomo Total	mg/kg PS	16108	11788	12191	14238	11068	11144
Potasio Total	mg/kg PS	9239	6880	4095	5042	5836	2415
Selenio Total	mg/kg PS	2,711	2,247	4,583	1,352	2,584	1,992
Sodio Total	mg/kg PS	929	1015	662	1187	551	361
Talio Total	mg/kg PS	117,2	143,8	61,80	116,0	74,21	45,91
Titanio Total	mg/kg PS	14	15	9,7	13	9,4	11
Vanadio Total	mg/kg PS	26	34	25	30	24	20
Zinc Total	mg/kg PS	1386	814	813	499	552	721

(<): Resultado inferior al límite de cuantificación

Tabla A.4.1.2. Resultado de *shake flask* metales (depósitos cuaternarios fluvio-aluviales)

Código			Ragra1	Ragra2	Ragra3	Ragra5	Ragra6
Fecha			20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	21/09/2020	21/09/2020
Hora			09:17	12:33	15:25	11:39	15:13
N° de informe de ensayo (ALS LS Perú S.A.C.)			390790/2020-1.0	390791/2020-1.0	390792/2020-1.0	390793/2020-1.0	390794/2020-1.0
Parámetros	Unidad	LQ					
Plata (Ag)*	mg/L	0,00025	0,00051	0,00427	0,00106	0,01385	0,00065
Aluminio (Al)*	mg/L	0,011	2,646	6,459	14,88	16,67	39,38
Arsénico (As)*	mg/L	0,0006	0,0140	0,0195	0,0202	0,0224	0,4987
Boro (B)*	mg/L	0,012	0,082	< 0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012
Bario (Ba)*	mg/L	0,0014	0,0203	0,0154	0,0132	0,0196	0,0092
Berílio (Be)*	mg/L	0,0004	< 0,0004	0,0006	0,0008	0,0014	0,0026
Bismuto (Bi)*	mg/L	0,0004	0,0006	< 0,0004	< 0,0004	0,0006	0,0007
Calcio (Ca)*	mg/L	0,25	574,8	554,2	510,5	562,2	319,6
Cadmio (Cd)*	mg/L	0,00025	0,05137	0,03028	0,05296	0,06007	0,04796
Cobalto (Co)*	mg/L	0,0004	0,0206	0,0099	0,0110	0,0189	0,0133
Cromo (Cr)*	mg/L	0,0012	0,0022	0,0034	0,0132	0,0295	0,1309
Cobre (Cu)*	mg/L	0,0009	0,3224	0,3608	0,7461	1,164	5,469
Hierro (Fe)*	mg/L	0,048	106,1	81,83	80,57	3,478	365,9
Mercurio (Hg)*	mg/L	0,00010	< 0,00010	0,00218	0,00126	0,00062	< 0,00010
Potasio (K)*	mg/L	0,05	14,26	3,21	1,31	1,96	< 0,05
Litio (Li)*	mg/L	0,0013	0,0470	0,0504	0,0379	0,0696	0,0445
Magnesio (Mg)*	mg/L	0,012	26,54	23,20	23,40	12,98	5,436
Manganeso (Mn)*	mg/L	0,0005	22,82	12,23	14,66	70,92	9,738
Molibdeno (Mo)*	mg/L	0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004
Sodio (Na)*	mg/L	0,02	9,66	10,31	8,93	6,68	0,18
Níquel (Ni)*	mg/L	0,0004	0,0474	0,0361	0,0308	0,0686	0,0470
Fósforo (P)*	mg/L	0,13	< 0,13	< 0,13	< 0,13	< 0,13	0,16
Plomo (Pb)*	mg/L	0,0004	0,5551	0,0436	1,452	1,802	1,745
Antimonio (Sb)*	mg/L	0,0004	0,0005	0,0013	0,0005	0,0040	0,0296
Selenio (Se)*	mg/L	0,0014	0,0016	0,0015	< 0,0014	0,0018	0,0040
Silicio (Si)*	mg/L	0,25	10,00	8,60	14,20	12,40	5,50
Estaño (Sn)*	mg/L	0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Estroncio (Sr)*	mg/L	0,00049	1,058	1,160	3,614	1,789	3,025
Titanio (Ti)*	mg/L	0,0013	< 0,0013	< 0,0013	< 0,0013	< 0,0013	0,0022
Talio (Tl)*	mg/L	0,0004	0,0836	0,0299	0,0603	0,0393	0,0011
Uranio (U)*	mg/L	0,0004	0,0010	0,0016	0,0060	0,0043	0,0293
Vanadio (V)*	mg/L	0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	0,0874
Zinc (Zn)*	mg/L	0,020	8,882	5,366	7,515	6,785	13,01

(<): Resultado inferior al límite de cuantificación

*: Parámetro no acreditado

Tabla A.4.1.3. Resultado de *shake flask* aniones

Código			Ragra1	Ragra2	Ragra3	Ragra4	Ragra5	Ragra6
Fecha			20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	25/09/2020	21/09/2020	21/09/2020
Hora			09:17	12:33	15:25	14:28	11:39	15:13
N° de informe de ensayo (ALAB E.I.R.L.)			IE-20-4889	IE-20-4889	IE-20-4889	IE-20-5370	IE-20-4889	IE-20-4889
Parámetro	Unidad	L.C.M.						
Cloruro	mg/L	1,00	59,08	60,95	62,27	8,10	57,83	55,06
Fluoruro	mg/L	0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Fosfato	mg/L	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Nitrato	mg/L	0,05	14,74	15,73	14,86	34,53	14,18	14,24
Nitrito	mg/L	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1,50	< 0,05	< 0,05
Sulfato	mg/L	0,50	5275,42	6104,39	5821,84	5360,25	5782,95	14605,62

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, (<): Resultado inferior al límite de cuantificación

Tabla A.4.1.4. Resultados de balance ácido-base (depósitos cuaternarios fluvioaluviales)

Código			**Ragra1**	**Ragra2**	**Ragra3**	**Ragra5**	**Ragra6**
Fecha			**20/09/2020**	**20/09/2020**	**20/09/2020**	**21/09/2020**	**21/09/2020**
Hora			**09:17**	**12:33**	**15:25**	**11:39**	**15:13**
Informe Ensayo			**390790/2020-1.0**	**390791/2020-1.0**	**390792/2020-1.0**	**390793/2020-1.0**	**390794/2020-1.0**
Parámetro	**unidad**	**LQ**					
Grado de Efervescencia	-	1	1	1	1	1	1
pH en Pasta	Unidades pH	0,100	3,310	3,420	2,920	2,850	2,300
Potencial de Acidez Máximo	t CaCO3/1000t	0,30	5,63	12,19	10,31	9,06	61,88
Potencial de Neutralización Neto	t CaCO3/1000 t	---	-5,63	-12,19	-10,31	-9,06	-61,88
Potencial de Neutralización	t CaCO3/1000 t	1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
Relación NP/MPA	-	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Azufre Total	%	---	4,29	6,39	5,07	5,91	9,08

L.Q.: Límite de cuantificación, (<): Resultado inferior al límite de cuantificación

Tabla A.4.1.5. Análisis mineralógico por difracción en rayos X (depósitos cuaternarios fluvio-aluviales)

Código			Ragra1	Ragra2	Ragra3	Ragra4	Ragra5	Ragra6
Fecha			20/09/2020	20/09/2020	20/09/2020	25/09/2020	21/09/2020	21/09/2020
Hora			09:17	12:33	15:25	14:28	11:39	15:13
N° de informe de ensayo (BIZALAB S.A.C.)			ILP-001MI-100-LT6	ILP-001MI-100-LT6	ILP-001MI-100-LT6	ILP-001MI-100-LT7	ILP-001MI-100-LT6	ILP-001MI-100-LT6
Minerales		Unidad						
Anatasa	TiO2	%	-	-	-	-	-	-
Anfíbol (Actinolita)	Ca2(Mg,Fe)5Si8O22(OH)2	%	-	-	-	-	-	-
Apatito	Ca5(PO4)3(F,Cl,OH)	%	-	-	-	-	-	-
Calcita	CaCO3	%	-	-	-	-	-	-
Caolinita	Al2Si2O5(OH)4	%	-	-	-	-	< L. D.	2
Clorita (Clinocloro)	(Mg,Fe)5Al(Si3Al)O10(OH)8	%	-	-	-	-	-	-
Cuarzo	SiO2	%	32	26	20	12	34	32
Dolomita	CaMg(CO3)2	%	-	-	-	-	-	-
Feldespato - Na (Sanidina)	(K,Na)(Si,Al)4O8	%	-	-	-	-	-	-
Goethita	FeO(OH)	%	28	21	40	20	19	-
Hematita	Fe2O3	%	-	-	-	-	19	-
Jarosita	KFe3+3(OH)6(SO4)2	%	21	17	17	25	-	15
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH,F)2	%	8	3	-	2	2	4
Mineral Laminar*	Mica o Arcilla	%	-	-	-	-	-	-
Pirita	FeS2	%	-	-	-	-	-	-
Plagioclasa (Albita)	(Na,Ca)(Al,Si)4O8	%	-	-	-	-	-	-
Plagioclasa (Andesina)	(Ca,Na)(Al,Si)4O8	%	-	-	-	-	-	-
Plagioclasa (Oligoclasa)	(Ca,Na)(Al,Si)4O8	%	-	-	-	-	-	-
Plumbogummite	PbAl3(PO4)2(OH)5 (H2O)	%	-	-	-	-	-	-
Siderita	FeCO3	%	-	-	-	-	-	-
Yeso	CaSO4 2(H2O)	%	10	32	22	40	24	46
Zeolita (Clinoptilolita)	(Na,K,Ca)2-3Al3(Al,Si)2Si13O36 12(H2O)	%	-	-	-	-	-	-

(< L. D.): Resultado inferior al límite de detección
(-): No aplica

Tabla A.4.1.6. Análisis mineralógico por microscopía electrónica de barrido (depósitos cuaternarios fluvio-aluviales)

Código		Ragra1										Ragra4														
Fecha		20/09/2020										25/09/2020														
Hora		09:17										14:28														
N° de informe de ensayo (BIZALAB S.A.C.)		PTE-001MI-101 – Lote 3										PTE-001MI-101 Lote 4														
Minerales		Rutilo	Magnetita	Goethita	Ox_Fe-Sb-As	Ox_Pb-Fe-As	Fosfato_Pb	Pirita	Baritina	Casiterita	Esfalerita	Hematita	Calcopirita	Goethita	Baritina	Pirita	Ilmenita	Esfalerita	Ox_Fe-Pb-Sb	Ox_Pb-Fe-As	Ox_Sb-Fe-Pb	Zircón	Casiterita	Ox_Sb-Fe-W	Ox_Pb-Sb-As	Ox_Bi
Parámetro	Unidad																									
Ag	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Al	wt.%	0	0	0	0	8,53	17,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,3	0
As	wt.%	0	0	0	4,82	8,46	0	0	0	0	0	0	0	0,82	0	0	0	0	2,28	8,29	1,07	0	0	0	12	0
Ba	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	58,6	0	0	0	0	0	58,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bi	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76,5
Ca	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ce	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cl	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cr	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cu	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fe	wt.%	0,89	64,1	65,1	52,8	26,8	1,76	47,5	0	1,95	2,16	71,2	31,5	63,6	0	47,1	35,7	2,52	49,1	24,6	23,8	0	6,7	22,4	4,63	2,34
Ga	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,69	0	0	0
Hg	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
La	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mn	wt.%	0	10,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,78	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ni	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O	wt.%	41,8	25,7	34,6	27,3	31,9	36	0	26,5	17,9	0	28,8	0	34,7	27,5	0	32,6	0	32,9	36,3	20	29,7	22,8	19,3	29,5	14,2
P	wt.%	0	0	0	0	0	9,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pb	wt.%	0	0	0	0	24,4	35,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,7	26,3	9,03	0	0	0	29,8	0
S	wt.%	0	0	0	0	0	0	52,5	14,9	0	33,2	0	34,6	0	13,7	52,9	0	32,92	0	4,56	0	0	0	0	0	0
Sb	wt.%	0	0	0	15,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,29	0	0	0	0	0	0	42	0	0	54	13,8	0
Si	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,8	0	0	0	7,04
Sn	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	0	80,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63,9	0	0	0
Ti	wt.%	57,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,9	4,28	0	0
Zn	wt.%	0	0	0,36	0	0	0	0	0	0	64,7	0	0	0,63	0	0	0	64,56	0	0	4,11	0	0	0	0	0
Zr	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55,6	0	0	0	0

Continuación de Tabla A.4.1.6. Análisis mineralógico por microscopia electrónica de barrido (depósitos cuaternarios fluvio-aluviales)

Código		Ragra5													Ragra6								
Fecha		21/09/2020													21/09/2020								
Hora		11:39													15:13								
N° de informe de ensayo (BIZALAB S.A.C.)		PTE-001MI-101 – Lote 3													PTE-001MI-101 – Lote 3								
Minerales		Goethita	Baritina	Fosfato_Pb	Hematita	Magnetita	Pirita	Sulfato_Hg-Ag	Cinabrio	Casiterita	Galena	Aleación Fe-Cr-Ni	Aleación Fe-Cr	Calcopirita	Pirita	Rutilo	Fosfato_Pb	Hematita	Esfalerita	Galena	Goethita	Pirrotita	Baritina
Parámetro	**Unidad**																						
Ag	wt.%	0	0	0	0	0	0	10,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Al	wt.%	0	0	16,05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16,98	0	0	0	0	0	0
As	wt.%	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,27	0	0	0	0	0	0
Ba	wt.%	0	58,61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58,57
Bi	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ca	wt.%	0	0	0,41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5	0	0	0	0	0	0
Ce	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cl	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cr	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16,38	11,68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cu	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33,92	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fe	wt.%	64,18	0	1,68	73,08	75,71	47,22	7,31	0	0	0	74,44	88,32	30,84	46,76	1,68	1,88	71,04	1,44	0	62,76	60,34	0
Ga	wt.%	0	0	0,73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hg	wt.%	0	0	0	0	0	0	57,23	83,14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
La	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mn	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ni	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O	wt.%	34,95	27,25	36,05	26,92	26,29	0	13,27	0	19,55	0	0	0	0	0	39,52	39,66	28,96	0	0	37,34	0	27,84
P	wt.%	0	0	7,91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,09	0	0	0	0	0	0
Pb	wt.%	0	0	37,17	0	0	0	0	0	0	87,89	0	0	0	0	0	30,64	0	0	86,58	0	0	0
S	wt.%	0	14,15	0	0	0	52,78	11,83	16,86	0	12,11	0	0	35,24	53,07	0	0	0	34,87	13,42	0	39,66	13,6
Sb	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Si	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sn	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	0	80,45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ti	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58,8	0	0	0	0	0	0	0
W	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zn	wt.%	0,228	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63,69	0	0	0	0
Zr	wt.%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nota: el «0» corresponde a la ausencia de elementos para el mineral respectivo

Tabla A.4.1.7. Resultados de la extracción secuencial por DOLD (depósitos cuaternarios fluvo-aluviales)

Código			Ragra2		Ragra3		Ragra4		Ragra5		Ragra6	
Fecha			20/09/2020		20/09/2020		25/09/2020		21/09/2020		21/09/2020	
Hora			12:33		15:25		14:28		11:39		15:13	
N.° de informe de ensayo (TYPSA Perú S.A.C.)			58006		58007		58010		55008		55009	
Parámetro	unidad	LQ	Valor	Incertidumbre	Valor	Incertidumbre	Valor	Incertidumbre	Valor	Incertidumbre	Valor	Incertidumbre
Fracción soluble en agua												
Aluminio	mg/kg	0,8340	20.73	1.04	32.19	1.61	39.49	1.97	428.2	21.4	118.8	5.9
Arsénico	mg/kg	0,0453	0.14	0.007	0.0700	0.0035	0.0820	0.0041	0.4400	0.0220	1.760	0.088
Azufre	mg/kg	5,775	27304	1365	19869	993	30483	1524	22317	1116	29281	1464
Cadmio	mg/kg	0,0933	0.15	0.0045	0.2800	0.0084	0.3050	0.0092	2.740	0.082	0.2500	0.0075
Calcio	mg/kg	2,9535	24144	1207	16902	845	24843	1242	17428	871	23211	1161
Cobalto	mg/kg	0,0525	0.0525	0.0016	0.0525	0.0016	0.0525	0.0016	0.2300	0.0069	0.0525	0.0016
Cobre	mg/kg	0,0483	2.3	0.115	3.060	0.153	3.650	0.183	548.7	27.4	30.09	1.50
Cromo	mg/kg	0,0597	< 0.0597	-	< 0.0597	-	0.0597	0.0030	0.0597	0.0030	0.3500	0.0175
Hierro	mg/kg	1,3473	205.2	10.3	5.270	0.264	13.70	0.69	724.1	36.2	1488	74
Níquel	mg/kg	0,0630	0.063	0.0032	0.0900	0.0045	< 0.0630	-	0.5900	0.0295	0.2000	0.0100
Plomo	mg/kg	0,0417	0.43	0.0215	12.52	0.63	4.191	0.210	24.48	1.22	66.78	3.34
Zinc	mg/kg	0,1332	12.11	0.61	23.38	1.17	15.93	0.80	423.8	21.2	50.79	2.54
Fracción intercambiable												
Aluminio	mg/kg	0,8355	9.14	0.457	23.42	1.17	13.38	0.67	160.0	8.0	5.610	0.281
Arsénico	mg/kg	0,0447	0.9300	0.0465	0.8600	0.0430	1.163	0.058	2.300	0.115	3.290	0.165
Azufre	mg/kg	5,574	34947	1747	9731	487	63353	3168	10105	505	56157	2808
Cadmio	mg/kg	0,0924	0.1000	0.003	0.0924	0.0028	0.1480	0.0044	0.4900	0.0147	0.1600	0.0048
Calcio	mg/kg	2,9472	27090	1355	1070	54	51404	2570	2044	102	48562	2428
Cobalto	mg/kg	0,0483	< 0.0483	-	< 0.0483	-	0.0483	0.0014	0.0500	0.0015	< 0.0483	-
Cobre	mg/kg	0,0471	2.58	0.129	7.170	0.359	3.606	0.180	240.8	12.0	2.200	0.110
Cromo	mg/kg	0,0603	0.0800	0.004	0.1600	0.0080	0.4700	0.0235	0.4300	0.0215	0.1100	0.0055
Hierro	mg/kg	1,3434	379	19	166.2	8.3	535.2	26.8	5570	279	1129	56
Níquel	mg/kg	0,0594	0.1800	0.009	0.1500	0.0075	0.1410	0.0071	0.2300	0.0115	0.1300	0.0065
Plomo	mg/kg	0,0423	24.88	1.24	438.0	21.9	307.1	15.4	526.1	26.3	1035	52
Zinc	mg/kg	0,1296	1.61	0.081	3.740	0.187	2.009	0.100	47.94	2.40	1.790	0.090
Fracción oxihidróxidos de hierro (III)												
Aluminio	mg/kg	0,8295	31.75	1.59	130.0	6.5	70.37	3.52	794.2	39.7	10.59	0.53
Arsénico	mg/kg	0,0495	463.5	23.2	293.2	14.7	775.7	38.8	208.0	10.4	249.3	12.5
Azufre	mg/kg	5,841	963.5	48.2	490.6	24.5	1837	92	2634	132	1327	66
Cadmio	mg/kg	0,0951	< 0.0951	-	< 0.0951	-	< 0.0951	-	0.1200	0.0036	< 0.0951	-
Calcio	mg/kg	2,9358	17.72	0.89	33.76	1.69	49.09	2.45	42.80	2.14	25.64	1.28
Cobalto	mg/kg	0,0516	0.0516	0.0015	0.0600	0.0018	0.0640	0.0019	0.0800	0.0024	0.0516	0.0015
Cobre	mg/kg	0,0447	4.53	0.227	10.18	0.51	13.68	0.68	261.5	13.1	5.010	0.251
Cromo	mg/kg	0,0624	0.62	0.031	2.040	0.102	2.329	0.116	2.950	0.148	0.2200	0.0110
Hierro	mg/kg	1,3356	12580	629	17786	889	26046	1302	64448	3222	4266	213
Níquel	mg/kg	0,0603	< 0.0603	-	< 0.0603	-	0.2470	0.0124	0.3800	0.0190	< 0.0603	-

Código			Ragra2		Ragra3		Ragra4		Ragra5		Ragra6	
Fecha			20/09/2020		20/09/2020		25/09/2020		21/09/2020		21/09/2020	
Hora			12:33		15:25		14:28		11:39		15:13	
N.° de informe de ensayo (TYPSA Perú S.A.C.)			58006		58007		58010		55008		55009	
Plomo	mg/kg	0,0447	36.42	1.82	258.8	12.9	134.1	6.7	273.9	13.7	253.0	12.7
Zinc	mg/kg	0,1347	1.15	0.58	4.700	0.235	7.504	0.375	70.24	3.51	0.5100	0.0255
Fracción óxidos de hierro (III)												
Aluminio	mg/kg	0,8274	172.1	8.6	281.2	14.1	152.4	7.6	627.5	31.4	143.7	7.2
Arsénico	mg/kg	0,0405	859.8	43.0	643.1	32.2	1754	88	145.0	7.3	492.5	24.6
Azufre	mg/kg	5,355	6684	334	3866	193	5543	277	5204	260	6771	339
Cadmio	mg/kg	0,0906	< 0.0906	-	< 0.0906	-	0.0906	0.0027	0.2000	0.0060	0.0906	0.0027
Calcio	mg/kg	2,9574	79.40	3.97	47.22	2.36	119.6	6.0	136.7	6.8	90.83	4.54
Cobalto	mg/kg	0,0537	0.0600	0.0018	0.0700	0.0021	0.0810	0.0024	0.1700	0.0051	0.1000	0.0030
Cobre	mg/kg	0,0459	176.1	8.8	197.1	9.9	149.0	7.5	187.5	9.4	191.8	9.6
Cromo	mg/kg	0,0582	2.730	0.137	4.710	0.236	4.096	0.205	1.620	0.081	2.310	0.116
Hierro	mg/kg	1,3407	51676	2584	62326	3116	66655	3333	44545	2227	32078	1604
Níquel	mg/kg	0,0615	< 0.0615	-	< 0.0615	-	0.5130	0.0257	0.2000	0.0100	0.1000	0.0050
Plomo	mg/kg	0,0456	1709	85	1521	76	2331	117	584.4	29.2	1944	97
Zinc	mg/kg	0,1311	92.59	4.53	109.6	5.5	107.3	5.4	192.2	9.6	101.0	5.1
Fracción orgánicos y sulfuros de cobre secundarios												
Aluminio	mg/kg	0,8316	8.770	0.439	< 0.8316	-	0.8630	0.0432	164.5	8.2	24.11	1.21
Arsénico	mg/kg	0,0441	0.5000	0.0250	0.1100	0.0055	0.0530	0.0027	2.950	0.148	3.480	0.174
Azufre	mg/kg	5,733	1701	85	2157	108	3868	193	6100	305	2195	110
Cadmio	mg/kg	0,0945	< 0.0945	-	< 0.0945	-	< 0.0945	-	0.1200	0.0036	0.1700	0.0051
Calcio	mg/kg	2,9175	71.76	3.59	14.42	0.72	560.4	28.0	116.0	5.8	280.1	14.0
Cobalto	mg/kg	0,0546	< 0.0546	-	< 0.0546	-	< 0.0546	-	0.0600	0.0018	0.0546	0.0016
Cobre	mg/kg	0,0474	< 0.0474	-	< 0.0474	-	0.3220	0.0161	164.5	8.2	14.94	0.75
Cromo	mg/kg	0,0570	0.6100	0.0305	0.1400	0.0070	0.0690	0.0035	0.9900	0.0495	0.8600	0.0430
Hierro	mg/kg	1,3503	10.94	0.55	5.170	0.259	5.535	0.277	5495	275	59.13	2.96
Níquel	mg/kg	0,0651	< 0.0651	-	< 0.0651	-	< 0.0651	-	0.3600	0.0180	0.1500	0.0075
Plomo	mg/kg	0,0414	1.160	0.058	0.4700	0.0235	1.652	0.083	9.380	0.469	24.81	1.24
Zinc	mg/kg	0,1287	< 0.1287	-	< 0.1287	-	0.6640	0.0332	52.71	2.64	143.0	7.2
Fracción sulfuros primarios												
Aluminio	mg/kg	0,8337	548.5	27.4	654.0	32.7	376.9	18.8	1797	90	627.9	31.4
Arsénico	mg/kg	0,0450	4074	204	3853	193	4637	232	593.1	29.7	1732	87
Azufre	mg/kg	5,418	12399	620	10677	534	16519	826	6420	321	10504	525
Cadmio	mg/kg	0,0921	0.6700	0.0201	0.5400	0.0162	0.3910	0.0117	0.7000	0.0210	1.230	0.037
Calcio	mg/kg	2,9703	758.1	37.9	132.7	6.6	866.4	43.3	328.0	16.4	672.7	33.6
Cobalto	mg/kg	0,0507	0.1300	0.0039	0.1200	0.0036	0.1220	0.0037	0.4300	0.0129	0.3100	0.0093
Cobre	mg/kg	0,0492	476.5	23.8	705.9	35.3	491.4	24.6	439.9	22.0	375.3	18.8
Cromo	mg/kg	0,0636	7.360	0.368	8.110	0.406	7.468	0.373	5.850	0.293	5.810	0.291
Hierro	mg/kg	1,3461	142157	7108	214276	10714	259549	12977	76113	3806	67230	3362
Níquel	mg/kg	0,0624	0.4200	0.0210	0.3800	0.0190	0.1520	0.0076	1.670	0.084	0.9600	0.0480
Plomo	mg/kg	0,0438	5958	298	7678	384	11050	553	1880	94	9495	475

Código			Ragra2		Ragra3		Ragra4		Ragra5		Ragra6	
Fecha			20/09/2020		20/09/2020		25/09/2020		21/09/2020		21/09/2020	
Hora			12:33		15:25		14:28		11:39		15:13	
N.° de informe de ensayo (TYPSA Perú S.A.C.)			58006		58007		58010		55008		55009	
Zinc	mg/kg	0,1323	500.5	25.0	614.1	30.7	472.5	23.6	524.6	26.2	596.8	29.8
Fracción residual												
Aluminio	mg/kg	0,8364	259.0	13.0	195.1	9.8	194.4	9.7	467.0	23.4	258.9	12.9
Arsénico	mg/kg	0,0507	29529	1476	28823	1441	786.8	39.3	41.16	2.06	92.08	4.60
Azufre	mg/kg	5,274	7279	364	3708	185	1864	93	< 5.274	-	980.6	49.0
Cadmio	mg/kg	0,0942	0.2100	0.0063	0.2200	0.0066	0.0942	0.0028	0.0942	0.0028	0.0942	0.0028
Calcio	mg/kg	2,9769	64.68	3.23	24.08	1.20	49.89	2.49	22.77	1.14	35.96	1.80
Cobalto	mg/kg	0,0543	0.1300	0.0039	0.0700	0.0021	0.0543	0.0016	0.0543	0.0016	0.0543	0.0016
Cobre	mg/kg	0,0495	246.8	12.3	213.6	10.7	60.49	3.02	17.54	0.88	29.32	1.47
Cromo	mg/kg	0,0585	2.920	0.146	2.110	0.106	2.104	0.105	2.460	0.123	1.710	0.086
Hierro	mg/kg	1,3518	49450	2473	50576	2529	22662	1133	3151	158	4715	236
Níquel	mg/kg	0,0630	0.3200	0.0160	0.0700	0.0035	0.1140	0.0057	0.2100	0.0105	0.0700	0.0035
Plomo	mg/kg	0,0453	3023	151	1910	96	1072	54	262.8	13.1	980.6	49.0
Zinc	mg/kg	0,1356	227.3	11.4	201.1	10.1	77.78	3.89	22.45	1.12	45.63	2.28

ANEXO A.5



RESIDUOS MINEROS

ANEXO A.5

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Resultados de metales totales, análisis mineralógico por difracción de Rayos X, resultados de estudios petromineragráficos por microscopía óptica, balance ácido base y extracción secuencial de DOLD

Tabla A.5.1.1. Resultado de metales totales

Código		PAM-23
Fecha		18/09/2020
Hora		10:30
N° de informe de ensayo (AGQ Perú S.A.C.)		S-20-039149
Parámetro	Unidad	
Aluminio Total	mg/kg PS	4485
Antimonio Total	mg/kg PS	23,07
Arsénico Total	mg/kg PS	840
Bario Total	mg/kg PS	164,6
Berilio Total	mg/kg PS	0,202
Boro Total	mg/kg PS	5,628
Cadmio Total	mg/kg PS	2,8619
Calcio Total	mg/kg PS	21 812
Cobalto Total	mg/kg PS	0,714
Cobre Total	mg/kg PS	1 446
Cromo Total	mg/kg PS	7,794
Estaño Total	mg/kg PS	2,579
Estroncio Total	mg/kg PS	133,6
Fósforo Total	mg/kg PS	1 248
Hierro Total	mg/kg PS	182333
Litio Total	mg/kg PS	2,260
Magnesio Total	mg/kg PS	420
Manganeso Total	mg/kg PS	216
Mercurio Total	mg/kg PS	19,1
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,693
Níquel Total	mg/kg PS	2,40
Plata Total	mg/kg PS	47,32
Plomo Total	mg/kg PS	5108
Potasio Total	mg/kg PS	1213
Selenio Total	mg/kg PS	11,9
Sodio Total	mg/kg PS	187
Talio Total	mg/kg PS	3,894
Titanio Total	mg/kg PS	20
Vanadio Total	mg/kg PS	23
Zinc Total	mg/kg PS	1011

Tabla A.5.1.2. Resultado de análisis mineralógico por difracción en rayos X

Código			PAM-23
Fecha			18-09-2020
Hora			10:30 h
N° de informe de ensayo (BIZALAB S.A.C.)			ILP-001MI-100-LT6
Minerales		Unidad	
Cuarzo	SiO2	%	68
Pirita	FeS2	%	30
Plumbogummite	PbAl3(PO4)2(OH)5 (H2O)	%	< L.D.

(< L. D.): Resultado inferior al límite de detección

Tabla A.5.1.3. Resultados de estudios petromineragráficos por microscopía óptica

Código		PAM-23
Hora		10:30
N° de informe de ensayo (BIZALAB S.A.C.)		PTE-001MI-083-Lote 4
Minerales Primarios	Unidad	
Zircón	%	Traza
Minerales Secundarios		
Alunita	%	1
Arcillas	%	2
Cuarzo II	%	17
Cuarzo III	%	34
Óxidos de hierro	%	2
Pirita	%	17
Pirita II	%	27
Rutilo	%	Traza
Alteraciones		
Silicificación	-	Cuarzo II y Cuarzo III (Intensa)
Alunitización	-	Alunita (Muy Débil)
Argilización	-	Arcillas (Débil)
Oxidación	-	Óxidos de hierro (Débil)
Probable secuencia paragenética	-	Rutilo, Pirita I,Pirita II, Óxidos de Hierro
Textura	-	De reemplazamiento
Clasificación de la roca	-	Roca silicificada

Tabla A.5.1.4. Resultado de balance ácido-base

Código				PAM-23
Fecha				18/09/2020
Hora				10:30
N° de informes de ensayo (ALS LS Perú S.A.C.)				46473/2020
Parámetro	Unidad	LD	LQ	
Grado de Efervescencia	-	1	1	4
pH en Pasta	Unidades pH	0,100	0,100	6,150
Potencial de Acidez Máximo	t CaCO3/1000 t	0,10	0,30	375,94
Potencial de Neutralización Neto	t CaCO3/1000 t	---	---	-302,75
Potencial de Neutralización	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	73,19
Relación NP/MPA	-	0,01	0,01	0,19
Azufre Total	%	0,01	---	14,9

L.D.: Límite de detección, L.Q.: Límite de cuantificación
(---): No aplica

Tabla A.5.1.5. Resultados de la extracción secuencial de DOLD

Código		PAM-23		
Fecha		18/09/2020		
Hora		10:30		
N° de informe ensayo (TYPSA Perú S.A.C.)		58005		
Parámetro	Unidad	LQ	Valor	Incertidumbre
Fracción soluble en agua				
Aluminio	mg/kg	0,8340	26,43	1,32
Arsénico	mg/kg	0,0453	0,0900	0,0045
Azufre	mg/kg	5,775	28203	1410
Cadmio	mg/kg	0,0933	0,15	0,0045
Calcio	mg/kg	2,9535	24921	1246
Cobalto	mg/kg	0,0525	0,0525	0,0016
Cobre	mg/kg	0,0483	5,490	0,275
Cromo	mg/kg	0,0597	< 0,0597	-
Hierro	mg/kg	1,3473	7,050	0,353
Níquel	mg/kg	0,0630	0,1400	0,0070
Plomo	mg/kg	0,0417	8,970	0,449

Código		PAM-23		
Fecha		18/09/2020		
Hora		10:30		
N° de informe ensayo (TYPSA Perú S.A.C.)		58005		
Zinc	mg/kg	0,1332	16,36	0,82
Fracción intercambiable				
Aluminio	mg/kg	0,8355	15,95	0,80
Arsénico	mg/kg	0,0447	0,8000	0,0400
Azufre	mg/kg	5,574	12486	624
Cadmio	mg/kg	0,0924	0,0924	0,0028
Calcio	mg/kg	2,9472	8759	438
Cobalto	mg/kg	0,0483	< 0,0483	-
Cobre	mg/kg	0,0471	12,25	0,61
Cromo	mg/kg	0,0603	0,1300	0,0065
Hierro	mg/kg	1,3434	383,4	19,2
Níquel	mg/kg	0,0594	0,1200	0,0060
Plomo	mg/kg	0,0423	231,1	11,6
Zinc	mg/kg	0,1296	2,520	0,126
Fracción oxihidróxidos de hierro (III)				
Aluminio	mg/kg	0,8295	53,53	2,68
Arsénico	mg/kg	0,0495	175,8	8,8
Azufre	mg/kg	5,841	22,59	1,13
Cadmio	mg/kg	0,0951	< 0,0951	-
Calcio	mg/kg	2,9358	33,97	1,70
Cobalto	mg/kg	0,0516	0,0516	0,0015
Cobre	mg/kg	0,0447	23,23	1,16
Cromo	mg/kg	0,0624	0,6900	0,0345
Hierro	mg/kg	1,3356	7031	352
Níquel	mg/kg	0,0603	< 0,0603	-
Plomo	mg/kg	0,0447	115,8	5,8
Zinc	mg/kg	0,1347	1,560	0,078
Fracción óxidos de hierro (III)				
Aluminio	mg/kg	0,8274	127,3	6,4
Arsénico	mg/kg	0,0405	311,7	15,6
Azufre	mg/kg	5,355	5549	277
Cadmio	mg/kg	0,0906	0,0906	0,0027
Calcio	mg/kg	2,9574	97,05	4,85
Cobalto	mg/kg	0,0537	0,0800	0,0024
Cobre	mg/kg	0,0459	196,5	9,8
Cromo	mg/kg	0,0582	2,340	0,117
Hierro	mg/kg	1,3407	33706	1685
Níquel	mg/kg	0,0615	0,0615	0,0031
Plomo	mg/kg	0,0456	1862	93
Zinc	mg/kg	0,1311	67,88	3,39
Fracción orgánicos y sulfuros de cobre secundarios				
Aluminio	mg/kg	0,8316	100,7	5,0
Arsénico	mg/kg	0,0441	3,050	0,153
Azufre	mg/kg	5,733	1585	79
Cadmio	mg/kg	0,0945	< 0,0945	-
Calcio	mg/kg	2,9175	32,37	1,62
Cobalto	mg/kg	0,0546	< 0,0546	-
Cobre	mg/kg	0,0474	0,9200	0,0460
Cromo	mg/kg	0,0570	0,9100	0,0455
Hierro	mg/kg	1,3503	117,2	5,9
Níquel	mg/kg	0,0651	< 0,0651	-
Plomo	mg/kg	0,0414	20,92	1,05
Zinc	mg/kg	0,1287	0,7100	0,0355
Fracción sulfuros primarios				
Aluminio	mg/kg	0,8337	615,6	30,8

Código		PAM-23		
Fecha		18/09/2020		
Hora		10:30		
N° de informe ensayo (TYPSA Perú S.A.C.)		58005		
Arsénico	mg/kg	0,0450	1565	78
Azufre	mg/kg	5,418	16010	801
Cadmio	mg/kg	0,0921	1,490	0,045
Calcio	mg/kg	2,9703	357,0	17,9
Cobalto	mg/kg	0,0507	0,2200	0,0066
Cobre	mg/kg	0,0492	533,0	26,7
Cromo	mg/kg	0,0636	5,140	0,257
Hierro	mg/kg	1,3461	121250	6063
Níquel	mg/kg	0,0624	0,7000	0,0350
Plomo	mg/kg	0,0438	7796	390
Zinc	mg/kg	0,1323	459,5	23,0
Fracción residual				
Aluminio	mg/kg	0,8364	245,5	12,3
Arsénico	mg/kg	0,0507	185,8	9,3
Azufre	mg/kg	5,274	2274	114
Cadmio	mg/kg	0,0942	0,1000	0,0030
Calcio	mg/kg	2,9769	34,00	1,70
Cobalto	mg/kg	0,0543	0,0600	0,0018
Cobre	mg/kg	0,0495	46,85	2,34
Cromo	mg/kg	0,0585	1,700	0,085
Hierro	mg/kg	1,3518	12733	637
Níquel	mg/kg	0,0630	0,1300	0,0065
Plomo	mg/kg	0,0453	691,1	34,6
Zinc	mg/kg	0,1356	81,52	4,08

ANEXO B

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

ANEXO B.1

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE SUELOS

Tabla B.1.1. Resultados de aseguramiento de la calidad usando duplicados metales totales en suelo y diferencia porcentual relativa

Área de potencial interés		API PAM 20					API PAM 50					API PAM 22				
Código		CS-P20-06	CS-P20-06.1				CS-P50-01	CS-P50.1				CS-P22-05	CS-P22-05.1			
Fecha de muestreo		17/09/2020	17/09/2020				18/09/2020	18/09/2020				12/08/2020	12/08/2020			
Hora de muestreo		13:00	13:00				10:15	10:45				14:30	14:30			
N.° de informe de ensayo		SAA-20/00792	SAA-20/00913	Cálculo RPD			SAA-20/00794	SAA-20/00913	Cálculo RPD			SAA-20/00913	SAA-20/00795	Cálculo RPD		
Parámetro	Unidad			D1	M1	RPD1			D1	M1	RPD1			D1	M1	RPD1
Metales totales																
Aluminio Total	mg/kg PS	17 496	17 759	263,00	17,628	1%	9236	4934	4 302,000	7,085	61%	1 404	1 497	93,000	1,451	6%
Antimonio Total	mg/kg PS	20,23	23,73	3,50	22,00	16%	8,596	20,75	12,154	15	83%	0,0765	0,0775	0,0010	0	1%
Arsénico Total	mg/kg PS	354	322	32,00	338,00	9%	615	504	111,000	560	20%	3,48	2,9	0,5800	3	18%
Bario Total	mg/kg PS	172,0	166,6	5,00	169,00	3%	1132	1302	170,000	1,217	14%	23,72	22,10	1,6200	23	7%
Berilio Total	mg/kg PS	1,58	1,54	0	2,00	3%	0,426	0,266	0,1600	0	46%	0,054	0,054	0,0000	0	0%
Boro Total	mg/kg PS	3,672	3,863	0	4,00	5%	9,297	4,599	4,6980	7	68%	0,5342	0,5431	0,0089	1	2%
Cadmio Total	mg/kg PS	35,336	34,988	0,348	35,00	1%	33,949	37,384	3,4350	36	10%	0,05742	0,07276	0,0153	0	24%
Calcio Total	mg/kg PS	4958	4955	3,00	4,957	0%	54842	7391	47,451	31,117	152%	2 032	1 900	132,000	1,966	7%
Cobalto Total	mg/kg PS	32,1	32,1	0,00	32	0%	6,180	3,418	2,7620	5	58%	0,507	0,454	0,0530	0	11%
Cobre Total	mg/kg PS	327	309	18	318	6%	1317	1262	55,0000	1,290	4%	2,2	2,3	0,1000	2	4%
Cromo Total	mg/kg PS	15	15,2	0,20	15,0	1%	8,845	6,286	2,559	8	34%	3,025	2,283	0,7420	3	28%
Estaño Total	mg/kg PS	2,566	2,529	0	3,00	1%	1,866	3,296	1,4300	3	55%	0,7189	0,6522	0,0667	1	10%
Estroncio Total	mg/kg PS	29,54	28,76	1,00	29,00	3%	101,6	42,84	58,7600	72	81%	5,817	4,887	0,9300	5	17%
Fósforo Total	mg/kg PS	1 233	1 193	40,00	1,213	3%	874	562	312,0000	718	43%	161	210	49,000	186	26%
Hierro Total	mg/kg PS	3 9373	3 7356	2,017	38,365	5%	75312	80641	5 329,0000	77,977	7%	1 050	916	134,000	983	14%
Litio Total	mg/kg PS	24,51	24,88	0	25,00	1%	6,537	2,836	3,7010	5	79%	1,273	1,310	0,037	1	3%
Magnesio Total	mg/kg PS	1 318	1 352	34	1,335	3%	4325	1816	2 509,0000	3,071	82%	281	322	41,000	302	14%
Manganeso Total	mg/kg PS	312	309	3	311	1%	4626	3154	1 472,0000	3,890	38%	20,0	24,5	4,500	22	20%
Mercurio Total	mg/kg PS	118	108	10	113	9%	28,5	19,5	9,0000	24	38%	0,275	0,233	0,0420	0	17%

Área de potencial interés		API PAM 20					API PAM 50					API PAM 22				
Código		CS-P20-06	CS-P20-06.1				CS-P50-01	CS-P50.1				CS-P22-05	CS-P22-05.1			
Fecha de muestreo		17/09/2020	17/09/2020				18/09/2020	18/09/2020				12/08/2020	12/08/2020			
Hora de muestreo		13:00	13:00				10:15	10:45				14:30	14:30			
N.° de informe de ensayo		SAA-20/00792	SAA-20/00913	Cálculo RPD			SAA-20/00794	SAA-20/00913	Cálculo RPD			SAA-20/00913	SAA-20/00795	Cálculo RPD		
Parámetro	Unidad			D1	M1	RPD1			D1	M1	RPD1			D1	M1	RPD1
Metales totales																
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,764	0,739	0	1,00	3%	1,782	3,171	1,3890	2	56%	0,048	0,045	0,0030	0	6%
Níquel Total	mg/kg PS	72,4	72,7	0	73,00	0%	12,9	7,3	5,60	10	55%	2,18	1,69	0,4900	2	25%
Plata Total	mg/kg PS	64,52	66,47	2,00	65,00	3%	58,09	110,9	52,81	84	63%	3,046	3,412	0,3660	3	11%
Plomo Total	mg/kg PS	1 592	1 497	95,00	1,545	6%	4 282	8 448	4 166,00	6 365	65%	7 266	9 071	1,8050	8	22%
Potasio Total	mg/kg PS	958	969	11,00	964,00	1%	863	762	101,0000	813	12%	151	156	5,0000	154	3%
Selenio Total	mg/kg PS	5,424	4,873	1,00	5,00	11%	1,971	1,792	0,1790	2	10%	0,311	0,323	0,0120	0	4%
Sodio Total	mg/kg PS	52,6	50,0	3,00	51,00	5%	101	78,6	22,4000	90	25%	13,0	15,1	2,1000	14	15%
Talio Total	mg/kg PS	1,422	1,414	0,00800	1,00	1%	3,398	5,357	1,9590	4	45%	0,1640	0,2206	0,0566	0	29%
Titanio Total	mg/kg PS	38	42	4	40	10%	69	70	1,0000	70	1%	11	8,7	2,3000	10	23%
Vanadio Total	mg/kg PS	25	24	1	25	4%	43	33	10 0000	38	26%	4	3	1,0000	4	29%
Zinc Total	mg/kg PS	796	754	42	775	5%	14 992	21 361	6 369,00	18,177	35%	10,0	12	2,0000	11	18%

«---»: No existe valor en el Estándar de calidad ambiental para suelo 2017 de uso agrícola

: Concentración que supera el valor del Estándar de calidad ambiental 2017 para suelo de uso agrícola (D.S. N.° 011-2017)

Continuación de Tabla B.1.1.1. Resultados del aseguramiento de la calidad (duplicados)

Área de potencial interés		API DR					API DR					API DR				
Código		CS-DR-12	CS-DR-12.1				CS-DR-21	CS-DR-21.1				CS-DR-01	CS-DR-01.1			
Fecha de muestreo		20/09/2020	20/09/2020				20/09/2020	20/09/2020				20/09/2020	20/09/2020			
Hora de muestreo		09:55	09:55				12:10	12:10				14:40	14:40			
N.° de informe de ensayo		SAA-20/00796	SAA-20/00913	Cálculo RPD			SAA-20/00798	SAA-20/00913	Cálculo RPD			SAA-20/00797	SAA-20/00913	Cálculo RPD		
Parámetro	Unidad			D1	M1	RPD1			D1	M1	RPD1			D1	M1	RPD1
Metales totales																
Aluminio Total	mg/kg PS	12 425	13 037	612,0000	12,731	5%	3 501	3 852	351,000	3,677	10%	6 772	7 657	885,000	7,215	12%
Antimonio Total	mg/kg PS	7,256	5,460	1,7960	6	28%	15,06	14,06	1,000	15	7%	12,05	13,37	1,320	13	10%
Arsénico Total	mg/kg PS	1 187	968	219,0000	1,078	20%	1 388	1 036	352,000	1,212	29%	1 232	1 290	58,000	1,261	5%
Bario Total	mg/kg PS	2 188	2 001	187,0000	2,095	9%	1 636	1 361	275	1,499	18%	1 198	1 304	106,000	1,251	8%
Berilio Total	mg/kg PS	0,747	0,811	0,0640	1	8%	0,104	0,087	0	0	18%	0,33	0,376	0,0460	0	13%
Boro Total	mg/kg PS	5,084	3,840	1,2440	4	28%	5,494	4,092	1	5	29%	3,396	3,865	0,4690	4	13%
Cadmio Total	mg/kg PS	20,591	19,693	0,8980	20	4%	42,988	38,995	3,993	41	10%	64,803	73,197	8,3940	69	12%
Calcio Total	mg/kg PS	2 771	2 936	165,0000	2,854	6%	2 507	3 257	750,00	2,882	26%	1 458	1 655	197	1,557	13%
Cobalto Total	mg/kg PS	7,146	6,427	0,7190	7	11%	1,236	1,282	0,05	1	4%	1,876	1,943	0,0670	2	4%
Cobre Total	mg/kg PS	4 010	3 310	700,0000	3,660	19%	1 303	1 150	153,00	1,227	12%	2 324	2 287	37,0000	2,306	2%
Cromo Total	mg/kg PS	14,8	14,9	0,1000	15	1%	8,441	8,618	0,177	9	2%	9,489	10,0	0,5110	10	5%
Estaño Total	mg/kg PS	1,913	2,149	0,2360	2	12%	6,086	7,548	1	7	21%	5,538	6,004	0,4660	6	8%
Estroncio Total	mg/kg PS	33,66	34,32	0,6600	34	2%	34,9	35,17	0	35	1%	27,69	30,46	2,7700	29	10%
Fósforo Total	mg/kg PS	657	744	87,0000	701	12%	519	558	39	539	7%	426	542	116,0000	484	24%
Hierro Total	mg/kg PS	146 578	147 979	1 401,0000	147,279	1%	157 534	155 735	1,799	156,635	1%	143 218	149 227	6 009,0000	146,223	4%
Litio Total	mg/kg PS	4,775	6,157	1,3820	5	25%	2,092	2,583	0	2	21%	3,087	3,912	0,8250	3	24%
Magnesio Total	mg/kg PS	1 539	1 907	368,0000	1,723	21%	617	819	202	718	28%	821	939	118,0000	880	13%
Manganeso Total	mg/kg PS	3 314	2 979	335,0000	3,147	11%	237	205	32	221	14%	439	483	44,0000	461	10%

Área de potencial interés		API DR					API DR					API DR				
Código		CS-DR-12	CS-DR-12.1				CS-DR-21	CS-DR-21.1				CS-DR-01	CS-DR-01.1			
Fecha de muestreo		20/09/2020	20/09/2020				20/09/2020	20/09/2020				20/09/2020	20/09/2020			
Hora de muestreo		09:55	09:55				12:10	12:10				14:40	14:40			
N.° de informe de ensayo		SAA-20/00796	SAA-20/00913	Cálculo RPD			SAA-20/00798	SAA-20/00913	Cálculo RPD			SAA-20/00797	SAA-20/00913	Cálculo RPD		
Parámetro	Unidad			D1	M1	RPD1			D1	M1	RPD1			D1	M1	RPD1
Metales totales																
Mercurio Total	mg/kg PS	17,5	13,4	4,1000	15	27%	10,9	8,82	2	10	21%	22,0	21,0	1,0000	22	5%
Molibdeno Total	mg/kg PS	3,855	4,123	0,2680	4	7%	3,774	3,818	0	4	1%	3,670	3,585	0,0850	4	2%
Níquel Total	mg/kg PS	11,4	9,76	1,6400	11	16%	3,59	3,39	0	3	6%	5,09	5,36	0,2700	5	5%
Plata Total	mg/kg PS	47,89	40,76	7,1300	44	16%	64,29	47,65	17	56	30%	63,49	56,66	6,8300	60	11%
Plomo Total	mg/kg PS	6 785	6 937	152,0000	6,861	2%	6 809	7 173	364	6,991	5%	5 879	5 930	51,0000	5,905	1%
Potasio Total	mg/kg PS	821	992	171,0000	907	19%	1 101	1 346	245	1,224	20%	655	736	81,0000	696	12%
Selenio Total	mg/kg PS	2,173	2,420	0,2470	2	11%	2,269	3,041	1	3	29%	2,675	3,009	0,3340	3	12%
Sodio Total	mg/kg PS	81,4	108	26,6000	95	28%	128	159	31	144	22%	74,4	91,2	16,8000	83	20%
Talio Total	mg/kg PS	6,126	7,114	0,9880	7	15%	5,834	6,795	0,96100	6	15%	4,528	4,805	0,2770	5	6%
Titanio Total	mg/kg PS	49	38	11,0000	44	25%	57	54	3	56	5%	55	57	2,0000	56	4%
Vanadio Total	mg/kg PS	148	113	35,0000	131	27%	38	39	1	39	3%	42	46	4,0000	44	9%
Zinc Total	mg/kg PS	8 065	6 601	1 464,000	7,333	20%	4 322	3 211	1,111	3,767	29%	5 405	5 643	238,0000	5,524	4%

«---»: No existe valor en el Estándar de calidad ambiental para suelo 2017 de uso agrícola

: Concentración que supera el valor del Estándar de calidad ambiental 2017 para suelo de uso agrícola (D.S. N.° 011-2017)

Continuación de Tabla B.1.1.1. Resultados del aseguramiento de la calidad (duplicados)

Área de potencial interés/Nivel de fondo		API MF					MF-A					MF-C				
Código		MF-07	MF-07.1				MF-10A	MF-10A.1				MF-12C	MF-12C.1			
Fecha de muestreo		21/09/2020	21/09/2020				22/09/2020	22/09/2020				24/09/2020	24/09/2020			
Hora de muestreo		12:15	12:15				12:15	12:15				12:00	12:00			
N.° de informe de ensayo		SAA-20/00799	SAA-20/00907	Cálculo RPD			SAA-20/00801	SAA-20/00907	Cálculo RPD			SAA-20/00909	SAA-20/00907	Cálculo RPD		
Parámetro	Unidad			D1	M1	RPD1			D1	M1	RPD1			D1	M1	RPD1
Metales totales																
Aluminio Total	mg/kg PS	20 140	20 689	549,0000	20,415	3%	21 958	29 237	7 279,0000	25,598	28%	43 744	42 418	1 326,000	43,081	3%
Antimonio Total	mg/kg PS	7,383	9,359	1,9760	8	24%	0,5117	0,5991	0,0874	1	16%	0,7842	0,7915	0,007	1	1%
Arsénico Total	mg/kg PS	350	376	26,0000	363	7%	90,5	94,8	4,3000	93	5%	41,4	38,8	2,600	40	6%
Bario Total	mg/kg PS	335,4	331,5	3,9000	333	1%	250,4	215,9	34,5000	233	15%	127,9	131,2	3	130	3%
Berilio Total	mg/kg PS	0,846	1,14	0,2940	1	30%	1,09	1,28	0,1900	1	16%	1,09	0,975	0	1	11%
Boro Total	mg/kg PS	1,915	2,527	0,6120	2	28%	0,4734	0,4182	0,0552	0	12%	10,56	10,64	0	11	1%
Cadmio Total	mg/kg PS	16,009	17,415	1,4060	17	8%	26,027	23,075	2,9520	25	12%	0,70804	0,70881	0,001	1	0%
Calcio Total	mg/kg PS	4 213	5 421	1 208,0000	4,817	25%	14 321	15 659	1 338,0000	14,990	9%	2 120	1 997	123,00	2,059	6%
Cobalto Total	mg/kg PS	5,273	5,905	0,6320	6	11%	7,979	6,465	1,5140	7	21%	7,569	7,406	0,16	7	2%
Cobre Total	mg/kg PS	115	103	12,0000	109	11%	50	52	2,0000	51	4%	35	32	3,00	34	9%
Cromo Total	mg/kg PS	15,2	14,4	0,8000	15	5%	14,4	19,0	4,6000	17	28%	16,3	16,8	0,500	17	3%
Estaño Total	mg/kg PS	1,098	1,226	0,1280	1	11%	0,2853	0,3309	0,0456	0	15%	< 0,0060	< 0,0060	-		
Estroncio Total	mg/kg PS	27,44	34,99	7,5500	31	24%	36,31	46,37	10,0600	41	24%	21,74	22,65	1	22	4%
Fósforo Total	mg/kg PS	1 038	1 344	306,0000	1,191	26%	955	1286	331,0000	1,121	30%	1000	935	65	968	7%
Hierro Total	mg/kg PS	26 386	31 515	5 129,0000	28,951	18%	18 472	20 365	1 893,0000	19,419	10%	24 139	23 821	318	23,980	1%
Litio Total	mg/kg PS	8,563	10,64	2,0770	10	22%	14,06	1845	1 830,9400	930	197%	19,06	18,18	1	19	5%

Área de potencial interés/Nivel de fondo		API MF					MF-A					MF-C				
Código		MF-07	MF-07.1				MF-10A	MF-10A.1				MF-12C	MF-12C.1			
Fecha de muestreo		21/09/2020	21/09/2020				22/09/2020	22/09/2020				24/09/2020	24/09/2020			
Hora de muestreo		12:15	12:15				12:15	12:15				12:00	12:00			
N.° de informe de ensayo		SAA-20/00799	SAA-20/00907	Cálculo RPD			SAA-20/00801	SAA-20/00907	Cálculo RPD			SAA-20/00909	SAA-20/00907	Cálculo RPD		
Parámetro	Unidad			D1	M1	RPD1			D1	M1	RPD1			D1	M1	RPD1
Metales totales																
Magnesio Total	mg/kg PS	2 083	2 287	204,0000	2,185	9%	2520	3318	798,0000	2,919	27%	4 184	4 448	264	4,316	6%
Manganeso Total	mg/kg PS	772	715	57,0000	744	8%	1138	1168	30,0000	1,153	3%	987	1004	17	996	2%
Mercurio Total	mg/kg PS	108	89,1	18,9000	99	19%	4,52	4,29	0,2300	4	5%	0,274	0,351	0	0	25%
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,234	0,313	0,0790	0	29%	< 0,002	< 0,002	-			0,821	0,821	0	1	0%
Níquel Total	mg/kg PS	9,93	12,6	2,6700	11	24%	25,3	27,3	2,0000	26	8%	11,8	11,6	0	12	2%
Plata Total	mg/kg PS	39,14	40,16	1,0200	40	3%	2,663	3,389	0,7260	3	24%	0,2983	2,499	2	1	157%
Plomo Total	mg/kg PS	1 114	1 144	30,0000	1,129	3%	127	113	14,0000	120	12%	73,6	69,8	4	72	5%
Potasio Total	mg/kg PS	746	915	169,0000	831	20%	911	1 203	292,0000	1,057	28%	2548	2559	11	2,554	0%
Selenio Total	mg/kg PS	2,304	2,562	0,2580	2	11%	1,098	1,003	0,0950	1	9%	0,815	0,774	0	1	5%
Sodio Total	mg/kg PS	43,4	56,2	12,8000	50	26%	62,1	83,5	21,4000	73	29%	97,7	102	4	100	4%
Talio Total	mg/kg PS	0,7519	0,9435	0,1916	1	23%	0,4153	0,4869	0,0716	0	16%	0,4997	0,5330	0,03330	1	6%
Titanio Total	mg/kg PS	30	31	1,0000	31	3%	14	14	0,0000	14	0%	309	347	38	328	12%
Vanadio Total	mg/kg PS	44	59	15,0000	52	29%	53	71	18,0000	62	29%	63	64	1	64	2%
Zinc Total	mg/kg PS	196	199	3,0000	198	2%	112	127	15,0000	120	13%	141	140	1	141	1%

«---»: No existe valor en el Estándar de calidad ambiental para suelo 2017 de uso agrícola

: Concentración que supera el valor del Estándar de calidad ambiental 2017 para suelo de uso agrícola (D.S. N.° 011-2017)

Continuación de Tabla B.1.1.1. Resultados del aseguramiento de la calidad (duplicados)

Área de potencial interés		API PRS					API PRS					API PRS				
Código		CS-PRS-17	CS-PRS-17.1				CS-PRS-14	CS-PRS-14.1				CS-DR-24.1	CS-DR-24.1			
Fecha de muestreo		25/09/2020	25/09/2020				26/09/2020	26/09/2020				26/09/2020	26/09/2020			
Hora de muestreo		10:52	10:52				09:21	09:21				13:38	13:38			
N.° de informe de ensayo		SAA-20/00912	SAA-20/00907	Cálculo RPD			SAA-20/00913	SAA-20/00907	Cálculo RPD			SAA-20/00914	SAA-20/00907	Cálculo RPD		
Parámetro	Unidad			D1	M1	RPD1			D1	M1	RPD1			D1	M1	RPD1
Metales totales																
Aluminio Total	mg/kg PS	12 138	15 575	3 437,000	13,857	25%	16 380	21 899	5 519,0000	19,140	29%	18 802	24 594	5 792,0000	21,698	27%
Antimonio Total	mg/kg PS	2,672	3,567	0,895	3	29%	13,74	11,43	2,3100	13	18%	4,596	5,531	0,9350	5	18%
Arsénico Total	mg/kg PS	166	175	9,000	171	5%	348	239	109,0000	294	37%	197	188	9,0000	193	5%
Bario Total	mg/kg PS	183,6	190,8	7,200	187	4%	292,3	313,9	21,6000	303	7%	169,2	164,1	5,1000	167	3%
Berilio Total	mg/kg PS	0,652	0,818	0,1660	1	23%	1,04	1,12	0,0800	1	7%	0,891	1,12	0,2290	1	23%
Boro Total	mg/kg PS	12,74	12,58	0,1600	13	1%	6,023	9,057	3,0340	8	40%	13,05	17,05	4,0000	15	27%
Cadmio Total	mg/kg PS	28,883	27,929	0,9540	28	3%	36,529	37,629	1,1000	37	3%	20,047	19,538	0,5090	20	3%
Calcio Total	mg/kg PS	3 095	3 935	840	3,515	24%	1 619	2 136	517,0000	1,878	28%	7 481	9 872	2 391,0000	8,677	28%
Cobalto Total	mg/kg PS	7,640	8,417	0,7770	8	10%	6,451	8,118	1,6670	7	23%	4,478	4,883	0,4050	5	9%
Cobre Total	mg/kg PS	162	153	9,0000	158	6%	361	268	93,0000	315	30%	151	143	8,0000	147	5%
Cromo Total	mg/kg PS	13,4	15,5	2,1000	14	15%	14,4	17,0	2,6000	16	17%	19,4	22,0	2,6000	21	13%
Estaño Total	mg/kg PS	0,0696	0,0563	0,0133	0	21%	0,1843	0,1869	0,0026	0	1%	0,5744	< 0,0060	-		
Estroncio Total	mg/kg PS	26,8	30,11	3,3100	28	12%	29,38	35,00	5,6200	32	17%	68,33	90,03	21,7000	79	27%
Fósforo Total	mg/kg PS	715	904	189,0000	810	23%	1 085	1 407	322,0000	1,246	26%	1615	2107	492,0000	1,861	26%
Hierro Total	mg/kg PS	36 825	39 486	2 661,0000	38,156	7%	31 830	31 632	198,0000	31,731	1%	25 941	25 903	38,0000	25,922	0%
Litio Total	mg/kg PS	18,23	20,53	2,3000	19	12%	16,03	18,84	2,8100	17	16%	17,05	18,93	1,8800	18	10%

Área de potencial interés		API PRS					API PRS					API PRS				
Código		CS-PRS-17	CS-PRS-17.1				CS-PRS-14	CS-PRS-14.1				CS-DR-24.1	CS-DR-24.1			
Fecha de muestreo		25/09/2020	25/09/2020				26/09/2020	26/09/2020				26/09/2020	26/09/2020			
Hora de muestreo		10:52	10:52				09:21	09:21				13:38	13:38			
N.° de informe de ensayo		SAA-20/00912	SAA-20/00907	Cálculo RPD			SAA-20/00913	SAA-20/00907	Cálculo RPD			SAA-20/00914	SAA-20/00907	Cálculo RPD		
Parámetro	Unidad			D1	M1	RPD1			D1	M1	RPD1			D1	M1	RPD1
Metales totales																
Magnesio Total	mg/kg PS	2 745	3 113	368,0000	2,929	13%	2 226	3 007	781,0000	2,617	30%	2 009	2 700	691,0000	2,355	29%
Manganeso Total	mg/kg PS	1 856	1 542	314,0000	1,699	18%	5 583	5 700	117,0000	5,642	2%	1 884	1 560	324,0000	1,722	19%
Mercurio Total	mg/kg PS	14,1	12	2,1000	13	16%	27,4	21,4	6,0000	24	25%	29,0	26,3	2,7000	28	10%
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,439	0,507	0,0680	0	14%	0,921	0,914	0,0070	1	1%	0,442	0,582	0,1400	1	27%
Níquel Total	mg/kg PS	17,1	17,4	0,3000	17	2%	15,8	18,6	2,8000	17	16%	11,8	11,3	0,5000	12	4%
Plata Total	mg/kg PS	9,057	7,615	1,4420	8	17%	37,74	29,11	8,6300	33	26%	14,20	18,65	4,4500	16	27%
Plomo Total	mg/kg PS	674	610	64,0000	642	10%	2 165	1 748	417,0000	1,957	21%	789	676	113,0000	733	15%
Potasio Total	mg/kg PS	1 492	1 884	392,0000	1,688	23%	1 594	2 155	561,0000	1,875	30%	2 111	2 730	619,0000	2,421	26%
Selenio Total	mg/kg PS	0,92	1,054	0,1340	1	14%	1,705	1,410	0,2950	2	19%	1,253	1,123	0,1300	1	11%
Sodio Total	mg/kg PS	88,2	101	12,8000	95	14%	45,8	60,8	15,0000	53	28%	63,5	84,5	21,0000	74	28%
Talio Total	mg/kg PS	1,728	1,671	0,0570	2	3%	2,437	2,390	0,0470	2	2%	2,933	2,828	0,1050	3	4%
Titanio Total	mg/kg PS	30	59	29,0000	45	65%	75	100	25,0000	88	29%	55	73	18,0000	64	28%
Vanadio Total	mg/kg PS	25	29	4,0000	27	15%	37	42	5,0000	40	13%	31	38	7,0000	35	20%
Zinc Total	mg/kg PS	1 150	1 225	75,0000	1,188	6%	629	658	29,0000	644	5%	537	549	12,0000	543	2%

«---»: No existe valor en el Estándar de calidad ambiental para suelo 2017 de uso agrícola

: Concentración que supera el valor del Estándar de calidad ambiental 2017 para suelo de uso agrícola (D.S. N.° 011-2017)

Continuación de Tabla B.1.1.1. Resultados del aseguramiento de la calidad (duplicados)

Nivel de fondo		MF-D					MF-D				
Código		MF-02D	MF-02D.1				MF-05D	MF-05D.1			
Fecha de muestreo		27/09/2020	27/09/2020				27/09/2020	27/09/2020			
Hora de muestreo		13:17	13:17				15:05	15:05			
N.° de informe de ensayo		SAA-20/00910	SAA-20/00907	Cálculo RPD			SAA-20/00794	SAA-20/00907	Cálculo RPD		
Parámetro	Unidad			D1	M1	RPD1			D1	M1	RPD1
Metales totales											
Aluminio Total	mg/kg PS	38 218	37 757	461,000	37,988	1%	29 613	28 246	1 367,000	28,930	5%
Antimonio Total	mg/kg PS	3,077	3,753	0,676	3	20%	7,182	7,858	0,676	8	9%
Arsénico Total	mg/kg PS	116	117	1,000	117	1%	151	176	25,000	164	15%
Bario Total	mg/kg PS	102,7	111,0	8	107	8%	141,1	131,3	9,800	136	7%
Berilio Total	mg/kg PS	1,11	1,12	0	1	1%	1,22	1,14	0,0800	1	7%
Boro Total	mg/kg PS	21,47	20,97	1	21	2%	16,13	17,21	1,0800	17	6%
Cadmio Total	mg/kg PS	0,99939	1,0927	0,093	1	9%	1,4326	1,4909	0,0583	1	4%
Calcio Total	mg/kg PS	4 733	4 533	200,00	4,633	4%	6440	5884	556	6,162	9%
Cobalto Total	mg/kg PS	4,610	4,380	230,00	4,495	5%	4,417	4,266	0,1510	4	3%
Cobre Total	mg/kg PS	103	116	13,00	110	12%	172	161	11,0000	167	7%
Cromo Total	mg/kg PS	26,1	26,6	0,500	26	2%	22,4	22,8	0,4000	23	2%
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	< 0,0060	-			0,0411	0,0386	0,0025	0	6%
Estroncio Total	mg/kg PS	66,85	68,88	2	68	3%	71,56	70,61	0,9500	71	1%
Fósforo Total	mg/kg PS	3 776	3 582	194	3,679	5%	3 482	3 192	290,0000	3,337	9%
Hierro Total	mg/kg PS	19 406	19 729	323	19,568	2%	23 485	21 655	1 830,0000	22,570	8%
Litio Total	mg/kg PS	20,66	20,10	1	20	3%	16,48	16,69	0,2100	17	1%
Magnesio Total	mg/kg PS	2 946	2 973	27	2,960	1%	2 334	2 190	144,0000	2,262	6%
Manganeso Total	mg/kg PS	958	988	30	973	3%	1 303	1 147	156,0000	1,225	13%
Mercurio Total	mg/kg PS	12,7	14,4	2	14	13%	18,5	19,6	1,1000	19	6%
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,621	0,586	0	1	6%	0,672	0,624	0,0480	1	7%
Níquel Total	mg/kg PS	9,56	9,81	0	10	3%	9,71	9,39	0,3200	10	3%

Nivel de fondo		MF-D					MF-D				
Código		MF-02D	MF-02D.1				MF-05D	MF-05D.1			
Fecha de muestreo		27/09/2020	27/09/2020				27/09/2020	27/09/2020			
Hora de muestreo		13:17	13:17				15:05	15:05			
N.° de informe de ensayo		SAA-20/00910	SAA-20/00907	Cálculo RPD			SAA-20/00794	SAA-20/00907	Cálculo RPD		
Parámetro	Unidad			D1	M1	RPD1			D1	M1	RPD1
Metales totales											
Plata Total	mg/kg PS	3,164	4,247	1	4	29%	21,20	21,24	0,0400	21	0%
Plomo Total	mg/kg PS	400	388	12	394	3%	567	586	19,0000	577	3%
Potasio Total	mg/kg PS	3 495	3 473	22	3,484	1%	2 616	2 625	9,0000	2,621	0%
Selenio Total	mg/kg PS	0,59	0,535	0	1	10%	1,150	1,036	0,1140	1	10%
Sodio Total	mg/kg PS	78,0	69,6	8	74	11%	66,5	61,1	5,4000	64	8%
Talio Total	mg/kg PS	2,284	2,516	0,23200	2	10%	2,075	2,261	0,1860	2	9%
Titanio Total	mg/kg PS	154	162	8	158	5%	137	136	1,0000	137	1%
Vanadio Total	mg/kg PS	43	45	2	44	5%	38	37	1,0000	38	3%
Zinc Total	mg/kg PS	238	264	26	251	10%	312	324	12,0000	318	4%

«---»: No existe valor en el Estándar de calidad ambiental para suelo 2017 de uso agrícola

: Concentración que supera el valor del Estándar de calidad ambiental 2017 para suelo de uso agrícola (D.S. N.° 011-2017)

La diferencia porcentual relativa se calculó mediante la fórmula: RPD = |Original-Duplicado| / ((Original + Duplicado) / 2) x 100

< : Resultado inferior al límite de cuantificación,

D(1): Diferencia

M(1): Media

Consideraciones para el cálculo de la diferencia porcentual relativa (RPD «Relative Percent Difference»): Debe ser evaluado en el contexto de la naturaleza de las muestras, si son sólidos o líquidos, por lo que, en caso de ser líquidos, muestras de agua se consideran aceptables valores de RPD menores al 30%, en el caso de sólidos, muestras de suelo por ejemplo se consideran aceptables valores de RPD menores al 50%, Sin embargo, se debe tener en cuenta que valores mayores al 50% pueden estar relacionados a:

- Muestras con muy bajas concentraciones, que pueden presentar valores cercanos a 10 veces el límite de reporte del laboratorio (límite de cuantificación y en última instancia el límite de detección), pueden resultar en valores altos de RPD,
- En el caso de bajas concentraciones puede darse el caso de que uno de los duplicados presente < L, D, por lo que el RPD no se puede calcular,
- La heterogeneidad de las muestras, también puede condicionar la ocurrencia de valores altos de RPD, por lo que es necesario tener en cuenta la naturaleza y origen de la muestra,

Finalmente, en el presente caso, se muestran valores de RPD aceptables para los elementos de interés de la presente evaluación ambiental

Tabla B.1.2. Resultados de metales totales del aseguramiento de la calidad en suelo – blancos equipo y viajero

Código		BKV	BK-01	BK-02
Fecha de muestreo		18/09/2020	25/09/2020	28/09/2020
Hora de muestreo		18:40	10:23	08:39
N° de informe de ensayo (AGQ Perú S,A,C)		SAA-20/0905		
Parámetro	Unidad			
Aluminio Total	mg/kg	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Antimonio Total	mg/kg	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Arsénico Total	mg/kg	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004
Bario Total	mg/kg	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Berilio Total	mg/kg	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Bismuto total	mg/kg	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Boro Total	mg/kg	< 0,002	0,125	0,129
Cadmio Total	mg/kg	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Calcio Total	mg/kg	< 0,08	< 0,08	< 0,08
Cerio total	mg/kg	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Cobalto Total	mg/kg	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Cobre Total	mg/kg	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Cromo Total	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Estaño Total	mg/kg	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Estroncio Total	mg/kg	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004
Fósforo Total	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Hierro Total	mg/kg	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Litio Total	mg/kg	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Magnesio Total	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Manganeso Total	mg/kg	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006
Mercurio Total	mg/kg	< 0,000070	< 0,000070	< 0,000070
Molibdeno Total	mg/kg	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Níquel Total	mg/kg	< 0,0009	< 0,0009	< 0,0009
Plata Total	mg/kg	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006
Plomo Total	mg/kg	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006
Potasio Total	mg/kg	< 0,08	< 0,08	< 0,08
Selenio Total	mg/kg	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004
Sodio Total	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Talio Total	mg/kg	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Titanio Total	mg/kg	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006
Torio total	mg/kg	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Uranio total	mg/kg	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Vanadio Total	mg/kg	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Wolframio total	mg/kg	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Zinc Total	mg/kg	< 0,002	< 0,002	< 0,002

< : Resultado inferior al límite de cuantificación
BKV: Blanco viajero, BK-01 y BK-02: Blancos de equipo

ANEXO B.2

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

GEOQUÍMICA DE ROCA

Tabla B.2.1. Resultados de aseguramiento de la calidad usando duplicados metales totales en geoquímica de roca y diferencia porcentual relativa

Código Muestra			Ragra4	RagraD4			
Fecha			25/09/2020	44099			
Hora			14:28	14:28			
Informe Ensayo			SAA-20/00915	SAA-20/00915	Cálculo RPD		
Parámetro	L.D.	L. D. x 10	Duplicado	Original	D1	M1	RPD1
Aluminio Total	0,16	1,6	4204	4698	73,9	604,25	12 %
Antimonio Total	0,003	0,03	0,0507	0,1004	23,90	274,75	9 %
Arsénico Total	0,01	0,1	4,69	4,3	385,00	5911,5	7 %
Bario Total	0,023	0,23	54,98	65,32	15,30	134,75	11 %
Berilio Total	0,006	0,06	0,203	0,195	0,00	0,0115	26 %
Boro Total	0,012	0,12	< 0,0120	1,021	-		
*Cadmio Total	0,0008	0,008	0,12316	0,10817	0,11	0,936485	12 %
Calcio Total	10	100	2604	2771	10049,00	47204,5	21 %
Cobalto Total	0,008	0,08	2,895	3,277	0,05	0,1925	25 %
*Cobre Total	0,03	0,3	2,4	2,1	116,00	689	17 %
Cromo Total	0,008	0,08	5,889	5,605	1,25	8,223	15 %
Estaño Total	0,006	0,06	1,386	0,4844	13,98	49,29	28 %
Estroncio Total	0,002	0,02	19,47	22,29	0,80	149,4	1 %
Fósforo Total	0,6	6	774	1332	80,00	454	18 %
*Hierro Total	0,01	0,1	10769	10740	17983,00	244402,5	7 %
Litio Total	0,016	0,16	3,433	4,777	0,09	0,56515	17 %
Magnesio Total	0,3	3	1401	2069	5,00	69,5	7 %
*Manganeso Total	1	10	122	124	6,30	50,15	13 %
*Mercurio Total	0,01	0,1	< 0,010	< 0,010	0,67	4,045	17%
Molibdeno Total	0,002	0,02	0,146	0,771	1,28	5,2655	24 %
Níquel Total	0,02	0,2	2,02	2,26	0,20	0,735	27 %
Plata Total	0,002	0,02	< 0,0020	< 0,0020	2,48	14,4	17 %
*Plomo Total	0,002	0,02	14,3	12,6	1885,00	13295,5	14 %
Potasio Total	10	100	383	466	1708,00	5896	29 %
Selenio Total	0,006	0,06	< 0,006	0,86	0,01	1,347	1 %
Sodio Total	1	10	190	201	82,00	1146	7 %
Talio Total	0,003	0,03	0,0706	0,0563	39,10	135,55	29 %
Titanio Total	0,05	0,5	929	658	3,00	14,5	21 %
Vanadio Total	0,2	2	33	29	4,00	28	14 %
*Zinc Total	0,14	1,4	43	41	106,00	552	19 %

La diferencia porcentual relativa se calculó mediante la fórmula: RPD = |Original-Duplicado| / ((Original + Duplicado) / 2) x 100
* : Elementos de interés para la evaluación ambiental.
< : Resultado inferior al límite de cuantificación.
D(n): Diferencia.
M(n): Media.
Consideraciones para el cálculo de la diferencia porcentual relativa (RPD «*Relative Percent Difference*»): Debe ser evaluado en el contexto de la naturaleza de las muestras, si son sólidos o líquidos, por lo que, en caso de ser líquidos, muestras de agua se consideran aceptables valores de RPD menores al 30 %, en el caso de sólidos, muestras de suelo por ejemplo se consideran aceptables valores de RPD menores al 50 %. Sin embargo, se debe tener en cuenta que valores mayores al 50 % pueden estar relacionados a:

- Muestras con muy bajas concentraciones, que pueden presentar valores cercanos a 10 veces el límite de reporte del laboratorio (límite de cuantificación y en última instancia el límite de detección), pueden resultar en valores altos de RPD.
- En el caso de bajas concentraciones puede darse el caso de que uno de los duplicados presente < L. C. por lo que el RPD no se puede calcular.
- La heterogeneidad de las muestras, también puede condicionar la ocurrencia de valores altos de RPD, por lo que es necesario tener en cuenta la naturaleza y origen de la muestra.

Finalmente, en el presente caso, se muestran valores de RPD aceptables para los elementos de interés de la presente evaluación ambiental.

ANEXO C

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

INFORMES DE ENSAYO

ANEXO C.1

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

SUELO

San Luis, 19 de Octubre de 2020

Sres:

PAOLA ENRÍQUEZ

DIRECCIÓN DE EVALUACION AMBIENTAL

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL (OEFA)

Oefa
2020-E01-078524
19/10/2020 03:35:30 PM

Presente. –

Estimado:

Por intermedio de la presente, le saludamos cordialmente y les hacemos llegar los informes correspondientes a los servicios de ANALISIS DE MUESTRAS AMBIENTALES del contrato N°065-2019-OEFA, cuya relación es la siguiente:

RS	ESTUDIO	COORDINACION	FECHA DE INGRESO DE LA MUESTRA	FECHA REPORTE MAX AGQ	FECHA DE ENVIO INFORME
RS N°933-2020 III	SAA-20/00906 al SAA-20/00915 Y S-20/041351	DEVALUACION	5/10/2020	**17/10/2020**	19/10/2020

Agradeciendo su gentil atención, quedamos de Uds.

Atentamente,

Se adjunta:

- 2 Originales de Informes de laboratorio (incluye controles de calidad- anexo 1)
- 1 Copia de la cadena de custodia.
- 1 Copia del requerimiento (RS).

Nota: Todos los documentos adjuntos, no se folean por ser documentos originales

Roxana Inca Zurita
Project Manager Medio Ambiente
AGQ PERÚ S.A.C

SUSAN FAJARDO CANAL
DNI: 23988946
GERENTE MEDIO AMBIENTE
AGQ PERÚ SAC
RUC:20512225986

PERÚ Ministerio del Ambiente — Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 933-2020

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0015-9-2020-412
Fecha programada de la Acción:	16/09/2020
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Siaf :	75
Entrega de Materiales :	14/09/2020

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Suelo	Roca	CONTRATO 065-2019-OEFA	Ítem 1	Metales Totales y Mercurio	12	
	Suelo	CONTRATO 065-2019-OEFA	Ítem 1	Cianuro Libre	35	
				Cromo Hexavalente	35	
				Metales Totales y Mercurio	200	

Referencias / Observaciones :			
Contacto de Campo	Richard Julca Cruz	rjulca@oefa.gob.pe	982100089
Contacto Técnico:	Rsoy Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244
Contacto Administrativo:	Paola Enriquez Lara	penriquez@oefa.gob.pe	949284212

Condiciones Generales

1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO 065-2019-OEFA

2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le nótificara por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor
Consorcio AGQ PERÚ S.A.C. y LABS & TECHNOLOGICAL SERVICE AGQ SOCIEDAD LIMITADA SUCURSAL CALLAO

Firmado digitalmente por: FAJARDO VARGAS Lazaro Walther FAU 20521286769 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 10/09/2020 19:49:22-0500

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Fernando Julca Cruz
Teléfono/Anexo	987600089
Correo(s) Electrónico(s)	fjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región: Pasco
Provincia: Pasco
Distrito: Vicco, Simón Bolívar.

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-4-2020-417
RS/RM N°: 033-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Fernando Ore
Fecha: 30-09-2020
Hora: 08:00
Medio de Envío: Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [X] Otros: ____

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	MUESTRAS (marcar con una x)	OBSERVACIONES
041275	CA-01	24-09-2020	13:00	SU	1	-	-	X	
041277	CA-01A	24-09-2020	13:05	SU	1	-	-	X	
041278	CA-02	24-09-2020	14:15	SU	1	-	-	X	
041279	CA-03	28-09-2020	12:50	SU	1	-	-	X	
041280	CA-04A	28-09-2020	14:30	SU	1	-	-	X	
041281	CA-04B	28-09-2020	14:35	SU	1	-	-	X	
041282	CA-04C	28-09-2020	14:40	SU	1	-	-	X	
041283	CA-04D	28-09-2020	14:45	SU	1	-	-	X	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

106327 S-23

SDA-20/00906

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Fernando Ore Diaz	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Fernando Ore Diaz	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
Jose Fernandez	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARES: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lavación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: ____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados ***	X	
Refrigeradas	X	
Dentro del plazo de perecibilidad	X	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05-10-20
Hora de Recepción: 11:00
Recibido por: Rudy

OBSERVACIONES

AGQ PERU
05 OCT 2020
OPERACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Fernando Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	982100089
Correo(s) Electrónico(s)	fjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región:	Pasco
Provincia:	Pasco
Distrito:	Simón Bolívar, Vicco

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412

RS/TDR N°: 933-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:	Fernando Ox.
Fecha: (DD/MM/AAAA)	30-09-2020
Hora: (24 H)	08:00
Medio de Envío:	
Aéreo (A) [ ]	Fluvial (F) [ ]
Terrestre (T) [X]	
Otros:	

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales 2 PTS	OBSERVACIONES
041288	MF-07.1	21-09-2020	12:15	SU	1	-	-	X	
041289	MF-10A.1	22-09-2020	12:15	SU	1	-	-	X	
041290	MF-12C.1	24-09-2020	12:00	SU	1	-	-	X	
041291	CS-PRS-17.1	25-09-2020	10:52	SU	1	-	-	X	
041292	CS-PRS-14.1	26-09-2020	09:21	SU	1	-	-	X	
041293	CS-PRS-24.1	26-09-2020	13:38	SU	1	-	-	X	
041294	MF-02D.1	27-09-2020	13:17	SU	1	-	-	X	
041295	MF-05D.1	27-09-2020	15:05	SU	1	-	-	X	
041296	CA-03A	28-09-2020	12:50	SU	1	-	-	X	

OBSERVACIONES GENERALES

SDA 20/00907
106327 S-23

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Fernando Ox Diaz	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Fernando Ox Diaz	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
Jorge Ferreyra	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref : RTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASSM: Agua Subterránea de Manantial
ASST: Agua Subterránea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARE: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua parilicada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont.
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lavación
AC: Agua de caldera
ARE: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BIC: Blanco de Campo
BAV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros:

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados ***	X	
Refrigerados	X	
Dentro del plazo de perecibilidad	X	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05-10-20

Hora de Recepción: 11:00 H

Recibido por: Ruddy Mza

OBSERVACIONES

AGQ PERU
05 OCT 2020
OPERACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	982100089
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Vicco

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412

RS/TDR N°: 033-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Fernando Dee

Fecha: 30-09-2020

Hora: 08:00

Medio de Envio:

Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ]

Terrestre (T) [X]

Otros: ____

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	$NaOH$
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

MUESTRAS (marcar con una x)

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES P	V	E	SAA 33	SAA 35	SAA 37	SAA 41	OBSERVACIONES
041297	MF-01C	23-09-2020	14.10	SU	1	-	-	X				
041298	MF-02C	23-09-2020	14:35	SU	1	-	-	X				
041299	MF-03C	23-09-2020	14:56	SU	1	-	-	X				
041300	MF-04C	24-09-2020	09:20	SU	1	-	-	X				
041301	MF-05C	24-09-2020	09:36	SU	1	-	-	X				
041302	MF-06C	24-09-2020	09:56	SU	1	-	-	X				
041303	MF-07C	24-09-2020	10:20	SU	1	-	-	X				
041304	MF-08C	24-09-2020	10:36	SU	1	-	-	X				
041305	MF-09C	24-09-2020	10:55	SU	1	-	-	X				
041306	MF-10C	24-09-2020	11.20	SU	1	-	-	X				

OBSERVACIONES GENERALES

SAA-20100908

100378-S-23

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Fernando Dee Diaz	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Fernando Dee Diaz	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
Diego Fernandez	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARE: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont.
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de inyección
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: ____

TIPO DE ENVASE (*)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados ***	X	
Refrigeradas	X	
Dentro del plazo de perecibilidad	X	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05-10-20

Hora de Recepción: 11:00 H

Recibido por:

OBSERVACIONES

AGQ PERU 05 OCT 2020 OPERACIONES

7:56

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Diaz
Teléfono/Anexo	982100089
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Región: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Yicco

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412

RS/~~IDRN~~°: 033-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Fernando De

Fecha: (DD-MM-AAAA) 30-09-2020

Hora: 08:00

Medio de Envío:

Aéreo (A) ☐ Fluvial (F) ☐

Terrestre (T) ☒

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES** P	V	E	Aceites y Grasas	Sólidos Totales Suspendidos	Sólidos Totales Disueltos	OBSERVACIONES
041307	MF-11C	24-09-2020	11.40	SU	1	–	–				X
041308	MF-12C	24-09-2020	12:00	SU	1	–	–				X

OBSERVACIONES GENERALES

D0827S-23

SAD 20/00909

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Fernando De Diaz

FIRMA:

RESPONSABLE 1: Fernando De Diaz

FIRMA:

RESPONSABLE 2: Jefe Fernando

FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref. NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AMEI: Agua de Estuario
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lavación
AC: Agua de caldera
AIE: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BMC: Blanco de Campo
BMV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros:

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados ***	☑	☐
Refrigeradas	☑	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	☑	☐

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05-10-20

Hora de Recepción: 11.00 H

Recibido por:

OBSERVACIONES

AGQ PERU
05 OCT 2020
OPERACIONES

7:56

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Patricia Fernando Juica Cruz
Teléfono/Anexo	982100089
Correo(s) Electrónico(s)	rjuica@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN
Región: Pasco
Provincia: Pasco
Distrito: Simón Bolívar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412
RS/ TDR N°: 933-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Fernando Ore
Fecha: 30-09-2020
Hora: 08.00
Medio de Envío: Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [X] Otros: ____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES *** P	V	E	Hidrocarburos Totales TPH	Cianuro Libre	Sólidos Totales Disueltos	OBSERVACIONES
041309	MF-01D	27-09-2020	10:55	SU	1	—	—	X	—	—	
041310	MF-02D	27-09-2020	13:17	SU	1	—	—	X	—	—	
041311	MF-03D	27-09-2020	13:46	SU	1	—	—	X	—	—	
041312	MF-04D	27-09-2020	14:15	SU	1	—	—	X	—	—	
041313	MF-05D	27-09-2020	15:05	SU	1	—	—	X	—	—	
041318	MF-06D	28-09-2020	08.20	SU	2	1	—	X	X	X	106327 5-57
041314	MF-07D	28-09-2020	09:19	SU	1	—	—	X	—	—	
041315	MF-08D	28-09-2020	09:48	SU	1	—	—	X	—	—	
041316	MF-09D	28-09-2020	10:25	SU	1	—	—	X	—	—	
041317	MF-10D	28-09-2020	10.53	SU	1	—	—	X	—	—	

OBSERVACIONES GENERALES

SDA-20/0091.0
106327 5-23

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Fernando Ore Diaz	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Fernando Ore Diaz	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
Jorge Tenorio	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARE: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: ____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados ***	X	
Refrigeradas	X	
Dentro del plazo de perecibilidad	X	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
Fecha de Recepción: 05-10-20
Hora de Recepción: 11:00 H
Recibido por:

OBSERVACIONES

AGQ PERU
05 OCT 2020
OPERACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	982100089
Correo(s) Electrónica(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simón Bolívar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-Fiz

RS/~~HR~~ N°: 033-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Fernando Dre

Fecha: 30-09-2020

Hora: 08:00

Medio de Envío:

Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ]

Terrestre (T) [X]

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE Químico (Marcar con X)

FILTRADA (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E				OBSERVACIONES
S-2041319	MF-11D	28-09-2020	11:22	SU	1	-	-	X	-	-	106329 S-23
041320	MF-12D	28-09-2020	11:55	SU	2	1	-	X	X	X	106327 S-57

OBSERVACIONES GENERALES

SDA-20/000711

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Fernando Dre Díaz — FIRMA:

RESPONSABLE 1: Fernando Dre Díaz — FIRMA:

RESPONSABLE 2: Jorge Fernando — FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREI: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont.
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lavación
AC: Agua de caldera
AIC: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BMC: Blanco de Campo
BMV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros:

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados ***	✓	
Refrigerados	✓	
Dentro del plazo de perecibilidad	✓	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05-10-20

Hora de Recepción: 11:00

Recibido por: Ruby

OBSERVACIONES

AGQ PERU
05 OCT 2020
OPERACIONES

Oefa

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Juica Cruz
Teléfono/Anexo	982100089
Correo(s) Electrónico(s)	rjuica@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Región: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simón Bolívar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412

RS/HDR N°: 933-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Fernando Ore

Fecha: 30-09-2020

Hora: 08:00

Medio de Envío:

Aéreo (A) ☐ Fluvial (F) ☐

Terrestre (T) ☒

Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales totales + Hg	Cianuro total	Sólidos totales	OBSERVACIONES
S-37 041321	CS-PRS-01	25-09-2020	09:00	SU	2	1	–	X	X	X	106377 S-37
041322	CS-PRS-02	25-09-2020	09:17	SU	1	–	–	X	–	–	
041323	CS-PRS-04	25-09-2020	09:30	SU	1	–	–	X	–	–	106377 S-23
041324	CS-PRS-09	25-09-2020	09:50	SU	2	1	–	X	X	X	106377 S-37
041325	CS-PRS-10	25-09-2020	10:33	SU	1	–	–	X	–	–	106377 S-23
041326	CS-PRS-17	25-09-2020	10:52	SU	2	1	–	X	X	X	106377 S-37
041327	CS-PRS-11	25-09-2020	11:18	SU	2	1	–	X	X	X	106377 S-23
041328	CS-PRS-12	25-09-2020	11:50	SU	1	–	–	X	–	–	
041329	CS-PRS-13	25-09-2020	12:05	SU	1	–	–	X	–	–	
041330	CS-PRS-08	25-09-2020	12:16	SU	1	–	–	X	–	–	

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Fernando Ore Diaz — FIRMA:

RESPONSABLE 1: Fernando Ore Diaz — FIRMA:

RESPONSABLE 2: Jose Fernandez — FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
- ASR: Agua Superficial de Río
- ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
- ASBM: Agua Subterránea de Manantial
- ASBT: Agua Subterránea Termal

Agua Residual:
- ARD: Agua Residual Doméstica
- ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
- AMAR: Agua de Mar
- AREI: Agua de Reinyección
- ASAL: Agua Salobre
- SAL: Salmuera

Agua de Proceso:
- AP: Agua purificada
- ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont.
- AAC: Agua de alimentación para calderas
- AI: Agua de lixiviación
- AC: Agua de caldera
- ARE: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BAC: Blanco de Campo

BAV: Blanco Viajero

DUP: Duplicado

Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico

V = Vidrio

E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

SIA-20160992

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados ***	☑	☐
Refrigeradas	☑	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	☑	☐

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05-10-20

Hora de Recepción: 11:00 h

Recibido por: Judy Reyes

OBSERVACIONES

AGQ PERU 05 OCT 2020 OPERACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Fiorella Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	987100089
Correo(s) Electrónico(s)	fjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región: PASCO
Provincia: PASCO
Distrito: SIMÓN BOLIVAR

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-417
RS/ EBR N°: 935-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Fernando Ore
Fecha: 30-09-2020
Hora: 08:00
Medio de Envío:
Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ]
Terrestre (T) [X]
Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES P	V	E	Metales totales + Hg	Cianuro libre	CrVI	OBSERVACIONES
041331	CS-PRS-07	25-09-2020	12:37	SU	1	–	–	X	–	–	106327 S-23
041332	CS-PRS-03	25-09-2020	12:40	SU	1	–	–	X	–	–	
041333	CS-PRS-06	25-09-2020	12:54	SU	1	–	–	X	–	–	
041334	CS-PRS-05	25-09-2020	15:50	SU	1	–	–	X	–	–	
041335	CS-PRS-16	26-09-2020	08:50	SU	2	1	–	X	X	X	106327 S-57
041336	CS-PRS-15	26-09-2020	09:07	SU	2	1	–	X	X	X	
041337	CS-PRS-14	26-09-2020	09:21	SU	2	1	–	X	X	X	
041338	CS-PRS-18	26-09-2020	11:01	SU	2	1	–	X	X	X	
041339	CS-PRS-19	26-09-2020	12:07	SU	2	1	–	X	X	X	
041340	CS-PRS-19.2	26-09-2020	12:07	SU	2	1	–	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

SAA-20108713

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Fernando Ore Diaz
FIRMA:

RESPONSABLE 1: Fernando Ore Diaz
FIRMA:

RESPONSABLE 2: Jose Fernandez
FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref : NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARE: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont.
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lavación
AC: Agua de caldera
AR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (*)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados ***	X	
Refrigeradas	X	
Dentro del plazo de perecibilidad	X	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05-10-20
Hora de Recepción: 11:00 h
Recibido por:

OBSERVACIONES

AGQ PERU
05 OCT 2020
OPERACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Fernando Teodosio Julca Cruz
Teléfono/Anexo	987100089
Correo(s) Electrónico(s)	fjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN
Región: Pasco
Provincia: Pasco
Distrito: Simón Bolívar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412
RS/RDR N°: 933-2020

DATOS DEL ENVIO
Enviado por: Fernando Ore
Fecha: 30-09-2020
Hora: 08:00
Medio de Envío:
Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ]
Terrestre (T) [X]
Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD MM AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES ** P	V	E	Metales totales en suelos	Cianuro total	Sólidos totales
041341	CS-PRS-22	26-09-2020	12:33	SU	2	1	-	X	X	X
041342	CS-PRS-22.2	26-09-2020	12:33	SU	2	1	-	X	X	X
041343	CS-PRS-23	26-09-2020	13:03	SU	2	1	-	X	X	X
041344	CS-PRS-23.2	26-09-2020	13:03	SU	2	1	-	X	X	X
041345	CS-PRS-20	26-09-2020	13:10	SU	2	1	-	X	X	X
041346	CS-PRS-20.2	26-09-2020	13:10	SU	2	1	-	X	X	X
041347	CS-PRS-24	26-09-2020	13:38	SU	2	1	-	X	X	X
041348	CS-PRS-24.2	26-09-2020	13:38	SU	2	1	-	X	X	X
041349	CS-PRS-25	26-09-2020	14:01	SU	2	1	-	X	X	X
041350	CS-PRS-25.2	26-09-2020	14:01	SU	2	1	-	X	X	X

OBSERVACIONES

OBSERVACIONES GENERALES

1063275-57

DAA-20|00914

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO
Fernando Ore Diaz

RESPONSABLE 1
Fernando Ore Diaz

RESPONSABLE 2
Jorge Fernandez

FIRMA:

FIRMA:

FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref - RTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARE: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AI: Agua de lavación
AC: Agua de caldero
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros:

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[ ]	[ ]
Preservantes adecuados ***	[ ]	[ ]
Refrigeradas	[ ]	[ ]
Dentro del plazo de perecibilidad	[ ]	[ ]

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05-10-20
Hora de Recepción: 11:20 H
Recibido por:

OBSERVACIONES

AGQ PERU
05 OCT 2020
OPERACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	987210000 89
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simón Bolívar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0615-9-2020-412

RS/TDR N°: 933-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Fernando Ore

Fecha: 30-09-2020

Hora: 09:00

Medio de Envío:

Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ]

Terrestre (T) [X]

Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) FILTRADA: Ácido Nítrico (HNO_3)	Ácido Sulfúrico (H_2SO_4)	Hidróxido de Sodio ($NaOH$)	Acetato de Zinc ($Zn(CH_3CO_2)_2$)	Sulfato de Amonio ($(NH_4)_2SO_4$)	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
S-20/041351	CS-PRS-21	26-09-2020	14:28	SU	2	1	-		X	X		X		

OBSERVACIONES GENERALES

1063275-57

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA
Fernando Ore Diaz	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Fernando Ore Diaz	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
Diego Fernandez	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARES: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua parificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BIC: Blanco de Campo
BIV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

***Marcar en caso aplique

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[✓]	[ ]
Preservantes adecuados ***	[ ]	[ ]
Refrigeradas	[✓]	[ ]
Dentro del plazo de perecibilidad	[✓]	[ ]

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05-10-20

Hora de Recepción: 11:00 AM

Recibido por:

OBSERVACIONES

AGQ PERU 05 OCT 2020 OPERACIONES

T: 5,8°C

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	987 1000 89
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simon Bolivar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412

RS/~~TDR~~ N°: 933-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Fernando Ore

Fecha: (DD/MM/AAAA) 30-09-2020

Hora: (24 h) 08:00

Medio de Envío:

Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ]

Terrestre (T) [X]

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales totales + HH	OBSERVACIONES
S-20/041352	Ragra 4	25-09-2020	14:28	Sed	1	-	-	X	
041353	Ragra D4	25-09-2020	14:28	Sed	1	-	-	X	

OBSERVACIONES GENERALES

1068275-23

SNA-20/00915

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Fernando Ore Diaz	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Enoch Mathews Aguirre Alegre	
RESPONSABLE 2	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref. NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASST: Agua Subterránea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARE: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AI: Agua de Inyección
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros:

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados ***	X	
Refrigerados	X	
Dentro del plazo de perecibilidad	X	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05-10-20

Hora de Recepción: 11:00H

Recibido por:

OBSERVACIONES

AGQ PERU
05 OCT 2020
OPERACIONES

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00906 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod.Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Jessica Maryan León Aza

Responsable de Área LI - MA

FECHA EMISIÓN: 16/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00906 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/041275 RS N° 933-2020 / CA-01	Incert	S-20/041277 RS N° 933-2020 / CA-01A	Incert	S-20/041278 RS N° 933-2020 / CA-02	Incert	S-20/041279 RS N° 933-2020 / CA-03	Incert	S-20/041280 RS N° 933-2020 / CA-04A	Incert	S-20/041281 RS N° 933-2020 / CA-04B	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	21 071	±842,86	31 712	±1 268	38 020	±1 521	7 310	±292,40	8 138	±325,52	6 723	±268,94
Antimonio Total	mg/kg PS	33,25	±2,9924	0,3324	±0,02992	0,1720	±0,01548	0,8014	±0,07212	40,57	±3,6509	3,438	±0,30944
Arsénico Total	mg/kg PS	634	±63,36	14,4	±1,440	25,8	±2,579	15,9	±1,594	1 427	±142,7	700	±69,96
Bario Total	mg/kg PS	705,8	±49,405	241,8	±16,926	146,1	±10,228	21,26	±1,4885	654,7	±45,832	166,4	±11,650
Berilio Total	mg/kg PS	1,33	±0,1201	0,954	±0,0859	1,41	±0,1272	0,414	±0,0372	0,351	±0,0315	0,290	±0,0261
Boro Total	mg/kg PS	14,21	±0,99502	14,49	±1,0140	16,06	±1,1245	9,073	±0,63513	5,334	±0,37341	5,984	±0,41891
Cadmio Total	mg/kg PS	66,671	±4,00027	1,1817	±0,070899	1,1500	±0,068997	0,42882	±0,025729	2,8624	±0,171744	1,1445	±0,068669
Calcio Total	mg/kg PS	57 870	±3472	43 188	±2 591	12 992	±779,53	290 098	±17 406	1 589	±95,316	1 214	±72,812
Cobalto Total	mg/kg PS	9,031	±0,452	7,588	±0,379	7,778	±0,389	1,276	±0,064	1,989	±0,099	2,012	±0,101
Cobre Total	mg/kg PS	4 998	±600	23	±2,72	14	±1,63	5,3	±0,637	703	±84,4	762	±91,4
Cromo Total	mg/kg PS	11,3	±0,789	17,3	±1,209	18,7	±1,312	8,018	±0,561	16,8	±1,174	9,551	±0,669
Estaño Total	mg/kg PS	4,102	±0,28711	0,5328	±0,03730	0,5493	±0,03845	0,0769	±0,00538	2,939	±0,20576	0,4497	±0,03148
Estroncio Total	mg/kg PS	87,19	±13,951	72,53	±11,605	47,96	±7,6734	982,5	±157,20	26,91	±4,3052	40,41	±6,4653
Fósforo Total	mg/kg PS	978	±88	2554	±230	780	±70	1 494	±134	1 237	±111	1 257	±113
Hierro Total	mg/kg PS	41 753	±1 670	27 550	±1 102	27 613	±1 105	5 165	±207	79 902	±3 196	116 810	±4 672
Litio Total	mg/kg PS	11,27	±0,78904	17,24	±1,2067	20,65	±1,4458	4,871	±0,34099	6,706	±0,46944	5,513	±0,38592
Magnesio Total	mg/kg PS	3 881	±155	4997	±200	4 874	±195	4 359	±174	1 173	±46,9	1 029	±41,2
Manganeso Total	mg/kg PS	3 479	±243,5	1532	±107,2	1 132	±79,24	310	±21,68	182	±12,72	267	±18,72
Mercurio Total	mg/kg PS	104	±15,60	0,625	±0,0937	0,231	±0,0346	0,484	±0,0726	37,6	±5,647	3,34	±0,5013
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,156	±0,104	0,203	±0,018	1,123	±0,101	0,135	±0,012	1,526	±0,137	0,278	±0,025
Níquel Total	mg/kg PS	21,7	±1,733	13,7	±1,097	15,5	±1,243	4,12	±0,3296	5,61	±0,4487	4,64	±0,3708
Plata Total	mg/kg PS	86,59	±16,453	11,22	±2,1321	3,801	±0,72215	1,981	±0,37640	75,80	±14,401	18,00	±3,4207
Plomo Total	mg/kg PS	2 773	±444	31,2	±4,989	26,5	±4,233	21,8	±3,484	4 332	±693	2 166	±347
Potasio Total	mg/kg PS	1 595	±112	2252	±158	3 432	±240	1 358	±95	1 449	±101	3 679	±258
Selenio Total	mg/kg PS	3,628	±0,435	1,045	±0,125	2,336	±0,280	0,280	±0,034	1,863	±0,224	0,634	±0,076
Sodio Total	mg/kg PS	151	±9,088	200	±12,00	236	±14,19	107	±6,392	98,9	±5,933	314	±18,82
Talio Total	mg/kg PS	1,094	±0,10941	0,5205	±0,05205	0,5326	±0,05326	0,6044	±0,06044	8,021	±0,80206	36,79	±3,6792
Titanio Total	mg/kg PS	148	±23,6	234	±37,5	310	±49,6	69	±11,0	43	±6,83	45	±7,19
Vanadio Total	mg/kg PS	41	±3,2	62	±5,0	71	±5,7	14	±1,1	24	±2,0	17	±1,4
Zinc Total	mg/kg PS	17 920	±1 613	171	±15,4	150	±13,5	68	±6,09	994	±89,4	572	±51,5

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00906 RS N°933-2020	Tipo Muestra: SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/041282 RS N° 933-2020 / CA-04C	Incert	S-20/041283 RS N° 933-2020 / CA-04D	Incert
Parámetro	**Unidades**				
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/kg PS	12 482	±499,29	9 267	±370,69
Antimonio Total	mg/kg PS	1,675	±0,15076	3,624	±0,32618
Arsénico Total	mg/kg PS	60,2	±6,022	300	±29,96
Bario Total	mg/kg PS	103,5	±7,2418	142,6	±9,9794
Berilio Total	mg/kg PS	0,353	±0,0318	0,256	±0,0231
Boro Total	mg/kg PS	12,05	±0,84344	8,159	±0,57114
Cadmio Total	mg/kg PS	1,4400	±0,086400	1,6344	±0,098062
Calcio Total	mg/kg PS	3 668	±220,10	2 753	±165,17
Cobalto Total	mg/kg PS	3,147	±0,157	2,531	±0,127
Cobre Total	mg/kg PS	228	±27,3	301	±36,1
Cromo Total	mg/kg PS	15,0	±1,047	10,8	±0,755
Estaño Total	mg/kg PS	0,1250	±0,00875	0,2942	±0,02060
Estroncio Total	mg/kg PS	32,31	±5,1702	33,48	±5,3561
Fósforo Total	mg/kg PS	726	±65	1 115	±100
Hierro Total	mg/kg PS	12 102	±484	58 240	±2 330
Litio Total	mg/kg PS	15,00	±1,0498	8,663	±0,60642
Magnesio Total	mg/kg PS	2 299	±92,0	1 924	±77,0
Manganeso Total	mg/kg PS	105	±7,369	377	±26,42
Mercurio Total	mg/kg PS	0,810	±0,1215	6,33	±0,9495
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,164	±0,015	0,284	±0,026
Níquel Total	mg/kg PS	8,09	±0,6470	6,51	±0,5208
Plata Total	mg/kg PS	8,111	±1,5412	4,200	±0,79806
Plomo Total	mg/kg PS	336	±53,7	1 243	±199
Potasio Total	mg/kg PS	2 278	±159	2 603	±182
Selenio Total	mg/kg PS	0,705	±0,085	0,816	±0,098
Sodio Total	mg/kg PS	132	±7,938	187	±11,23
Talio Total	mg/kg PS	6,137	±0,61369	12,82	±1,2816
Titanio Total	mg/kg PS	53	±8,42	76	±12,1
Vanadio Total	mg/kg PS	20	±1,6	22	±1,8
Zinc Total	mg/kg PS	295	±26,6	597	±53,7

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00906 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00906 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k=2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/000906 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La IncertExp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00906 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/041275	CA-01	24/09/2020 13:00	PASCO - PASCO - VICCO, SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041277	CA-01A	24/09/2020 13:05	PASCO - PASCO - VICCO, SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041278	CA-02	24/09/2020 14:15	PASCO - PASCO - VICCO, SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041279	CA-03	28/09/2020 12:50	PASCO - PASCO - VICCO, SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041280	CA-04A	28/09/2020 14:30	PASCO - PASCO - VICCO, SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041281	CA-04B	28/09/2020 14:35	PASCO - PASCO - VICCO, SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041282	CA-04C	28/09/2020 14:40	PASCO - PASCO - VICCO, SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041283	CA-04D	28/09/2020 14:45	PASCO - PASCO - VICCO, SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100714463417

Informes de ensayo: S-20/041275, S-20/041277, S-20/041278, S-20/041279, S-20/041280, S-20/041281, S-20/041282, S-20/041283, S-20/041288, S-20/041289, S-20/041290, S-20/041291, S-20/041292, S-20/041293, S-20/041294, S-20/041295, S-20/041296, S-20/041297, S-20/041298, S-20/041299

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	100.4	4.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	95.9	7.00	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	96.5	0.66	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	108.4	0.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	93.8	10.46	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.6	12.75	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	8.47	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	84.7	6.09	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	87.2	0.10	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	90.7	2.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	96.0	5.02	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	81.6	7.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	0.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.3	0.59	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.3	1.16	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	1.52	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	107.7	4.71	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	87.7	7.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.0	5.79	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	96.0	24.24	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	84.5	3.60	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.9	1.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	80.3	6.35	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	111.4	3.78	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	87.3	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	90.7	3.36	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	88.4	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	83.9	9.55	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.4	0.17	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	112.6	1.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00906 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Jessica Maryan León Aza

Responsable de Área LI - MA

FECHA EMISIÓN: 16/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00906 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/041275 RS N° 933-2020 / CA-01	Incert	S-20/041277 RS N° 933-2020 / CA-01A	Incert	S-20/041278 RS N° 933-2020 / CA-02	Incert	S-20/041279 RS N° 933-2020 / CA-03	Incert	S-20/041280 RS N° 933-2020 / CA-04A	Incert	S-20/041281 RS N° 933-2020 / CA-04B	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	21 071	±842,86	31 712	±1 268	38 020	±1 521	7 310	±292,40	8 138	±325,52	6 723	±268,94
Antimonio Total	mg/kg PS	33,25	±2,9924	0,3324	±0,02992	0,1720	±0,01548	0,8014	±0,07212	40,57	±3,6509	3,438	±0,30944
Arsénico Total	mg/kg PS	634	±63,36	14,4	±1,440	25,8	±2,579	15,9	±1,594	1 427	±142,7	700	±69,96
Bario Total	mg/kg PS	705,8	±49,405	241,8	±16,926	146,1	±10,228	21,26	±1,4885	654,7	±45,832	166,4	±11,650
Berilio Total	mg/kg PS	1,33	±0,1201	0,954	±0,0859	1,41	±0,1272	0,414	±0,0372	0,351	±0,0315	0,290	±0,0261
Boro Total	mg/kg PS	14,21	±0,99502	14,49	±1,0140	16,06	±1,1245	9,073	±0,63513	5,334	±0,37341	5,984	±0,41891
Cadmio Total	mg/kg PS	66,671	±4,00027	1,1817	±0,070899	1,1500	±0,068997	0,42882	±0,025729	2,8624	±0,171744	1,1445	±0,068669
Calcio Total	mg/kg PS	57 870	±3 472	43 188	±2 591	12 992	±779,53	290 098	±17 406	1 589	±95,316	1 214	±72,812
Cobalto Total	mg/kg PS	9,031	±0,452	7,588	±0,379	7,778	±0,389	1,276	±0,064	1,989	±0,099	2,012	±0,101
Cobre Total	mg/kg PS	4 998	±600	23	±2,72	14	±1,63	5,3	±0,637	703	±84,4	762	±91,4
Cromo Total	mg/kg PS	11,3	±0,789	17,3	±1,209	18,7	±1,312	8,018	±0,561	16,8	±1,174	9,551	±0,669
Estaño Total	mg/kg PS	4,102	±0,28711	0,5328	±0,03730	0,5493	±0,03845	0,0769	±0,00538	2,939	±0,20576	0,4497	±0,03148
Estroncio Total	mg/kg PS	87,19	±13,951	72,53	±11,605	47,96	±7,6734	982,5	±157,20	26,91	±4,3052	40,41	±6,4653
Fósforo Total	mg/kg PS	978	±88	2 554	±230	780	±70	1 494	±134	1 237	±111	1 257	±113
Hierro Total	mg/kg PS	41 753	±1 670	27 550	±1 102	27 613	±1 105	5 165	±207	79 902	±3 196	116 810	±4 672
Litio Total	mg/kg PS	11,27	±0,78904	17,24	±1,2067	20,65	±1,4458	4,871	±0,34099	6,706	±0,46944	5,513	±0,38592
Magnesio Total	mg/kg PS	3 881	±155	4 997	±200	4 874	±195	4 359	±174	1 173	±46,9	1 029	±41,2
Manganeso Total	mg/kg PS	3 479	±243,5	1 532	±107,2	1 132	±79,24	310	±21,68	182	±12,72	267	±18,72
Mercurio Total	mg/kg PS	104	±15,60	0,625	±0,0937	0,231	±0,0346	0,484	±0,0726	37,6	±5,647	3,34	±0,5013
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,156	±0,104	0,203	±0,018	1,123	±0,101	0,135	±0,012	1,526	±0,137	0,278	±0,025
Níquel Total	mg/kg PS	21,7	±1,733	13,7	±1,097	15,5	±1,243	4,12	±0,3296	5,61	±0,4487	4,64	±0,3708
Plata Total	mg/kg PS	86,59	±16,453	11,22	±2,1321	3,801	±0,72215	1,981	±0,37640	75,80	±14,401	18,00	±3,4207
Plomo Total	mg/kg PS	2 773	±444	31,2	±4,989	26,5	±4,233	21,8	±3,484	4 332	±693	2 166	±347
Potasio Total	mg/kg PS	1 595	±112	2 252	±158	3 432	±240	1 358	±95	1 449	±101	3 679	±258
Selenio Total	mg/kg PS	3,628	±0,435	1,045	±0,125	2,336	±0,280	0,280	±0,034	1,863	±0,224	0,634	±0,076
Sodio Total	mg/kg PS	151	±9,088	200	±12,00	236	±14,19	107	±6,392	98,9	±5,933	314	±18,82
Talio Total	mg/kg PS	1,094	±0,10941	0,5205	±0,05205	0,5326	±0,05326	0,6044	±0,06044	8,021	±0,80206	36,79	±3,6792
Titanio Total	mg/kg PS	148	±23,6	234	±37,5	310	±49,6	69	±11,0	43	±6,83	45	±7,19
Vanadio Total	mg/kg PS	41	±3,2	62	±5,0	71	±5,7	14	±1,1	24	±2,0	17	±1,4
Zinc Total	mg/kg PS	17 920	±1 613	171	±15,4	150	±13,5	68	±6,09	994	±89,4	572	±51,5

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00906 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/041282 RS N° 933-2020 / CA-04C	Incert	S-20/041283 RS N° 933-2020 / CA-04D	Incert
Parámetro	**Unidades**				
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/kg PS	12 482	±499,29	9 267	±370,69
Antimonio Total	mg/kg PS	1,675	±0,15076	3,624	±0,32618
Arsénico Total	mg/kg PS	60,2	±6,022	300	±29,96
Bario Total	mg/kg PS	103,5	±7,2418	142,6	±9,9794
Berilio Total	mg/kg PS	0,353	±0,0318	0,256	±0,0231
Boro Total	mg/kg PS	12,05	±0,84344	8,159	±0,57114
Cadmio Total	mg/kg PS	1,4400	±0,086400	1,6344	±0,098062
Calcio Total	mg/kg PS	3 668	±220,10	2 753	±165,17
Cobalto Total	mg/kg PS	3,147	±0,157	2,531	±0,127
Cobre Total	mg/kg PS	228	±27,3	301	±36,1
Cromo Total	mg/kg PS	15,0	±1,047	10,8	±0,755
Estaño Total	mg/kg PS	0,1250	±0,00875	0,2942	±0,02060
Estroncio Total	mg/kg PS	32,31	±5,1702	33,48	±5,3561
Fósforo Total	mg/kg PS	726	±65	1 115	±100
Hierro Total	mg/kg PS	12 102	±484	58 240	±2 330
Litio Total	mg/kg PS	15,00	±1,0498	8,663	±0,60642
Magnesio Total	mg/kg PS	2 299	±92,0	1 924	±77,0
Manganeso Total	mg/kg PS	105	±7,369	377	±26,42
Mercurio Total	mg/kg PS	0,810	±0,1215	6,33	±0,9495
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,164	±0,015	0,284	±0,026
Níquel Total	mg/kg PS	8,09	±0,6470	6,51	±0,5208
Plata Total	mg/kg PS	8,111	±1,5412	4,200	±0,79806
Plomo Total	mg/kg PS	336	±53,7	1 243	±199
Potasio Total	mg/kg PS	2 278	±159	2 603	±182
Selenio Total	mg/kg PS	0,705	±0,085	0,816	±0,098
Sodio Total	mg/kg PS	132	±7,938	187	±11,23
Talio Total	mg/kg PS	6,137	±0,61369	12,82	±1,2816
Titanio Total	mg/kg PS	53	±8,42	76	±12,1
Vanadio Total	mg/kg PS	20	±1,6	22	±1,8
Zinc Total	mg/kg PS	295	±26,6	597	±53,7

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ nc se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00906 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00906 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00906 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00906 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/041275	CA-01	24/09/2020 13:00	PASCO - PASCO - VICCO, SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041277	CA-01A	24/09/2020 13:05	PASCO - PASCO - VICCO, SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041278	CA-02	24/09/2020 14:15	PASCO - PASCO - VICCO, SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041279	CA-03	28/09/2020 12:50	PASCO - PASCO - VICCO, SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041280	CA-04A	28/09/2020 14:30	PASCO - PASCO - VICCO, SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041281	CA-04B	28/09/2020 14:35	PASCO - PASCO - VICCO, SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041282	CA-04C	28/09/2020 14:40	PASCO - PASCO - VICCO, SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041283	CA-04D	28/09/2020 14:45	PASCO - PASCO - VICCO, SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 20201007144634I7

Informes de ensayo: S-20/041275, S-20/041277, S-20/041278, S-20/041279, S-20/041280, S-20/041281, S-20/041282, S-20/041283, S-20/041288, S-20/041289, S-20/041290, S-20/041291, S-20/041292, S-20/041293, S-20/041294, S-20/041295, S-20/041296, S-20/041297, S-20/041298, S-20/041299

AT: 1063275-23

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	100.4	4.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	95.9	7.00	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	96.5	0.66	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	108.4	0.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	93.8	10.46	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.6	12.75	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	8.47	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	84.7	6.09	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	87.2	0.10	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	90.7	2.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	96.0	5.02	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	81.6	7.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	0.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.3	0.59	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.3	1.16	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	1.52	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	107.7	4.71	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	87.7	7.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.0	5.79	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	96.0	24.24	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	84.5	3.60	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.9	1.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	80.3	6.35	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	111.4	3.78	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	87.3	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	90.7	3.36	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	88.4	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	83.9	9.55	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.4	0.17	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	112.6	1.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Fiorella Teodoro Juicla Cruz
Teléfono/Anexo	982600089
Correo(s) Electrónico(s)	fjuicla@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Región: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Vicco, Simon Bolivar.

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-417

RS/TDR N°: 933-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Fiorella Dre

Fecha: (DD-MM-AAAA) 30-09-2020

Hora: (24 h) 08:00

Medio de Envío:

Aéreo (A) ☐ Fluvial (F) ☐

Terrestre (T) ☒

Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	OBSERVACIONES
S/N 041275	CA-01	24-09-2020	13:00	SU	1	-	-	X
041277	CA-01A	24-09-2020	13:05	SU	1	-	-	X
041278	CA-02	24-09-2020	14:15	SU	1	-	-	X
041279	CA-03	28-09-2020	12:50	SU	1	-	-	X
041280	CA-04A	28-09-2020	14:30	SU	1	-	-	X
041281	CA-04B	28-09-2020	14:35	SU	1	-	-	X
041282	CA-04C	28-09-2020	14:40	SU	1	-	-	X
041283	CA-04D	28-09-2020	14:45	SU	1	-	-	X

OBSERVACIONES GENERALES

1063275-23

SDA-20/00906

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Fiorella Dre Diaz	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Fiorella Dre Diaz	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
Ivan Fernandez	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREI: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont.
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lavación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados ***	☑	☐
Refrigeradas	☑	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	☑	☐

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05-10-20

Hora de Recepción: 11:09

Recibido por: Rudy

OBSERVACIONES

AGQ PERU
05 OCT 2020
OPERACIONES

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00907 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Jessica Maryan León Aza

Responsable de Área LI - MA

FECHA EMISIÓN: 16/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00907 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/041288 RS N° 933-2020 / MF-07.1	Incert	S-20/041289 RS N° 933-2020 / MF-10A.1	Incert	S-20/041290 RS N° 933-2020 / MF-12C.1	Incert	S-20/041291 RS N° 933-2020 / CS-PRS-17.1	Incert	S-20/041292 RS N° 933-2020 / CS-PRS-14.1	Incert	S-20/041293 RS N° 933-2020 / CS-PRS-24.1	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	20 689	±827,55	29 237	±1 169	42 418	±1 697	15 575	±622,99	21 899	±875,97	24 594	±983,76
Antimonio Total	mg/kg PS	9,359	±0,84235	0,5991	±0,05392	0,7915	±0,07123	3,567	±0,32101	11,43	±1,0284	5,531	±0,49776
Arsénico Total	mg/kg PS	376	±37,62	94,8	±9,479	38,8	±3,885	175	±17,52	239	±23,94	188	±18,80
Bario Total	mg/kg PS	331,5	±23,205	215,9	±15,115	131,2	±9,1845	190,8	±13,359	313,9	±21,970	164,1	±11,487
Berilio Total	mg/kg PS	1,14	±0,1029	1,28	±0,1153	0,975	±0,0878	0,818	±0,0736	1,12	±0,1012	1,12	±0,1012
Boro Total	mg/kg PS	2,527	±0,17691	0,4182	±0,02927	10,64	±0,74470	12,58	±0,88034	9,057	±0,63402	17,05	±1,1933
Cadmio Total	mg/kg PS	1,7415	±0,104488	2,3075	±0,138452	0,70881	±0,042529	2,7929	±0,167575	3,7629	±0,225772	1,9538	±0,117231
Calcio Total	mg/kg PS	5 421	±325,26	15 659	±939,56	1 997	±119,81	3 935	±236,10	2 136	±128,14	9 872	±592,32
Cobalto Total	mg/kg PS	5,905	±0,295	6,465	±0,323	7,406	±0,370	8,417	±0,421	8,118	±0,406	4,883	±0,244
Cobre Total	mg/kg PS	103	±12,4	52	±6,22	32	±3,86	153	±18,4	268	±32,2	143	±17,1
Cromo Total	mg/kg PS	14,4	±1,007	19,0	±1,333	16,8	±1,177	15,5	±1,083	17,0	±1,187	22,0	±1,542
Estaño Total	mg/kg PS	1,226	±0,08580	0,3309	±0,02316	< 0,0060	-	0,0563	±0,00394	0,1869	±0,01308	< 0,0060	-
Estroncio Total	mg/kg PS	34,99	±5,5978	46,37	±7,4188	22,65	±3,6244	30,11	±4,8172	35,00	±5,5995	90,03	±14,404
Fósforo Total	mg/kg PS	1 344	±121	1 286	±116	935	±84	904	±81	1 407	±127	2 107	±190
Hierro Total	mg/kg PS	31 515	±1 261	20 365	±815	23 821	±953	39 486	±1 579	31 632	±1 265	25 903	±1 036
Litio Total	mg/kg PS	10,64	±0,74451	18,45	±1,2912	18,18	±1,2726	20,53	±1,4373	18,84	±1,3187	18,93	±1,3252
Magnesio Total	mg/kg PS	2 287	±91,5	3 318	±133	4 448	±178	3 113	±125	3 007	±120	2 700	±108
Manganeso Total	mg/kg PS	715	±50,03	1 168	±81,75	1 004	±70,27	1 542	±107,9	5 700	±399,0	1 560	±109,2
Mercurio Total	mg/kg PS	89,1	±13,36	4,29	±0,6435	0,351	±0,0527	12,0	±1,804	21,4	±3,207	26,3	±3,946
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,313	±0,028	< 0,002	-	0,821	±0,074	0,507	±0,046	0,914	±0,082	0,582	±0,052
Níquel Total	mg/kg PS	12,6	±1,008	27,3	±2,183	11,6	±0,9248	17,4	±1,391	18,6	±1,490	11,3	±0,9008
Plata Total	mg/kg PS	40,16	±7,6299	3,389	±0,64385	2,499	±0,47480	7,615	±1,4469	29,11	±5,5316	18,65	±3,5427
Plomo Total	mg/kg PS	1 144	±183	113	±18,1	69,8	±11,2	610	±97,5	1 748	±280	676	±108
Potasio Total	mg/kg PS	915	±64	1 203	±84	2 559	±179	1 884	±132	2 155	±151	2 730	±191
Selenio Total	mg/kg PS	2,562	±0,307	1,003	±0,120	0,774	±0,093	1,054	±0,126	1,410	±0,169	1,123	±0,135
Sodio Total	mg/kg PS	56,2	±3,375	83,5	±5,009	102	±6,115	101	±6,050	60,8	±3,651	84,5	±5,067
Talio Total	mg/kg PS	0,9435	±0,09435	0,4869	±0,04869	0,5330	±0,05330	1,671	±0,16715	2,390	±0,23896	2,828	±0,28277
Titanio Total	mg/kg PS	31	±4,90	14	±2,25	347	±55,5	59	±9,43	100	±16,1	73	±11,6
Vanadio Total	mg/kg PS	59	±4,7	71	±5,7	64	±5,1	29	±2,3	42	±3,4	38	±3,1
Zinc Total	mg/kg PS	199	±17,9	127	±11,5	140	±12,6	1 225	±110	658	±59,2	549	±49,5

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00907 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/041294 RS N° 933-2020 / MF-02D.1	Incert	S-20/041295 RS N° 933-2020 / MF-05D.1	Incert	S-20/041296 RS N° 933-2020 / CA-03A	Incert
Parámetro	**Unidades**						
Metales Totales							
Aluminio Total	mg/kg PS	37 757	±1 510	28 246	±1 130	30 632	±1 225
Antimonio Total	mg/kg PS	3,753	±0,33774	7,858	±0,70726	3,778	±0,33998
Arsénico Total	mg/kg PS	117	±11,66	176	±17,64	94,5	±9,450
Bario Total	mg/kg PS	111,0	±7,7734	131,3	±9,1876	88,00	±6,1597
Berilio Total	mg/kg PS	1,12	±0,1005	1,14	±0,1030	1,25	±0,1127
Boro Total	mg/kg PS	20,97	±1,4682	17,21	±1,2048	17,92	±1,2546
Cadmio Total	mg/kg PS	1,0927	±0,065563	1,4909	±0,089455	0,84252	±0,050551
Calcio Total	mg/kg PS	4 533	±271,96	5 884	±353,01	5 528	±331,71
Cobalto Total	mg/kg PS	4,380	±0,219	4,266	±0,213	4,257	±0,213
Cobre Total	mg/kg PS	116	±13,9	161	±19,3	63	±7,61
Cromo Total	mg/kg PS	26,6	±1,863	22,8	±1,596	25,7	±1,796
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	-	0,0386	±0,00270	< 0,0060	-
Estroncio Total	mg/kg PS	68,88	±11,021	70,61	±11,297	74,86	±11,978
Fósforo Total	mg/kg PS	3 582	±322	3 192	±287	2 827	±254
Hierro Total	mg/kg PS	19 729	±789	21 655	±866	20 202	±808
Litio Total	mg/kg PS	20,10	±1,4067	16,69	±1,1682	18,50	±1,2947
Magnesio Total	mg/kg PS	2 973	±119	2 190	±87,6	2 320	±92,8
Manganeso Total	mg/kg PS	988	±69,14	1 147	±80,31	1 114	±77,96
Mercurio Total	mg/kg PS	14,4	±2,165	19,6	±2,939	12,3	±1,849
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,586	±0,053	0,624	±0,056	0,560	±0,050
Níquel Total	mg/kg PS	9,81	±0,7845	9,39	±0,7511	9,85	±0,7878
Plata Total	mg/kg PS	4,247	±0,80696	21,24	±4,0356	2,187	±0,41545
Plomo Total	mg/kg PS	388	±62,1	586	±93,8	265	±42,4
Potasio Total	mg/kg PS	3 473	±243	2 625	±184	2 758	±193
Selenio Total	mg/kg PS	0,535	±0,064	1,036	±0,124	0,920	±0,110
Sodio Total	mg/kg PS	69,6	±4,177	61,1	±3,665	68,0	±4,079
Talio Total	mg/kg PS	2,516	±0,25164	2,261	±0,22613	1,777	±0,17774
Titanio Total	mg/kg PS	162	±25,9	136	±21,7	147	±23,5
Vanadio Total	mg/kg PS	45	±3,6	37	±3,0	39	±3,1
Zinc Total	mg/kg PS	264	±23,7	324	±29,1	245	±22,1

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ nc se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio SAA-20/00907 RS N°933-2020 Tipo Muestra: SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00907 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00907 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Estudio	SAA-20/00907 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/041288	MF-07.1	21/09/2020 12:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041289	MF-10A.1	22/09/2020 12:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041290	MF-12C.1	24/09/2020 12:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041291	CS-PRS-17.1	25/09/2020 10:52	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041292	CS-PRS-14.1	26/09/2020 09:21	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041293	CS-PRS-24.1	26/09/2020 13:38	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041294	MF-02D.1	27/09/2020 13:17	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041295	MF-05D.1	27/09/2020 15:05	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041296	CA-03A	28/09/2020 12:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO QC 2020100714463417

Informes de ensayo: S-20/041275, S-20/041277, S-20/041278, S-20/041279, S-20/041280, S-20/041281, S-20/041282, S-20/041283, S-20/041288, S-20/041289, S-20/041290, S-20/041291, S-20/041292, S-20/041293, S-20/041294, S-20/041295, S-20/041296, S-20/041297, S-20/041298, S-20/041299

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	100.4	4.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	95.9	7.00	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	96.5	0.66	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	108.4	0.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	93.8	10.46	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.6	12.75	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	8.47	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	84.7	6.09	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	87.2	0.10	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	90.7	2.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	96.0	5.02	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	81.6	7.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	0.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.3	0.59	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.3	1.16	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	1.52	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	107.7	4.71	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	87.7	7.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.0	5.79	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	96.0	24.24	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	84.5	3.60	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.9	1.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	80.3	6.35	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	111.4	3.78	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	87.3	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	90.7	3.36	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	88.4	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	83.9	9.55	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.4	0.17	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	112.6	1.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00907 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Jessica Maryan León Aza

Responsable de Área LI - MA

FECHA EMISIÓN: 16/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00907 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/041288 RS N° 933-2020 / MF-07.1	Incert	S-20/041289 RS N° 933-2020 / MF-10A.1	Incert	S-20/041290 RS N° 933-2020 / MF-12C.1	Incert	S-20/041291 RS N° 933-2020 / CS-PRS-17.1	Incert	S-20/041292 RS N° 933-2020 / CS-PRS-14.1	Incert	S-20/041293 RS N° 933-2020 / CS-PRS-24.1	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	20 689	±827,55	29 237	±1 169	42 418	±1 697	15 575	±622,99	21 899	±875,97	24 594	±983,76
Antimonio Total	mg/kg PS	9,359	±0,84235	0,5991	±0,05392	0,7915	±0,07123	3,567	±0,32101	11,43	±1,0284	5,531	±0,49776
Arsénico Total	mg/kg PS	376	±37,62	94,8	±9,479	38,8	±3,885	175	±17,52	239	±23,94	188	±18,80
Bario Total	mg/kg PS	331,5	±23,205	215,9	±15,115	131,2	±9,1845	190,8	±13,359	313,9	±21,970	164,1	±11,487
Berilio Total	mg/kg PS	1,14	±0,1029	1,28	±0,1153	0,975	±0,0878	0,818	±0,0736	1,12	±0,1012	1,12	±0,1012
Boro Total	mg/kg PS	2,527	±0,17691	0,4182	±0,02927	10,64	±0,74470	12,58	±0,88034	9,057	±0,63402	17,05	±1,1933
Cadmio Total	mg/kg PS	1,7415	±0,104488	2,3075	±0,138452	0,70881	±0,042529	2,7929	±0,167575	3,7629	±0,225772	1,9538	±0,117231
Calcio Total	mg/kg PS	5 421	±325,26	15 659	±939,56	1 997	±119,81	3 935	±236,10	2 136	±128,14	9 872	±592,32
Cobalto Total	mg/kg PS	5,905	±0,295	6,465	±0,323	7,406	±0,370	8,417	±0,421	8,118	±0,406	4,883	±0,244
Cobre Total	mg/kg PS	103	±12,4	52	±6,22	32	±3,86	153	±18,4	268	±32,2	143	±17,1
Cromo Total	mg/kg PS	14,4	±1,007	19,0	±1,333	16,8	±1,177	15,5	±1,083	17,0	±1,187	22,0	±1,542
Estaño Total	mg/kg PS	1,226	±0,08580	0,3309	±0,02316	< 0,0060	-	0,0563	±0,00394	0,1869	±0,01308	< 0,0060	-
Estroncio Total	mg/kg PS	34,99	±5,5978	46,37	±7,4188	22,65	±3,6244	30,11	±4,8172	35,00	±5,5995	90,03	±14,404
Fósforo Total	mg/kg PS	1 344	±121	1 286	±116	935	±84	904	±81	1 407	±127	2 107	±190
Hierro Total	mg/kg PS	31 515	±1 261	20 365	±815	23 821	±953	39 486	±1 579	31 632	±1 265	25 903	±1 036
Litio Total	mg/kg PS	10,64	±0,74451	18,45	±1,2912	18,18	±1,2726	20,53	±1,4373	18,84	±1,3187	18,93	±1,3252
Magnesio Total	mg/kg PS	2 287	±91,5	3 318	±133	4 448	±178	3 113	±125	3 007	±120	2 700	±108
Manganeso Total	mg/kg PS	715	±50,03	1 168	±81,75	1 004	±70,27	1 542	±107,9	5 700	±399,0	1 560	±109,2
Mercurio Total	mg/kg PS	89,1	±13,36	4,29	±0,6435	0,351	±0,0527	12,0	±1,804	21,4	±3,207	26,3	±3,946
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,313	±0,028	< 0,002	-	0,821	±0,074	0,507	±0,046	0,914	±0,082	0,582	±0,052
Níquel Total	mg/kg PS	12,6	±1,008	27,3	±2,183	11,6	±0,9248	17,4	±1,391	18,6	±1,490	11,3	±0,9008
Plata Total	mg/kg PS	40,16	±7,6299	3,389	±0,64385	2,499	±0,47480	7,615	±1,4469	29,11	±5,5316	18,65	±3,5427
Plomo Total	mg/kg PS	1 144	±183	113	±18,1	69,8	±11,2	610	±97,5	1 748	±280	676	±108
Potasio Total	mg/kg PS	915	±64	1 203	±84	2 559	±179	1 884	±132	2 155	±151	2 730	±191
Selenio Total	mg/kg PS	2,562	±0,307	1,003	±0,120	0,774	±0,093	1,054	±0,126	1,410	±0,169	1,123	±0,135
Sodio Total	mg/kg PS	56,2	±3,375	83,5	±5,009	102	±6,115	101	±6,050	60,8	±3,651	84,5	±5,067
Talio Total	mg/kg PS	0,9435	±0,09435	0,4869	±0,04869	0,5330	±0,05330	1,671	±0,16715	2,390	±0,23896	2,828	±0,28277
Titanio Total	mg/kg PS	31	±4,90	14	±2,25	347	±55,5	59	±9,43	100	±16,1	73	±11,6
Vanadio Total	mg/kg PS	59	±4,7	71	±5,7	64	±5,1	29	±2,3	42	±3,4	38	±3,1
Zinc Total	mg/kg PS	199	±17,9	127	±11,5	140	±12,6	1 225	±110	658	±59,2	549	±49,5

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00907 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/041294 RS N° 933-2020 / MF-02D.1	Incert	S-20/041295 RS N° 933-2020 / MF-05D.1	Incert	S-20/041296 RS N° 933-2020 / CA-03A	Incert
Parámetro	**Unidades**						
Metales Totales							
Aluminio Total	mg/kg PS	37 757	±1 510	28 246	±1 130	30 632	±1 225
Antimonio Total	mg/kg PS	3,753	±0,33774	7,858	±0,70726	3,778	±0,33998
Arsénico Total	mg/kg PS	117	±11,66	176	±17,64	94,5	±9,450
Bario Total	mg/kg PS	111,0	±7,7734	131,3	±9,1876	88,00	±6,1597
Berilio Total	mg/kg PS	1,12	±0,1005	1,14	±0,1030	1,25	±0,1127
Boro Total	mg/kg PS	20,97	±1,4682	17,21	±1,2048	17,92	±1,2546
Cadmio Total	mg/kg PS	1,0927	±0,065563	1,4909	±0,089455	0,84252	±0,050551
Calcio Total	mg/kg PS	4 533	±271,96	5 884	±353,01	5 528	±331,71
Cobalto Total	mg/kg PS	4,380	±0,219	4,266	±0,213	4,257	±0,213
Cobre Total	mg/kg PS	116	±13,9	161	±19,3	63	±7,61
Cromo Total	mg/kg PS	26,6	±1,863	22,8	±1,596	25,7	±1,796
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	-	0,0386	±0,00270	< 0,0060	-
Estroncio Total	mg/kg PS	68,88	±11,021	70,61	±11,297	74,86	±11,978
Fósforo Total	mg/kg PS	3 582	±322	3 192	±287	2 827	±254
Hierro Total	mg/kg PS	19 729	±789	21 655	±866	20 202	±808
Litio Total	mg/kg PS	20,10	±1,4067	16,69	±1,1682	18,50	±1,2947
Magnesio Total	mg/kg PS	2 973	±119	2 190	±87,6	2 320	±92,8
Manganeso Total	mg/kg PS	988	±69,14	1 147	±80,31	1 114	±77,96
Mercurio Total	mg/kg PS	14,4	±2,165	19,6	±2,939	12,3	±1,849
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,586	±0,053	0,624	±0,056	0,560	±0,050
Níquel Total	mg/kg PS	9,81	±0,7845	9,39	±0,7511	9,85	±0,7878
Plata Total	mg/kg PS	4,247	±0,80696	21,24	±4,0356	2,187	±0,41545
Plomo Total	mg/kg PS	388	±62,1	586	±93,8	265	±42,4
Potasio Total	mg/kg PS	3 473	±243	2 625	±184	2 758	±193
Selenio Total	mg/kg PS	0,535	±0,064	1,036	±0,124	0,920	±0,110
Sodio Total	mg/kg PS	69,6	±4,177	61,1	±3,665	68,0	±4,079
Talio Total	mg/kg PS	2,516	±0,25164	2,261	±0,22613	1,777	±0,17774
Titanio Total	mg/kg PS	162	±25,9	136	±21,7	147	±23,5
Vanadio Total	mg/kg PS	45	±3,6	37	±3,0	39	±3,1
Zinc Total	mg/kg PS	264	±23,7	324	±29,1	245	±22,1

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ nc se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00907 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00907 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00907 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00907 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/041288	MF-07.1	21/09/2020 12:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041289	MF-10A.1	22/09/2020 12:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041290	MF-12C.1	24/09/2020 12:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041291	CS-PRS-17.1	25/09/2020 10:52	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041292	CS-PRS-14.1	26/09/2020 09:21	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041293	CS-PRS-24.1	26/09/2020 13:38	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041294	MF-02D.1	27/09/2020 13:17	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041295	MF-05D.1	27/09/2020 15:05	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041296	CA-03A	28/09/2020 12:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100714463417

Informes de ensayo: S-20/041275, S-20/041277, S-20/041278, S-20/041279, S-20/041280, S-20/041281, S-20/041282, S-20/041283, S-20/041288, S-20/041289, S-20/041290, S-20/041291, S-20/041292, S-20/041293, S-20/041294, S-20/041295, S-20/041296, S-20/041297, S-20/041298, S-20/041299

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	100.4	4.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	95.9	7.00	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	96.5	0.66	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	108.4	0.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	93.8	10.46	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.6	12.75	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	8.47	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	84.7	6.09	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	87.2	0.10	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	90.7	2.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	96.0	5.02	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	81.6	7.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	0.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.3	0.59	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.3	1.16	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	1.52	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	107.7	4.71	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	87.7	7.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.0	5.79	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	96.0	24.24	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	84.5	3.60	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.9	1.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	80.3	6.35	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	111.4	3.78	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	87.3	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	90.7	3.36	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	88.4	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	83.9	9.55	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.4	0.17	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	112.6	1.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Fernando Julca Cruz
Teléfono/Anexo	982100089
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simón Bolívar, Vicco

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: OAI5-9-2020-412

RS/TDR N°: 033-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Fernando Diaz

Fecha: 30-09-2020

Hora: 08:00

Medio de Envío:

Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ]

Terrestre (T) [X]

Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	$NaOH$
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD MM AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales TP 1+3	OBSERVACIONES
041288	MF-07.1	21-09-2020	12:15	SU	1	-	-	X	
041289	MF-10A.1	22-09-2020	12:15	SU	1	-	-	X	
041290	MF-12C.1	24-09-2020	12:00	SU	1	-	-	X	
041291	CS-PRS-17.1	25-09-2020	10:52	SU	1	-	-	X	
041292	CS-PRS-14.1	26-09-2020	09:21	SU	1	-	-	X	
041293	CS-PRS-24.1	26-09-2020	13:38	SU	1	-	-	X	
041294	MF-02D.1	27-09-2020	13:17	SU	1	-	-	X	
041295	MF-05D.1	27-09-2020	15:05	SU	1	-	-	X	
041296	CA-03A	28-09-2020	12:50	SU	1	-	-	X	

OBSERVACIONES GENERALES

SPA 20/00907
106327 S-29

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Fernando Diaz Diaz	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Fernando Diaz Diaz	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
Jorge Ferreyra	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARD: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BLC: Blanco de Campo
BEV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados ***	X	
Refrigeradas	X	
Dentro del plazo de perecibilidad	X	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05-10-20

Hora de Recepción: 11:00 H

Recibido por: Rudy Nuza

OBSERVACIONES

AGQ PERU
05 OCT 2020
OPERACIONES
F: 567

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00908 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Jessica Maryan León Aza

Responsable de Área LI - MA

FECHA EMISIÓN: 16/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00908 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/041297 RS N° 933-2020 / MF-01C	Incert	S-20/041298 RS N° 933-2020 / MF-02C	Incert	S-20/041299 RS N° 933-2020 / MF-03C	Incert	S-20/041300 RS N° 933-2020 / MF-04C	Incert	S-20/041301 RS N° 933-2020 / MF-05C	Incert	S-20/041302 RS N° 933-2020 / MF-06C	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	49 454	±1 978	43 893	±1 756	48 473	±1 939	42 344	±1 694	38 978	±1 559	44 168	±1 767
Antimonio Total	mg/kg PS	2,149	±0,19337	1,779	±0,16014	1,580	±0,14217	2,074	±0,18667	1,920	±0,17282	1,607	±0,14462
Arsénico Total	mg/kg PS	85,5	±8,548	76,6	±7,658	64,0	±6,402	78,0	±7,801	68,8	±6,878	64,9	±6,493
Bario Total	mg/kg PS	145,8	±10,209	146,2	±10,236	139,0	±9,7315	133,9	±9,3762	120,2	±8,4129	129,8	±9,0888
Berilio Total	mg/kg PS	1,19	±0,1071	1,19	±0,1068	1,21	±0,1090	1,11	±0,1001	1,08	±0,0976	1,12	±0,1005
Boro Total	mg/kg PS	14,61	±1,0224	13,34	±0,93397	12,88	±0,90173	16,97	±1,1876	11,72	±0,82022	13,49	±0,94417
Cadmio Total	mg/kg PS	1,0361	±0,062165	1,1537	±0,069225	1,0954	±0,065726	1,2440	±0,074642	0,91374	±0,054824	1,0371	±0,062225
Calcio Total	mg/kg PS	2 618	±157,09	2 686	±161,17	2 027	±121,60	2 816	±168,96	2 515	±150,89	2 305	±138,27
Cobalto Total	mg/kg PS	7,174	±0,359	6,851	±0,343	6,623	±0,331	6,621	±0,331	6,212	±0,311	6,897	±0,345
Cobre Total	mg/kg PS	71	±8,46	65	±7,78	57	±6,89	66	±7,95	52	±6,24	55	±6,56
Cromo Total	mg/kg PS	18,4	±1,290	17,2	±1,202	18,3	±1,280	16,2	±1,133	14,5	±1,014	17,3	±1,208
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	-	< 0,0060	-	< 0,0060	-	1,624	±0,11369	0,0527	±0,00369	0,0154	±0,00108
Estroncio Total	mg/kg PS	25,14	±4,0227	32,95	±5,2714	21,73	±3,4770	24,09	±3,8550	24,72	±3,9552	22,76	±3,6423
Fósforo Total	mg/kg PS	1 104	±99	1 397	±126	1 059	±95	1 279	±115	1 224	±110	1 246	±112
Hierro Total	mg/kg PS	26 011	±1 040	26 245	±1 050	25 351	±1 014	23 994	±960	22 749	±910	25 917	±1 037
Litio Total	mg/kg PS	22,38	±1,5664	22,51	±1,5756	22,50	±1,5752	20,24	±1,4165	18,07	±1,2650	22,15	±1,5503
Magnesio Total	mg/kg PS	4 598	±184	4 634	±185	4 555	±182	4 061	±162	3 963	±159	4 941	±198
Manganeso Total	mg/kg PS	1 258	±88,05	1 284	±89,88	1 072	±75,06	1 263	±88,40	1 125	±78,74	1 176	±82,35
Mercurio Total	mg/kg PS	0,459	±0,0689	0,547	±0,0820	0,399	±0,0599	0,435	±0,0653	0,413	±0,0619	0,435	±0,0653
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,049	±0,094	1,339	±0,121	0,905	±0,081	1,273	±0,115	1,004	±0,090	1,182	±0,106
Níquel Total	mg/kg PS	12,2	±0,9730	10,8	±0,8668	11,5	±0,9161	10,6	±0,8511	9,86	±0,7888	11,1	±0,8904
Plata Total	mg/kg PS	0,8059	±0,15313	0,5949	±0,11303	0,5365	±0,10193	7,828	±1,4873	0,0689	±0,01310	0,1104	±0,02098
Plomo Total	mg/kg PS	121	±19,3	142	±22,8	121	±19,3	138	±22,1	101	±16,1	115	±18,3
Potasio Total	mg/kg PS	2 760	±193	2 400	±168	2 575	±180	2 284	±160	2 186	±153	2 338	±164
Selenio Total	mg/kg PS	0,957	±0,115	1,126	±0,135	0,950	±0,114	1,092	±0,131	0,812	±0,097	1,008	±0,121
Sodio Total	mg/kg PS	115	±6,899	110	±6,608	99,7	±5,983	98,9	±5,933	103	±6,184	107	±6,408
Talio Total	mg/kg PS	0,6737	±0,06737	0,5441	±0,05441	0,6065	±0,06065	0,5854	±0,05854	0,3507	±0,03507	0,4703	±0,04703
Titanio Total	mg/kg PS	359	±57,4	376	±60,1	351	±56,1	308	±49,2	306	±48,9	345	±55,2
Vanadio Total	mg/kg PS	70	±5,6	65	±5,2	69	±5,5	60	±4,8	55	±4,4	68	±5,4
Zinc Total	mg/kg PS	178	±16,0	190	±17,1	184	±16,6	190	±17,1	149	±13,4	173	±15,5

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00908 RS N°933-2020	Tipo Muestra: SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/041303 RS N° 933-2020 / MF-07C	Incert	S-20/041304 RS N° 933-2020 / MF-08C	Incert	S-20/041305 RS N° 933-2020 / MF-09C	Incert	S-20/041306 RS N° 933-2020 / MF-10C	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	50 827	±2 033	52 573	±2 103	56 845	±2 274	47 851	±1 914
Antimonio Total	mg/kg PS	1,298	±0,11680	1,015	±0,09134	1,303	±0,11725	1,811	±0,16299
Arsénico Total	mg/kg PS	55,6	±5,558	51,6	±5,157	61,0	±6,100	72,7	±7,269
Bario Total	mg/kg PS	145,0	±10,153	152,0	±10,642	164,4	±11,509	147,9	±10,355
Berilio Total	mg/kg PS	1,13	±0,1020	1,31	±0,1177	1,14	±0,1023	1,23	±0,1111
Boro Total	mg/kg PS	12,01	±0,84044	13,52	±0,94653	13,70	±0,95898	13,89	±0,97215
Cadmio Total	mg/kg PS	0,71209	±0,042726	0,84828	±0,050897	0,91389	±0,054833	1,1075	±0,066448
Calcio Total	mg/kg PS	2 668	±160,06	2 380	±142,78	2 768	±166,08	2 518	±151,10
Cobalto Total	mg/kg PS	7,118	±0,356	7,596	±0,380	7,178	±0,359	7,055	±0,353
Cobre Total	mg/kg PS	49	±5,89	41	±4,90	60	±7,24	65	±7,75
Cromo Total	mg/kg PS	17,7	±1,240	19,3	±1,351	18,0	±1,258	17,4	±1,218
Estaño Total	mg/kg PS	0,0205	±0,00143	0,0077	±0,00054	0,0213	±0,00149	< 0,0060	-
Estroncio Total	mg/kg PS	26,67	±4,2673	26,14	±4,1818	33,12	±5,2984	23,94	±3,8311
Fósforo Total	mg/kg PS	1 049	±94	1 050	±94	1 218	±110	1 079	±97
Hierro Total	mg/kg PS	24 683	±987	26 788	±1 072	28 453	±1 138	26 474	±1 059
Litio Total	mg/kg PS	20,57	±1,4399	23,80	±1,6661	21,77	±1,5238	24,23	±1,6964
Magnesio Total	mg/kg PS	4 432	±177	4 701	±188	5 079	±203	4 913	±197
Manganeso Total	mg/kg PS	944	±66,06	1 292	±90,46	1 247	±87,27	1 277	±89,36
Mercurio Total	mg/kg PS	0,293	±0,0439	0,268	±0,0403	0,377	±0,0565	0,387	±0,0581
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,830	±0,075	0,977	±0,088	0,992	±0,089	1,149	±0,103
Níquel Total	mg/kg PS	12,2	±0,9786	12,8	±1,020	12,1	±0,9675	11,8	±0,9444
Plata Total	mg/kg PS	0,1322	±0,02512	0,1733	±0,03292	0,2847	±0,05409	0,3734	±0,07094
Plomo Total	mg/kg PS	92,1	±14,7	86,7	±13,9	114	±18,3	116	±18,5
Potasio Total	mg/kg PS	2 588	±181	2 645	±185	2 915	±204	2 484	±174
Selenio Total	mg/kg PS	0,668	±0,080	0,855	±0,103	0,882	±0,106	0,868	±0,104
Sodio Total	mg/kg PS	107	±6,446	117	±7,005	122	±7,328	105	±6,319
Talio Total	mg/kg PS	0,5509	±0,05509	0,6152	±0,06152	0,5938	±0,05938	0,5795	±0,05795
Titanio Total	mg/kg PS	387	±61,8	378	±60,5	426	±68,2	373	±59,8
Vanadio Total	mg/kg PS	69	±5,6	72	±5,8	78	±6,3	69	±5,6
Zinc Total	mg/kg PS	144	±13,0	166	±15,0	182	±16,4	165	±14,9

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00908 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00908 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00908 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Estudio	SAA-20/00908 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/041297	MF-01C	23/09/2020 14:10	PASCO - PASCO - VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041298	MF-02C	23/09/2020 14:35	PASCO - PASCO - VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041299	MF-03C	23/09/2020 14:56	PASCO - PASCO - VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041300	MF-04C	24/09/2020 09:20	PASCO - PASCO - VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041301	MF-05C	24/09/2020 09:36	PASCO - PASCO - VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041302	MF-06C	24/09/2020 09:56	PASCO - PASCO - VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041303	MF-07C	24/09/2020 10:20	PASCO - PASCO - VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041304	MF-08C	24/09/2020 10:36	PASCO - PASCO - VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041305	MF-09C	24/09/2020 10:55	PASCO - PASCO - VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041306	MF-10C	24/09/2020 11:20	PASCO - PASCO - VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100714463417

Informes de ensayo: S-20/041275, S-20/041277, S-20/041278, S-20/041279, S-20/041280, S-20/041281, S-20/041282, S-20/041283, S-20/041288, S-20/041289, S-20/041290, S-20/041291, S-20/041292, S-20/041293, S-20/041294, S-20/041295, S-20/041296, S-20/041297, S-20/041298, S-20/041299

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	100.4	4.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	95.9	7.00	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	96.5	0.66	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	108.4	0.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	93.8	10.46	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.6	12.75	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	8.47	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	84.7	6.09	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	87.2	0.10	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	90.7	2.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	96.0	5.02	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	81.6	7.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	0.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.3	0.59	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.3	1.16	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	1.52	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	107.7	4.71	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	87.7	7.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.0	5.79	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	96.0	24.24	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	84.5	3.60	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.9	1.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	80.3	6.35	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	111.4	3.78	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	87.3	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	90.7	3.36	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	88.4	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	83.9	9.55	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.4	0.17	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	112.6	1.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30

ANEXO TÉCNICO QC 2020100714493004

Informes de ensayo: S-20/041300, S-20/041301, S-20/041302, S-20/041303, S-20/041304, S-20/041305, S-20/041306, S-20/041307, S-20/041308, S-20/041309, S-20/041310, S-20/041311, S-20/041312, S-20/041313, S-20/041314, S-20/041315, S-20/041316, S-20/041317, S-20/041319, S-20/041322

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	100.4	4.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	95.9	7.00	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	96.5	0.66	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	108.4	0.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	93.8	10.46	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.6	12.75	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	8.47	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	84.7	6.09	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	87.2	0.10	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	90.7	2.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	96.0	5.02	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	81.6	7.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	0.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.3	0.59	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.3	1.16	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	1.52	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	107.7	4.71	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	87.7	7.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.0	5.79	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	96.0	24.24	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	NÍquel Total	mg/kg PS	<LC	84.5	3.60	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.9	1.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	80.3	6.35	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	111.4	3.78	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	87.3	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	90.7	3.36	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	88.4	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	83.9	9.55	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.4	0.17	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	112.6	1.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00908 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Jessica Maryan León Aza

Responsable de Área LI - MA

FECHA EMISIÓN: 16/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00908 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/041297 RS N° 933-2020 / MF-01C	Incert	S-20/041298 RS N° 933-2020 / MF-02C	Incert	S-20/041299 RS N° 933-2020 / MF-03C	Incert	S-20/041300 RS N° 933-2020 / MF-04C	Incert	S-20/041301 RS N° 933-2020 / MF-05C	Incert	S-20/041302 RS N° 933-2020 / MF-06C	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	49 454	±1 978	43 893	±1 756	48 473	±1 939	42 344	±1 694	38 978	±1 559	44 168	±1 767
Antimonio Total	mg/kg PS	2,149	±0,19337	1,779	±0,16014	1,580	±0,14217	2,074	±0,18667	1,920	±0,17282	1,607	±0,14462
Arsénico Total	mg/kg PS	85,5	±8,548	76,6	±7,658	64,0	±6,402	78,0	±7,801	68,8	±6,878	64,9	±6,493
Bario Total	mg/kg PS	145,8	±10,209	146,2	±10,236	139,0	±9,7315	133,9	±9,3762	120,2	±8,4129	129,8	±9,0888
Berilio Total	mg/kg PS	1,19	±0,1071	1,19	±0,1068	1,21	±0,1090	1,11	±0,1001	1,08	±0,0976	1,12	±0,1005
Boro Total	mg/kg PS	14,61	±1,0224	13,34	±0,93397	12,88	±0,90173	16,97	±1,1876	11,72	±0,82022	13,49	±0,94417
Cadmio Total	mg/kg PS	1,0361	±0,062165	1,1537	±0,069225	1,0954	±0,065726	1,2440	±0,074642	0,91374	±0,054824	1,0371	±0,062225
Calcio Total	mg/kg PS	2 618	±157,09	2 686	±161,17	2 027	±121,60	2 816	±168,96	2 515	±150,89	2 305	±138,27
Cobalto Total	mg/kg PS	7,174	±0,359	6,851	±0,343	6,623	±0,331	6,621	±0,331	6,212	±0,311	6,897	±0,345
Cobre Total	mg/kg PS	71	±8,46	65	±7,78	57	±6,89	66	±7,95	52	±6,24	55	±6,56
Cromo Total	mg/kg PS	18,4	±1,290	17,2	±1,202	18,3	±1,280	16,2	±1,133	14,5	±1,014	17,3	±1,208
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	-	< 0,0060	-	< 0,0060	-	1,624	±0,11369	0,0527	±0,00369	0,0154	±0,00108
Estroncio Total	mg/kg PS	25,14	±4,0227	32,95	±5,2714	21,73	±3,4770	24,09	±3,8550	24,72	±3,9552	22,76	±3,6423
Fósforo Total	mg/kg PS	1 104	±99	1 397	±126	1 059	±95	1 279	±115	1 224	±110	1 246	±112
Hierro Total	mg/kg PS	26 011	±1 040	26 245	±1 050	25 351	±1 014	23 994	±960	22 749	±910	25 917	±1 037
Litio Total	mg/kg PS	22,38	±1,5664	22,51	±1,5756	22,50	±1,5752	20,24	±1,4165	18,07	±1,2650	22,15	±1,5503
Magnesio Total	mg/kg PS	4 598	±184	4 634	±185	4 555	±182	4 061	±162	3 963	±159	4 941	±198
Manganeso Total	mg/kg PS	1 258	±88,05	1 284	±89,88	1 072	±75,06	1 263	±88,40	1 125	±78,74	1 176	±82,35
Mercurio Total	mg/kg PS	0,459	±0,0689	0,547	±0,0820	0,399	±0,0599	0,435	±0,0653	0,413	±0,0619	0,435	±0,0653
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,049	±0,094	1,339	±0,121	0,905	±0,081	1,273	±0,115	1,004	±0,090	1,182	±0,106
Níquel Total	mg/kg PS	12,2	±0,9730	10,8	±0,8668	11,5	±0,9161	10,6	±0,8511	9,86	±0,7888	11,1	±0,8904
Plata Total	mg/kg PS	0,8059	±0,15313	0,5949	±0,11303	0,5365	±0,10193	7,828	±1,4873	0,0689	±0,01310	0,1104	±0,02098
Plomo Total	mg/kg PS	121	±19,3	142	±22,8	121	±19,3	138	±22,1	101	±16,1	115	±18,3
Potasio Total	mg/kg PS	2 760	±193	2 400	±168	2 575	±180	2 284	±160	2 186	±153	2 338	±164
Selenio Total	mg/kg PS	0,957	±0,115	1,126	±0,135	0,950	±0,114	1,092	±0,131	0,812	±0,097	1,008	±0,121
Sodio Total	mg/kg PS	115	±6,899	110	±6,608	99,7	±5,983	98,9	±5,933	103	±6,184	107	±6,408
Talio Total	mg/kg PS	0,6737	±0,06737	0,5441	±0,05441	0,6065	±0,06065	0,5854	±0,05854	0,3507	±0,03507	0,4703	±0,04703
Titanio Total	mg/kg PS	359	±57,4	376	±60,1	351	±56,1	308	±49,2	306	±48,9	345	±55,2
Vanadio Total	mg/kg PS	70	±5,6	65	±5,2	69	±5,5	60	±4,8	55	±4,4	68	±5,4
Zinc Total	mg/kg PS	178	±16,0	190	±17,1	184	±16,6	190	±17,1	149	±13,4	173	±15,5

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00908 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/041303 RS N° 933-2020 / MF-07C	Incert	S-20/041304 RS N° 933-2020 / MF-08C	Incert	S-20/041305 RS N° 933-2020 / MF-09C	Incert	S-20/041306 RS N° 933-2020 / MF-10C	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	50 827	±2 033	52 573	±2 103	56 845	±2 274	47 851	±1 914
Antimonio Total	mg/kg PS	1,298	±0,11680	1,015	±0,09134	1,303	±0,11725	1,811	±0,16299
Arsénico Total	mg/kg PS	55,6	±5,558	51,6	±5,157	61,0	±6,100	72,7	±7,269
Bario Total	mg/kg PS	145,0	±10,153	152,0	±10,642	164,4	±11,509	147,9	±10,355
Berilio Total	mg/kg PS	1,13	±0,1020	1,31	±0,1177	1,14	±0,1023	1,23	±0,1111
Boro Total	mg/kg PS	12,01	±0,84044	13,52	±0,94653	13,70	±0,95898	13,89	±0,97215
Cadmio Total	mg/kg PS	0,71209	±0,042726	0,84828	±0,050897	0,91389	±0,054833	1,1075	±0,066448
Calcio Total	mg/kg PS	2 668	±160,06	2 380	±142,78	2 768	±166,08	2 518	±151,10
Cobalto Total	mg/kg PS	7,118	±0,356	7,596	±0,380	7,178	±0,359	7,055	±0,353
Cobre Total	mg/kg PS	49	±5,89	41	±4,90	60	±7,24	65	±7,75
Cromo Total	mg/kg PS	17,7	±1,240	19,3	±1,351	18,0	±1,258	17,4	±1,218
Estaño Total	mg/kg PS	0,0205	±0,00143	0,0077	±0,00054	0,0213	±0,00149	< 0,0060	-
Estroncio Total	mg/kg PS	26,67	±4,2673	26,14	±4,1818	33,12	±5,2984	23,94	±3,8311
Fósforo Total	mg/kg PS	1 049	±94	1 050	±94	1 218	±110	1 079	±97
Hierro Total	mg/kg PS	24 683	±987	26 788	±1 072	28 453	±1 138	26 474	±1 059
Litio Total	mg/kg PS	20,57	±1,4399	23,80	±1,6661	21,77	±1,5238	24,23	±1,6964
Magnesio Total	mg/kg PS	4 432	±177	4 701	±188	5 079	±203	4 913	±197
Manganeso Total	mg/kg PS	944	±66,06	1 292	±90,46	1 247	±87,27	1 277	±89,36
Mercurio Total	mg/kg PS	0,293	±0,0439	0,268	±0,0403	0,377	±0,0565	0,387	±0,0581
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,830	±0,075	0,977	±0,088	0,992	±0,089	1,149	±0,103
Níquel Total	mg/kg PS	12,2	±0,9786	12,8	±1,020	12,1	±0,9675	11,8	±0,9444
Plata Total	mg/kg PS	0,1322	±0,02512	0,1733	±0,03292	0,2847	±0,05409	0,3734	±0,07094
Plomo Total	mg/kg PS	92,1	±14,7	86,7	±13,9	114	±18,3	116	±18,5
Potasio Total	mg/kg PS	2 588	±181	2 645	±185	2915	±204	2 484	±174
Selenio Total	mg/kg PS	0,668	±0,080	0,855	±0,103	0,882	±0,106	0,868	±0,104
Sodio Total	mg/kg PS	107	±6,446	117	±7,005	122	±7,328	105	±6,319
Talio Total	mg/kg PS	0,5509	±0,05509	0,6152	±0,06152	0,5938	±0,05938	0,5795	±0,05795
Titanio Total	mg/kg PS	387	±61,8	378	±60,5	426	±68,2	373	±59,8
Vanadio Total	mg/kg PS	69	±5,6	72	±5,8	78	±6,3	69	±5,6
Zinc Total	mg/kg PS	144	±13,0	166	±15,0	182	±16,4	165	±14,9

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00908 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00908 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00908 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Estudio	SAA-20/00908 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/041297	MF-01C	23/09/2020 14:10	PASCO - PASCO - VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041298	MF-02C	23/09/2020 14:35	PASCO - PASCO - VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041299	MF-03C	23/09/2020 14:56	PASCO - PASCO - VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041300	MF-04C	24/09/2020 09:20	PASCO - PASCO - VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041301	MF-05C	24/09/2020 09:36	PASCO - PASCO - VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041302	MF-06C	24/09/2020 09:56	PASCO - PASCO - VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041303	MF-07C	24/09/2020 10:20	PASCO - PASCO - VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041304	MF-08C	24/09/2020 10:36	PASCO - PASCO - VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041305	MF-09C	24/09/2020 10:55	PASCO - PASCO - VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041306	MF-10C	24/09/2020 11:20	PASCO - PASCO - VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100714463417

Informes de ensayo: S-20/041275, S-20/041277, S-20/041278, S-20/041279, S-20/041280, S-20/041281, S-20/041282, S-20/041283, S-20/041288, S-20/041289, S-20/041290, S-20/041291, S-20/041292, S-20/041293, S-20/041294, S-20/041295, S-20/041296, S-20/041297, S-20/041298, S-20/041299

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	100.4	4.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	95.9	7.00	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	96.5	0.66	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	108.4	0.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	93.8	10.46	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.6	12.75	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	8.47	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	84.7	6.09	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	87.2	0.10	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	90.7	2.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	96.0	5.02	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	81.6	7.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	0.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.3	0.59	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.3	1.16	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	1.52	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	107.7	4.71	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	87.7	7.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.0	5.79	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	96.0	24.24	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	84.5	3.60	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.9	1.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	80.3	6.35	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	111.4	3.78	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	87.3	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	90.7	3.36	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	88.4	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	83.9	9.55	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.4	0.17	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	112.6	1.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30

ANEXO TÉCNICO QC 2020100714493004

Informes de ensayo: S-20/041300, S-20/041301, S-20/041302, S-20/041303, S-20/041304, S-20/041305, S-20/041306, S-20/041307, S-20/041308, S-20/041309, S-20/041310, S-20/041311, S-20/041312, S-20/041313, S-20/041314, S-20/041315, S-20/041316, S-20/041317, S-20/041319, S-20/041322

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	100.4	4.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	95.9	7.00	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	96.5	0.66	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	108.4	0.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	93.8	10.46	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.6	12.75	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	8.47	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	84.7	6.09	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	87.2	0.10	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	90.7	2.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	96.0	5.02	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	81.6	7.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	0.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.3	0.59	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.3	1.16	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	1.52	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	107.7	4.71	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	87.7	7.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.0	5.79	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	96.0	24.24	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	84.5	3.60	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.9	1.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	80.3	6.35	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	111.4	3.78	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	87.3	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	90.7	3.36	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	88.4	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	83.9	9.55	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.4	0.17	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	112.6	1.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	982100089
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región: Pasco
Provincia: Pasco
Distrito: Vicco

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412
RS/TDR N°: 033-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Fernando Dce
Fecha: 30-09-2020
Hora: 08:00
Medio de Envío: Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [X]
Otros:

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

MUESTRAS (marcar con una x)

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	METALES TOTALES	OBSERVACIONES
S-37 041297	MF-01C	23-09-2020	14.10	SU	1	-	-	X	
041298	MF-02C	23-09-2020	14:35	SU	1	-	-	X	
041299	MF-03C	23-09-2020	14:56	SU	1	-	-	X	
041300	MF-04C	24-09-2020	09:20	SU	1	-	-	X	
041301	MF-05C	24-09-2020	09.36	SU	1	-	-	X	
041302	MF-06C	24-09-2020	09.56	SU	1	-	-	X	
041303	MF-07C	24-09-2020	10:20	SU	1	-	-	X	
041304	MF-08C	24-09-2020	10:36	SU	1	-	-	X	
041305	MF-09C	24-09-2020	10:55	SU	1	-	-	X	
041306	MF-10C	24-09-2020	11.20	SU	1	-	-	X	

OBSERVACIONES GENERALES

SAA-20100908

100378-S-23

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Fernando Dce Diaz	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Fernando Dce Diaz	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
Jorge Fernandez	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal
Agua Residual:
AR0: Agua Residual Doméstica
AR: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARE: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont.
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de elevación
AC: Agua de caldera
AR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BAC: Blanco de Campo
BAV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros:

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados ***	X	
Refrigeradas	X	
Dentro del plazo de perecibilidad	X	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05-10-20
Hora de Recepción: 11:00 H
Recibido por:

OBSERVACIONES

AGQ PERU 05 OCT 2020 OPERACIONES

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00909 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Jessica Maryan León Aza

Responsable de Área LI - MA

FECHA EMISIÓN: 16/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00909 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/041307 RS N° 933-2020 / MF-11C	Incert	S-20/041308 RS N° 933-2020 / MF-12C	Incert
Parámetro	**Unidades**				
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/kg PS	49 155	±1 966	43 744	±1 750
Antimonio Total	mg/kg PS	1,972	±0,17749	0,7842	±0,07057
Arsénico Total	mg/kg PS	81,1	±8,109	41,4	±4,136
Bario Total	mg/kg PS	144,6	±10,123	127,9	±8,9521
Berilio Total	mg/kg PS	1,13	±0,1019	1,09	±0,0985
Boro Total	mg/kg PS	13,53	±0,94693	10,56	±0,73895
Cadmio Total	mg/kg PS	1,0887	±0,065319	0,70804	±0,042482
Calcio Total	mg/kg PS	2 813	±168,77	2 120	±127,20
Cobalto Total	mg/kg PS	7,492	±0,375	7,569	±0,378
Cobre Total	mg/kg PS	73	±8,76	35	±4,14
Cromo Total	mg/kg PS	18,2	±1,271	16,3	±1,140
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	-	< 0,0060	-
Estroncio Total	mg/kg PS	23,99	±3,8389	21,74	±3,4779
Fósforo Total	mg/kg PS	1 187	±107	1 000	±90
Hierro Total	mg/kg PS	26 000	±1 040	24 139	±966
Litio Total	mg/kg PS	22,63	±1,5844	19,06	±1,3339
Magnesio Total	mg/kg PS	4 675	±187	4 184	±167
Manganeso Total	mg/kg PS	1 202	±84,17	987	±69,11
Mercurio Total	mg/kg PS	0,468	±0,0701	0,274	±0,0412
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,332	±0,120	0,821	±0,074
Níquel Total	mg/kg PS	12,3	±0,9823	11,8	±0,9448
Plata Total	mg/kg PS	0,4120	±0,07828	0,2983	±0,05668
Plomo Total	mg/kg PS	128	±20,5	73,6	±11,8
Potasio Total	mg/kg PS	2 556	±179	2 548	±178
Selenio Total	mg/kg PS	0,770	±0,092	0,815	±0,098
Sodio Total	mg/kg PS	105	±6,293	97,7	±5,865
Talio Total	mg/kg PS	0,6048	±0,06048	0,4997	±0,04997
Titanio Total	mg/kg PS	350	±55,9	309	±49,4
Vanadio Total	mg/kg PS	70	±5,6	63	±5,0
Zinc Total	mg/kg PS	172	±15,4	141	±12,7

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio SAA-20/00909 RS N°933-2020 Tipo Muestra: SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00909 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Niquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00909 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Estudio	SAA-20/00909 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/041307	MF-11C	24/09/2020 11:40	PASCO - PASCO - VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041308	MF-12C	24/09/2020 12:00	PASCO - PASCO - VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100714493004

Informes de ensayo: S-20/041300, S-20/041301, S-20/041302, S-20/041303, S-20/041304, S-20/041305, S-20/041306, S-20/041307, S-20/041308, S-20/041309, S-20/041310, S-20/041311, S-20/041312, S-20/041313, S-20/041314, S-20/041315, S-20/041316, S-20/041317, S-20/041319, S-20/041322

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	100.4	4.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	95.9	7.00	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	96.5	0.66	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	108.4	0.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	93.8	10.46	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.6	12.75	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	8.47	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	84.7	6.09	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	87.2	0.10	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	90.7	2.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	96.0	5.02	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	81.6	7.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	0.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.3	0.59	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.3	1.16	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	1.52	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	107.7	4.71	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	87.7	7.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.0	5.79	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	96.0	24.24	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	84.5	3.60	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.9	1.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	80.3	6.35	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	111.4	3.78	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	87.3	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	90.7	3.36	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	88.4	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	83.9	9.55	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.4	0.17	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	112.6	1.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00909 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Jessica Maryan León Aza

Responsable de Área LI - MA

FECHA EMISIÓN: 16/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio SAA-20/00909 RS N°933-2020 Tipo Muestra: SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/041307 RS N° 933-2020 / MF-11C	Incert	S-20/041308 RS N° 933-2020 / MF-12C	Incert
Parámetro	**Unidades**				
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/kg PS	49 155	±1 966	43 744	±1 750
Antimonio Total	mg/kg PS	1,972	±0,17749	0,7842	±0,07057
Arsénico Total	mg/kg PS	81,1	±8,109	41,4	±4,136
Bario Total	mg/kg PS	144,6	±10,123	127,9	±8,9521
Berilio Total	mg/kg PS	1,13	±0,1019	1,09	±0,0985
Boro Total	mg/kg PS	13,53	±0,94693	10,56	±0,73895
Cadmio Total	mg/kg PS	1,0887	±0,065319	0,70804	±0,042482
Calcio Total	mg/kg PS	2 813	±168,77	2 120	±127,20
Cobalto Total	mg/kg PS	7,492	±0,375	7,569	±0,378
Cobre Total	mg/kg PS	73	±8,76	35	±4,14
Cromo Total	mg/kg PS	18,2	±1,271	16,3	±1,140
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	-	< 0,0060	-
Estroncio Total	mg/kg PS	23,99	±3,8389	21,74	±3,4779
Fósforo Total	mg/kg PS	1 187	±107	1 000	±90
Hierro Total	mg/kg PS	26 000	±1 040	24 139	±966
Litio Total	mg/kg PS	22,63	±1,5844	19,06	±1,3339
Magnesio Total	mg/kg PS	4 675	±187	4 184	±167
Manganeso Total	mg/kg PS	1 202	±84,17	987	±69,11
Mercurio Total	mg/kg PS	0,468	±0,0701	0,274	±0,0412
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,332	±0,120	0,821	±0,074
Níquel Total	mg/kg PS	12,3	±0,9823	11,8	±0,9448
Plata Total	mg/kg PS	0,4120	±0,07828	0,2983	±0,05668
Plomo Total	mg/kg PS	128	±20,5	73,6	±11,8
Potasio Total	mg/kg PS	2 556	±179	2 548	±178
Selenio Total	mg/kg PS	0,770	±0,092	0,815	±0,098
Sodio Total	mg/kg PS	105	±6,293	97,7	±5,865
Talio Total	mg/kg PS	0,6048	±0,06048	0,4997	±0,04997
Titanio Total	mg/kg PS	350	±55,9	309	±49,4
Vanadio Total	mg/kg PS	70	±5,6	63	±5,0
Zinc Total	mg/kg PS	172	±15,4	141	±12,7

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el diente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00909 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00909 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00909 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00909 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/041307	MF-11C	24/09/2020 11:40	PASCO - PASCO - VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041308	MF-12C	24/09/2020 12:00	PASCO - PASCO - VICCO		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100714493004

Informes de ensayo: S-20/041300, S-20/041301, S-20/041302, S-20/041303, S-20/041304, S-20/041305, S-20/041306, S-20/041307, S-20/041308, S-20/041309, S-20/041310, S-20/041311, S-20/041312, S-20/041313, S-20/041314, S-20/041315, S-20/041316, S-20/041317, S-20/041319, S-20/041322

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	100.4	4.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	95.9	7.00	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	96.5	0.66	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	108.4	0.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	93.8	10.46	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.6	12.75	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	8.47	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	84.7	6.09	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	87.2	0.10	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	90.7	2.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	96.0	5.02	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	81.6	7.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	0.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.3	0.59	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.3	1.16	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	1.52	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	107.7	4.71	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	87.7	7.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.0	5.79	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	96.0	24.24	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	84.5	3.60	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.9	1.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	80.3	6.35	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	111.4	3.78	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	87.3	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	90.7	3.36	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	88.4	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	83.9	9.55	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.4	0.17	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	112.6	1.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	982100089
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Región: Pasco
Provincia: Pasco
Distrito: Yicco

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412
RS/~~IDFA~~ N°: 933-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Fernando De
Fecha: (DD-MM-AAAA) 30-09-2020
Hora: (24 H) 08:00
Medio de Envío:
Aéreo (A) ☐ Fluvial (F) ☐
Terrestre (T) ☒
Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 H)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales Totales	OBSERVACIONES
S21041307	MF-11C	24-09-2020	11.40	SU	1	–	–	X	
041308	MF-12C	24-09-2020	12:00	SU	1	–	–	X	

OBSERVACIONES GENERALES

D068-2018-OEFA/DFSAI

SAD-20/00909

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Fernando De Diaz	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Fernando De Diaz	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
Jose Fernando	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.. NTP 214.042)	SUELO
Agua Natural:	SU: Suelo
ASR: Agua Superficial de Río	**SEDIMENTO**
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna	SED: Sedimento
ASUM: Agua Subterránea de Manantial	**LODO**
ASBT: Agua Subterranea Termal	LD: Lodo
Agua Residual:	**AGUA**
ARD: Agua Residual Doméstica	Agua de Proceso: Cont...
ARI: Agua Residual Industrial	AAC: Agua de alimentación para calderas
Agua Salina:	AL: Agua de laviación
AMAR: Agua de Mar	AC: Agua de caldera
AREI: Agua de Reinyección	AIR: Agua de inyección y reinyección
ASAL: Agua Salobre	
SAL: Salmuera	
Agua de Proceso:	
AP: Agua purificada	
ACE: Agua de circulación o enfriamiento	

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros:

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

***Marcar en caso aplique

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☒	☐
Preservantes adecuados ***	☒	☐
Refrigeradas	☒	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	☒	☐

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05-10-20
Hora de Recepción: 11:00 H
Recibido por:

OBSERVACIONES

AGQ PERU
05 OCT 2020
OPERACIONES
7:56

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE-072

Registro N° LE - 072

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00910 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Jessica Maryan León Aza

Responsable de Área LI - MA

Nanci Liñan Acosta; CQP 1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 19/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00910 RS N°933-2020	Tipo Muestra: SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/041309 RS N° 933-2020 / MF-01D	Incert	S-20/041310 RS N° 933-2020 / MF-02D	Incert	S-20/041311 RS N° 933-2020 / MF-03D	Incert	S-20/041312 RS N° 933-2020 / MF-04D	Incert	S-20/041313 RS N° 933-2020 / MF-05D	Incert	S-20/041314 RS N° 933-2020 / MF-07D	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	42 314	±1 693	38 218	±1 529	42 543	±1 702	31 800	±1 272	29 613	±1 185	29 549	±1 182
Antimonio Total	mg/kg PS	1,935	±0,17413	3,077	±0,27691	2,231	±0,20079	8,007	±0,72067	7,182	±0,64636	8,420	±0,75781
Arsénico Total	mg/kg PS	95,1	±9,509	116	±11,58	87,1	±8,708	161	±16,12	151	±15,15	166	±16,56
Bario Total	mg/kg PS	70,40	±4,9281	102,7	±7,1903	71,50	±5,0052	141,5	±9,9071	141,1	±9,8793	153,2	±10,723
Berilio Total	mg/kg PS	1,38	±0,1244	1,11	±0,1001	1,48	±0,1328	1,23	±0,1104	1,22	±0,1099	1,04	±0,0932
Boro Total	mg/kg PS	22,01	±1,5405	21,47	±1,5030	23,10	±1,6171	18,71	±1,3096	16,13	±1,1289	14,21	±0,99501
Cadmio Total	mg/kg PS	0,69988	±0,041993	0,99939	±0,059964	0,87046	±0,052227	1,3559	±0,081351	1,4326	±0,085957	1,3416	±0,080496
Calcio Total	mg/kg PS	6 023	±361,39	4 733	±283,98	3 495	±209,72	5 947	±356,82	6 440	±386,39	5 924	±355,44
Cobalto Total	mg/kg PS	4,886	±0,244	4,610	±0,231	5,725	±0,286	4,025	±0,201	4,417	±0,221	4,082	±0,204
Cobre Total	mg/kg PS	73	±8,77	103	±12,4	69	±8,26	134	±16,1	172	±20,6	187	±22,4
Cromo Total	mg/kg PS	30,0	±2,100	26,1	±1,827	29,3	±2,048	24,6	±1,719	22,4	±1,570	20,8	±1,459
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	-	< 0,0060	-	< 0,0060	-	0,1622	±0,01135	0,0411	±0,00288	0,1880	±0,01316
Estroncio Total	mg/kg PS	82,61	±13,218	66,85	±10,696	63,06	±10,089	77,64	±12,423	71,56	±11,449	74,16	±11,865
Fósforo Total	mg/kg PS	3 340	±301	3 776	±340	2 733	±246	3 528	±317	3 482	±313	3 078	±277
Hierro Total	mg/kg PS	20 198	±808	19 406	±776	19 507	±780	20 385	±815	23 485	±939	22 912	±916
Litio Total	mg/kg PS	23,47	±1,6432	20,66	±1,4463	23,35	±1,6344	17,50	±1,2247	16,48	±1,1539	15,27	±1,0692
Magnesio Total	mg/kg PS	3 722	±149	2 946	±118	3 259	±130	2 269	±90,8	2 334	±93,4	2 228	±89,1
Manganeso Total	mg/kg PS	729	±51,02	958	±67,05	1 805	±126,4	1 229	±86,05	1 303	±91,21	1 151	±80,58
Mercurio Total	mg/kg PS	3,85	±0,5779	12,7	±1,911	2,58	±0,3867	15,9	±2,392	18,5	±2,779	36,4	±5,456
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,457	±0,041	0,621	±0,056	0,586	±0,053	0,566	±0,051	0,672	±0,060	0,686	±0,062
Níquel Total	mg/kg PS	12,3	±0,9850	9,56	±0,7646	12,4	±0,9946	9,39	±0,7513	9,71	±0,7769	8,76	±0,7006
Plata Total	mg/kg PS	1,527	±0,29004	3,164	±0,60109	2,087	±0,39661	11,52	±2,1880	21,20	±4,0274	24,46	±4,6466
Plomo Total	mg/kg PS	179	±28,7	400	±63,9	207	±33,2	486	±77,8	567	±90,7	639	±102
Potasio Total	mg/kg PS	4 353	±305	3 495	±245	3 864	±271	2 885	±202	2 616	±183	2 593	±182
Selenio Total	mg/kg PS	0,584	±0,070	0,590	±0,071	0,632	±0,076	1,201	±0,144	1,150	±0,138	1,039	±0,125
Sodio Total	mg/kg PS	55,6	±3,336	78,0	±4,681	59,2	±3,552	95,7	±5,742	66,5	±3,988	135	±8,085
Talio Total	mg/kg PS	2,763	±0,27629	2,284	±0,22836	2,680	±0,26798	2,075	±0,20753	2,075	±0,20754	1,792	±0,17923
Titanio Total	mg/kg PS	165	±26,3	154	±24,6	176	±28,1	157	±25,1	137	±21,9	138	±22,1
Vanadio Total	mg/kg PS	49	±3,9	43	±3,4	44	±3,5	37	±3,0	38	±3,1	39	±3,1
Zinc Total	mg/kg PS	218	±19,6	238	±21,4	242	±21,8	299	±26,9	312	±28,1	311	±28,0

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00910 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia		S-20/041315	Incert	S-20/041316	Incert	S-20/041317	Incert	S-20/041318	Incert
Descripción(*)		RS N° 933-2020 / MF-08D		RS N° 933-2020 / MF-09D		RS N° 933-2020 / MF-10D		RS N° 933-2020 / MF-06D	
Parámetro	**Unidades**								
Otros Parámetros Fisico Químicos									
3& Cianuro Libre	mg/kg PS							< 0,3	-
13* Cromo Hexavalente	mg/kg PS							< 0,1	-
Metales Totales									
13* Aluminio Total	mg/kg PS	26 815	±1 073	27 502	±1 100	28 101	±1 124	29 843	±1 194
13* Antimonio Total	mg/kg PS	6,893	±0,62039	9,302	±0,83718	4,134	±0,37203	4,057	±0,36515
13* Arsénico Total	mg/kg PS	171	±17,09	199	±19,94	115	±11,53	123	±12,34
13* Bario Total	mg/kg PS	113,8	±7,9639	150,8	±10,555	93,18	±6,5225	82,20	±5,7539
13* Berilio Total	mg/kg PS	1,13	±0,1021	0,954	±0,0859	1,17	±0,1055	1,11	±0,1001
13* Boro Total	mg/kg PS	14,30	±1,0008	12,88	±0,90134	13,52	±0,94626	15,62	±1,0934
13* Cadmio Total	mg/kg PS	1,2992	±0,077953	1,3954	±0,083722	1,0023	±0,060138	1,0517	±0,063103
13* Calcio Total	mg/kg PS	7 178	±430,65	11 328	±679,71	6 819	±409,16	6 454	±387,23
13* Cobalto Total	mg/kg PS	3,655	±0,183	3,518	±0,176	3,780	±0,189	3,959	±0,198
13* Cobre Total	mg/kg PS	147	±17,7	210	±25,2	107	±12,8	90	±10,8
13* Cromo Total	mg/kg PS	20,7	±1,449	20,1	±1,406	21,2	±1,481	22,3	±1,564
13* Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	-	0,2210	±0,01547	< 0,0060	-	< 0,0060	-
13* Estroncio Total	mg/kg PS	64,58	±10,332	83,97	±13,436	65,82	±10,532	59,68	±9,5482
13* Fósforo Total	mg/kg PS	2 633	±237	3 254	±293	2 385	±215	2 375	±214
13* Hierro Total	mg/kg PS	19 794	±792	19 938	±798	18 215	±729	20 209	±808
13* Litio Total	mg/kg PS	16,42	±1,1494	14,44	±1,0105	16,59	±1,1610	18,33	±1,2833
13* Magnesio Total	mg/kg PS	2 103	±84,1	2 067	±82,7	2 128	±85,1	2 290	±91,6
13* Manganeso Total	mg/kg PS	988	±69,15	1 017	±71,17	1 146	±80,21	1 039	±72,72
13* Mercurio Total	mg/kg PS	20,1	±3,016	21,8	±3,275	11,4	±1,704	8,42	±1,263
13* Molibdeno Total	mg/kg PS	0,563	±0,051	0,594	±0,053	0,530	±0,048	0,571	±0,051
13* Níquel Total	mg/kg PS	8,02	±0,6413	7,97	±0,6377	7,89	±0,6314	8,26	±0,6611
13* Plata Total	mg/kg PS	18,66	±3,5455	24,51	±4,6565	13,78	±2,6175	10,25	±1,9481
13* Plomo Total	mg/kg PS	490	±78,4	671	±107	344	±55,0	340	±54,4
13* Potasio Total	mg/kg PS	2 321	±162	2 407	±168	2 434	±170	2 518	±176
13* Selenio Total	mg/kg PS	0,915	±0,110	1,176	±0,141	0,813	±0,098	0,744	±0,089
13* Sodio Total	mg/kg PS	91,5	±5,491	93,4	±5,604	53,6	±3,215	51,6	±3,099
13* Talio Total	mg/kg PS	1,898	±0,18977	1,780	±0,17797	1,902	±0,19020	1,973	±0,19726
13* Titanio Total	mg/kg PS	115	±18,4	122	±19,5	116	±18,6	132	±21,1
13* Vanadio Total	mg/kg PS	35	±2,8	34	±2,7	34	±2,7	37	±3,0
13* Zinc Total	mg/kg PS	269	±24,2	295	±26,5	264	±23,7	258	±23,2

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA
(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-20/00910 RS N°933-2020 Tipo Muestra: SUELOS

ANEXO TECNICO

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
	Otros Parámetros Fisico Químicos				
3&	Cianuro Libre	EPA Method 9013A Rev.2-2014 / SMEWW 4500 CN F. 23rd Ed. 2017	Electrometría		0,3 mg/kg PS
13*	Cromo Hexavalente	PP-205 Rev.6 2018	Espect ICP-OES		0,1 mg/kg PS
	Metales Totales				
13*	Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
13*	Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
13*	Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
13*	Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
13*	Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
13*	Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
13*	Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
13*	Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
13*	Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
13*	Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
13*	Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
13*	Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00910 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
[13] Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
[13] Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
[13] Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS
[13] Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
[13] Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
[13] Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
[13] Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
[13] Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
[13] Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
[13] Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
[13] Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
[13] Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
[13] Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
[13] Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
[13] Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00910 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
[13*] Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
[13*] Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
[13*] Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00910 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/041309	MF-01D	27/09/2020 10:55	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041310	MF-02D	27/09/2020 13:17	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041311	MF-03D	27/09/2020 13:46	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041312	MF-04D	27/09/2020 14:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041313	MF-05D	27/09/2020 15:05	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041314	MF-07D	28/09/2020 09:19	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041315	MF-08D	28/09/2020 09:48	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041316	MF-09D	28/09/2020 10:25	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041317	MF-10D	28/09/2020 10:53	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041318	MF-06D	28/09/2020 08:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO QC 2020100714493004

Informes de ensayo: S-20/041300, S-20/041301, S-20/041302, S-20/041303, S-20/041304, S-20/041305, S-20/041306, S-20/041307, S-20/041308, S-20/041309, S-20/041310, S-20/041311, S-20/041312, S-20/041313, S-20/041314, S-20/041315, S-20/041316, S-20/041317, S-20/041319, S-20/041322

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	100.4	4.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	95.9	7.00	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	96.5	0.66	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	108.4	0.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	93.8	10.46	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.6	12.75	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	8.47	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	84.7	6.09	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	87.2	0.10	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	90.7	2.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	96.0	5.02	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	81.6	7.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	0.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.3	0.59	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.3	1.16	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	1.52	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	107.7	4.71	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	87.7	7.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.0	5.79	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	96.0	24.24	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	84.5	3.60	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.9	1.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	80.3	6.35	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	111.4	3.78	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	87.3	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	90.7	3.36	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	88.4	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	83.9	9.55	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.4	0.17	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	112.6	1.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO QC 2020100715002548

Informes de ensayo: S-20/041318, S-20/041320, S-20/041321, S-20/041324, S-20/041326, S-20/041327, S-20/041335, S-20/041336, S-20/041337, S-20/041338, S-20/041339, S-20/041340, S-20/041341, S-20/041342, S-20/041343, S-20/041344, S-20/041345, S-20/041346, S-20/041347, S-20/041348

AT: 106327S-57

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES									
	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	<LC	102.35	0.55	S-20/041324	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	80.83	12.95	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	96.78	1.19	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	99.72	4.17	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	108.44	0.05	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	99.16	5.89	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.92	7.76	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	93.66	1.90	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	85.57	2.28	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	90.00	0.81	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	93.59	0.26	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	94.46	2.25	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	79.85	8.63	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	96.34	4.48	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.31	3.09	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.28	0.52	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	96.54	0.84	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	102.90	0.81	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	88.43	5.00	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.49	0.46	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	95.24	0.04	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	85.70	5.89	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.46	0.99	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	80.42	1.61	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	112.64	0.48	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	89.49	16.58	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	89.00	0.57	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	88.13	2.29	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	85.55	3.46	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	97.96	1.28	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	112.71	2.37	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
Electrometría									
	Cianuro Libre	mg/kg PS	<LC	99.27648967	0.054078412	S-20/041335	<LC	80 a 120	<20

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00910 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Jessica Maryan León Aza

Responsable de Área LI - MA

Nanci Liñan Acosta; CQP 1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 19/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00910 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia		S-20/041309 RS N° 933-2020 / MF-01D	Incert	S-20/041310 RS N° 933-2020 / MF-02D	Incert	S-20/041311 RS N° 933-2020 / MF-03D	Incert	S-20/041312 RS N° 933-2020 / MF-04D	Incert	S-20/041313 RS N° 933-2020 / MF-05D	Incert	S-20/041314 RS N° 933-2020 / MF-07D	Incert
Descripción(*)													
Parámetro	**Unidades**												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	42 314	±1 693	38 218	±1 529	42 543	±1 702	31 800	±1 272	29 613	±1 185	29 549	±1 182
Antimonio Total	mg/kg PS	1,935	±0,17413	3,077	±0,27691	2,231	±0,20079	8,007	±0,72067	7,182	±0,64636	8,420	±0,75781
Arsénico Total	mg/kg PS	95,1	±9,509	116	±11,58	87,1	±8,708	161	±16,12	151	±15,15	166	±16,56
Bario Total	mg/kg PS	70,40	±4,9281	102,7	±7,1903	71,50	±5,0052	141,5	±9,9071	141,1	±9,8793	153,2	±10,723
Berilio Total	mg/kg PS	1,38	±0,1244	1,11	±0,1001	1,48	±0,1328	1,23	±0,1104	1,22	±0,1099	1,04	±0,0932
Boro Total	mg/kg PS	22,01	±1,5405	21,47	±1,5030	23,10	±1,6171	18,71	±1,3096	16,13	±1,1289	14,21	±0,99501
Cadmio Total	mg/kg PS	0,69988	±0,041993	0,99939	±0,059964	0,87046	±0,052227	1,3559	±0,081351	1,4326	±0,085957	1,3416	±0,080496
Calcio Total	mg/kg PS	6 023	±361,39	4 733	±283,98	3 495	±209,72	5 947	±356,82	6 440	±386,39	5 924	±355,44
Cobalto Total	mg/kg PS	4,886	±0,244	4,610	±0,231	5,725	±0,286	4,025	±0,201	4,417	±0,221	4,082	±0,204
Cobre Total	mg/kg PS	73	±8,77	103	±12,4	69	±8,26	134	±16,1	172	±20,6	187	±22,4
Cromo Total	mg/kg PS	30,0	±2,100	26,1	±1,827	29,3	±2,048	24,6	±1,719	22,4	±1,570	20,8	±1,459
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	-	< 0,0060	-	< 0,0060	-	0,1622	±0,01135	0,0411	±0,00288	0,1880	±0,01316
Estroncio Total	mg/kg PS	82,61	±13,218	66,85	±10,696	63,06	±10,089	77,64	±12,423	71,56	±11,449	74,16	±11,865
Fósforo Total	mg/kg PS	3 340	±301	3 776	±340	2 733	±246	3 528	±317	3 482	±313	3 078	±277
Hierro Total	mg/kg PS	20 198	±808	19 406	±776	19 507	±780	20 385	±815	23 485	±939	22 912	±916
Litio Total	mg/kg PS	23,47	±1,6432	20,66	±1,4463	23,35	±1,6344	17,50	±1,2247	16,48	±1,1539	15,27	±1,0692
Magnesio Total	mg/kg PS	3 722	±149	2 946	±118	3 259	±130	2 269	±90,8	2 334	±93,4	2 228	±89,1
Manganeso Total	mg/kg PS	729	±51,02	958	±67,05	1 805	±126,4	1 229	±86,05	1 303	±91,21	1 151	±80,58
Mercurio Total	mg/kg PS	3,85	±0,5779	12,7	±1,911	2,58	±0,3867	15,9	±2,392	18,5	±2,779	36,4	±5,456
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,457	±0,041	0,621	±0,056	0,586	±0,053	0,566	±0,051	0,672	±0,060	0,686	±0,062
Níquel Total	mg/kg PS	12,3	±0,9850	9,56	±0,7646	12,4	±0,9946	9,39	±0,7513	9,71	±0,7769	8,76	±0,7006
Plata Total	mg/kg PS	1,527	±0,29004	3,164	±0,60109	2,087	±0,39661	11,52	±2,1880	21,20	±4,0274	24,46	±4,6466
Plomo Total	mg/kg PS	179	±28,7	400	±63,9	207	±33,2	486	±77,8	567	±90,7	639	±102
Potasio Total	mg/kg PS	4 353	±305	3 495	±245	3 864	±271	2 885	±202	2 616	±183	2 593	±182
Selenio Total	mg/kg PS	0,584	±0,070	0,590	±0,071	0,632	±0,076	1,201	±0,144	1,150	±0,138	1,039	±0,125
Sodio Total	mg/kg PS	55,6	±3,336	78,0	±4,681	59,2	±3,552	95,7	±5,742	66,5	±3,988	135	±8,085
Talio Total	mg/kg PS	2,763	±0,27629	2,284	±0,22836	2,680	±0,26798	2,075	±0,20753	2,075	±0,20754	1,792	±0,17923
Titanio Total	mg/kg PS	165	±26,3	154	±24,6	176	±28,1	157	±25,1	137	±21,9	138	±22,1
Vanadio Total	mg/kg PS	49	±3,9	43	±3,4	44	±3,5	37	±3,0	38	±3,1	39	±3,1
Zinc Total	mg/kg PS	218	±19,6	238	±21,4	242	±21,8	299	±26,9	312	±28,1	311	±28,0

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00910 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia		S-20/041315	Incert	S-20/041316	Incert	S-20/041317	Incert	S-20/041318	Incert
Descripción(*)		RS N° 933-2020 / MF-08D		RS N° 933-2020 / MF-09D		RS N° 933-2020 / MF-10D		RS N° 933-2020 / MF-06D	
Parámetro	**Unidades**								
Otros Parámetros Fisico Químicos									
3& Cianuro Libre	mg/kg PS							< 0,3	-
13* Cromo Hexavalente	mg/kg PS							< 0,1	-
Metales Totales									
13* Aluminio Total	mg/kg PS	26 815	±1 073	27 502	±1 100	28 101	±1 124	29 843	±1 194
13* Antimonio Total	mg/kg PS	6,893	±0,62039	9,302	±0,83718	4,134	±0,37203	4,057	±0,36515
13* Arsénico Total	mg/kg PS	171	±17,09	199	±19,94	115	±11,53	123	±12,34
13* Bario Total	mg/kg PS	113,8	±7,9639	150,8	±10,555	93,18	±6,5225	82,20	±5,7539
13* Berilio Total	mg/kg PS	1,13	±0,1021	0,954	±0,0859	1,17	±0,1055	1,11	±0,1001
13* Boro Total	mg/kg PS	14,30	±1,0008	12,88	±0,90134	13,52	±0,94626	15,62	±1,0934
13* Cadmio Total	mg/kg PS	1,2992	±0,077953	1,3954	±0,083722	1,0023	±0,060138	1,0517	±0,063103
13* Calcio Total	mg/kg PS	7 178	±430,65	11 328	±679,71	6 819	±409,16	6 454	±387,23
13* Cobalto Total	mg/kg PS	3,655	±0,183	3,518	±0,176	3,780	±0,189	3,959	±0,198
13* Cobre Total	mg/kg PS	147	±17,7	210	±25,2	107	±12,8	90	±10,8
13* Cromo Total	mg/kg PS	20,7	±1,449	20,1	±1,406	21,2	±1,481	22,3	±1,564
13* Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	-	0,2210	±0,01547	< 0,0060	-	< 0,0060	-
13* Estroncio Total	mg/kg PS	64,58	±10,332	83,97	±13,436	65,82	±10,532	59,68	±9,5482
13* Fósforo Total	mg/kg PS	2 633	±237	3 254	±293	2 385	±215	2 375	±214
13* Hierro Total	mg/kg PS	19 794	±792	19 938	±798	18 215	±729	20 209	±808
13* Litio Total	mg/kg PS	16,42	±1,1494	14,44	±1,0105	16,59	±1,1610	18,33	±1,2833
13* Magnesio Total	mg/kg PS	2 103	±84,1	2 067	±82,7	2 128	±85,1	2 290	±91,6
13* Manganeso Total	mg/kg PS	988	±69,15	1 017	±71,17	1 146	±80,21	1 039	±72,72
13* Mercurio Total	mg/kg PS	20,1	±3,016	21,8	±3,275	11,4	±1,704	8,42	±1,263
13* Molibdeno Total	mg/kg PS	0,563	±0,051	0,594	±0,053	0,530	±0,048	0,571	±0,051
13* Níquel Total	mg/kg PS	8,02	±0,6413	7,97	±0,6377	7,89	±0,6314	8,26	±0,6611
13* Plata Total	mg/kg PS	18,66	±3,5455	24,51	±4,6565	13,78	±2,6175	10,25	±1,9481
13* Plomo Total	mg/kg PS	490	±78,4	671	±107	344	±55,0	340	±54,4
13* Potasio Total	mg/kg PS	2 321	±162	2 407	±168	2 434	±170	2 518	±176
13* Selenio Total	mg/kg PS	0,915	±0,110	1,176	±0,141	0,813	±0,098	0,744	±0,089
13* Sodio Total	mg/kg PS	91,5	±5,491	93,4	±5,604	53,6	±3,215	51,6	±3,099
13* Talio Total	mg/kg PS	1,898	±0,18977	1,780	±0,17797	1,902	±0,19020	1,973	±0,19726
13* Titanio Total	mg/kg PS	115	±18,4	122	±19,5	116	±18,6	132	±21,1
13* Vanadio Total	mg/kg PS	35	±2,8	34	±2,7	34	±2,7	37	±3,0
13* Zinc Total	mg/kg PS	269	±24,2	295	±26,5	264	±23,7	258	±23,2

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00910 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
	Otros Parámetros Fisico Químicos				
3&	Cianuro Libre	EPA Method 9013A Rev.2-2014 / SMEWW 4500 CN F. 23rd Ed. 2017	Electrometría		0,3 mg/kg PS
13*	Cromo Hexavalente	PP-205 Rev.6 2018	Espect ICP-OES		0,1 mg/kg PS
	Metales Totales				
13*	Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
13*	Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
13*	Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
13*	Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
13*	Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
13*	Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
13*	Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
13*	Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
13*	Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
13*	Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
13*	Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
13*	Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00910 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
[13] Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
[13] Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
[13] Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS
[13] Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
[13] Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
[13] Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
[13] Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
[13] Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
[13] Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
[13] Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
[13] Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
[13] Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
[13] Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
[13] Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
[13] Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00910 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
13 *	Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
13 *	Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
13 *	Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA
(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00910 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/041309	MF-01D	27/09/2020 10:55	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041310	MF-02D	27/09/2020 13:17	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041311	MF-03D	27/09/2020 13:46	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041312	MF-04D	27/09/2020 14:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041313	MF-05D	27/09/2020 15:05	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041314	MF-07D	28/09/2020 09:19	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041315	MF-08D	28/09/2020 09:48	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041316	MF-09D	28/09/2020 10:25	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041317	MF-10D	28/09/2020 10:53	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041318	MF-06D	28/09/2020 08:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100714493004

Informes de ensayo: S-20/041300, S-20/041301, S-20/041302, S-20/041303, S-20/041304, S-20/041305, S-20/041306, S-20/041307, S-20/041308, S-20/041309, S-20/041310, S-20/041311, S-20/041312, S-20/041313, S-20/041314, S-20/041315, S-20/041316, S-20/041317, S-20/041319, S-20/041322

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	100.4	4.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	95.9	7.00	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	96.5	0.66	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	108.4	0.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	93.8	10.46	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.6	12.75	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	8.47	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	84.7	6.09	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	87.2	0.10	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	90.7	2.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	96.0	5.02	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	81.6	7.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	0.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.3	0.59	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.3	1.16	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	1.52	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	107.7	4.71	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	87.7	7.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.0	5.79	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	96.0	24.24	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	84.5	3.60	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.9	1.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	80.3	6.35	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	111.4	3.78	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	87.3	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	90.7	3.36	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	88.4	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	83.9	9.55	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.4	0.17	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	112.6	1.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30

ANEXO TÉCNICO QC 2020100715002548

Informes de ensayo: S-20/041318, S-20/041320, S-20/041321, S-20/041324, S-20/041326, S-20/041327, S-20/041335, S-20/041336, S-20/041337, S-20/041338, S-20/041339, S-20/041340, S-20/041341, S-20/041342, S-20/041343, S-20/041344, S-20/041345, S-20/041346, S-20/041347, S-20/041348

AT: 106327S-57

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES									
	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	<LC	102.35	0.55	S-20/041324	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	80.83	12.95	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	96.78	1.19	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	99.72	4.17	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	108.44	0.05	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	99.16	5.89	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.92	7.76	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	93.66	1.90	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	85.57	2.28	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	90.00	0.81	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	93.59	0.26	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	94.46	2.25	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	79.85	8.63	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	96.34	4.48	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.31	3.09	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.28	0.52	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	96.54	0.84	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	102.90	0.81	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	88.43	5.00	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.49	0.46	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	95.24	0.04	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	NÍquel Total	mg/kg PS	<LC	85.70	5.89	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.46	0.99	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	80.42	1.61	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	112.64	0.48	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	89.49	16.58	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	89.00	0.57	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	88.13	2.29	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	85.55	3.46	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	97.96	1.28	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	112.71	2.37	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
Electrometría									
	Cianuro Libre	mg/kg PS	<LC	99.27648967	0.054078412	S-20/041335	<LC	80 a 120	<20

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Juica Cruz
Teléfono/Anexo	982100089
Correo(s) Electrónico(s)	rjuica@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Región: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simon Bolivar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412

RS/TDR N°: 933-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Fernando Ore

Fecha: 30-09-2020

Hora: 08.00

Medio de Envío:

Aéreo (A) ☐ Fluvial (F) ☐

Terrestre (T) ☒

Otros: ____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales totales + Hg	Cianuro libre	SVOC
041309	MF-01D	27-09-2020	10:55	SU	1	–	–	X	–	–
041310	MF-02D	27-09-2020	13:17	SU	1	–	–	X	–	–
041311	MF-03D	27-09-2020	13:46	SU	1	–	–	X	–	–
041312	MF-04D	27-09-2020	14:15	SU	1	–	–	X	–	–
041313	MF-05D	27-09-2020	15:05	SU	1	–	–	X	–	–
041318	MF-06D	28-09-2020	08:20	SU	2	1	–	X	X	X
041314	MF-07D	28-09-2020	09:19	SU	1	–	–	X	–	–
041315	MF-08D	28-09-2020	09:48	SU	1	–	–	X	–	–
041316	MF-09D	28-09-2020	10:25	SU	1	–	–	X	–	–
041317	MF-10D	28-09-2020	10:53	SU	1	–	–	X	–	–

OBSERVACIONES

106327 S-57

OBSERVACIONES GENERALES

SDA-20160910

106327 S-23

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Fernando Ore Diaz	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Fernando Ore Diaz	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
Jorge Tenorio	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARE: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont.
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
ARE: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: ____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados ***	☑	☐
Refrigeradas	☑	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	☑	☐

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05-10-20

Hora de Recepción: 11:00 H

Recibido por: Rudy

OBSERVACIONES

AGQ PERU
05 OCT 2020
OPERACIONES

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE-072

Registro N°LE - 072

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00911 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Jessica Maryan León Aza

Responsable de Área LI - MA

Nanci Liñan Acosta; CQP 1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 19/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00911 RS N°933-2020	Tipo Muestra: SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/041319 RS N° 933-2020 / MF-11D	Incert	S-20/041320 RS N° 933-2020 / MF-12D	Incert
Parámetro	**Unidades**				
Otros Parámetros Fisico Químicos					
3& Cianuro Libre	mg/kg PS			< 0,3	-
13* Cromo Hexavalente	mg/kg PS			< 0,1	-
Metales Totales					
13* Aluminio Total	mg/kg PS	27 835	±1 113	31 270	±1 251
13* Antimonio Total	mg/kg PS	6,223	±0,56008	4,501	±0,40509
13* Arsénico Total	mg/kg PS	154	±15,38	138	±13,77
13* Bario Total	mg/kg PS	110,8	±7,7567	135,1	±9,4538
13* Berilio Total	mg/kg PS	1,04	±0,0934	1,09	±0,0977
13* Boro Total	mg/kg PS	15,64	±1,0948	17,02	±1,1917
13* Cadmio Total	mg/kg PS	1,4087	±0,084521	1,3664	±0,081984
13* Calcio Total	mg/kg PS	12 868	±772,09	9 208	±552,50
13* Cobalto Total	mg/kg PS	3,658	±0,183	4,579	±0,229
13* Cobre Total	mg/kg PS	132	±15,9	137	±16,5
13* Cromo Total	mg/kg PS	20,6	±1,441	22,2	±1,555
13* Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	-	< 0,0060	-
13* Estroncio Total	mg/kg PS	84,70	±13,552	79,56	±12,729
13* Fósforo Total	mg/kg PS	3 678	±331	4 186	±377
13* Hierro Total	mg/kg PS	18 647	±746	20 925	±837
13* Litio Total	mg/kg PS	15,85	±1,1095	17,35	±1,2142
13* Magnesio Total	mg/kg PS	2 229	±89,1	2 339	±93,6
13* Manganeso Total	mg/kg PS	1 077	±75,40	1 174	±82,19
13* Mercurio Total	mg/kg PS	12,8	±1,926	10,2	±1,529
13* Molibdeno Total	mg/kg PS	0,533	±0,048	0,616	±0,055
13* Níquel Total	mg/kg PS	8,22	±0,6573	9,42	±0,7532
13* Plata Total	mg/kg PS	14,96	±2,8426	3,464	±0,65823
13* Plomo Total	mg/kg PS	443	±70,9	380	±60,8
13* Potasio Total	mg/kg PS	2 528	±177	2 816	±197
13* Selenio Total	mg/kg PS	0,845	±0,101	0,778	±0,093
13* Sodio Total	mg/kg PS	61,0	±3,660	150	±9,029
13* Talio Total	mg/kg PS	1,917	±0,19165	1,619	±0,16186
13* Titanio Total	mg/kg PS	113	±18,1	140	±22,4
13* Vanadio Total	mg/kg PS	34	±2,7	39	±3,1
13* Zinc Total	mg/kg PS	285	±25,7	283	±25,5

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00911 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
	Otros Parámetros Fisico Químicos				
3&	Cianuro Libre	EPA Method 9013A Rev.2-2014 / SMEWW 4500 CN F. 23rd Ed. 2017	Electrometría		0,3 mg/kg PS
13*	Cromo Hexavalente	PP-205 Rev.6 2018	Espect ICP-OES		0,1 mg/kg PS
	Metales Totales				
13*	Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
13*	Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
13*	Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
13*	Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
13*	Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
13*	Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
13*	Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
13*	Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
13*	Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
13*	Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
13*	Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
13*	Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00911 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
[13] Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
[13] Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
[13] Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS
[13] Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
[13] Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
[13] Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
[13] Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
[13] Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
[13] Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
[13] Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
[13] Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
[13] Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
[13] Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
[13] Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
[13] Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00911 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
13*	Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
13*	Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
13*	Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00911 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/041319	MF-11D	28/09/2020 11:22	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041320	MF-12D	28/09/2020 11:55	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100714493004

Informes de ensayo: S-20/041300, S-20/041301, S-20/041302, S-20/041303, S-20/041304, S-20/041305, S-20/041306, S-20/041307, S-20/041308, S-20/041309, S-20/041310, S-20/041311, S-20/041312, S-20/041313, S-20/041314, S-20/041315, S-20/041316, S-20/041317, S-20/041319, S-20/041322

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	100.4	4.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	95.9	7.00	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	96.5	0.66	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	108.4	0.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	93.8	10.46	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.6	12.75	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	8.47	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	84.7	6.09	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	87.2	0.10	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	90.7	2.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	96.0	5.02	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	81.6	7.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	0.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.3	0.59	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.3	1.16	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	1.52	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	107.7	4.71	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	87.7	7.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.0	5.79	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	96.0	24.24	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	84.5	3.60	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.9	1.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	80.3	6.35	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	111.4	3.78	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	87.3	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	90.7	3.36	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	88.4	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	83.9	9.55	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.4	0.17	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	112.6	1.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30

ANEXO TÉCNICO QC 2020100715002548

Informes de ensayo: S-20/041318, S-20/041320, S-20/041321, S-20/041324, S-20/041326, S-20/041327, S-20/041335, S-20/041336, S-20/041337, S-20/041338, S-20/041339, S-20/041340, S-20/041341, S-20/041342, S-20/041343, S-20/041344, S-20/041345, S-20/041346, S-20/041347, S-20/041348

AT: 106327S-57

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES									
	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	<LC	102.35	0.55	S-20/041324	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	80.83	12.95	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	96.78	1.19	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	99.72	4.17	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	108.44	0.05	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	99.16	5.89	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.92	7.76	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	93.66	1.90	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	85.57	2.28	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	90.00	0.81	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	93.59	0.26	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	94.46	2.25	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	79.85	8.63	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	96.34	4.48	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.31	3.09	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.28	0.52	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	96.54	0.84	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	102.90	0.81	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	88.43	5.00	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.49	0.46	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	95.24	0.04	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	85.70	5.89	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.46	0.99	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	80.42	1.61	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	112.64	0.48	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	89.49	16.58	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	89.00	0.57	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	88.13	2.29	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	85.55	3.46	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	97.96	1.28	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	112.71	2.37	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
Electrometría									
	Cianuro Libre	mg/kg PS	<LC	99.27648967	0.054078412	S-20/041335	<LC	80 a 120	<20

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE-072

Registro N° LE - 072

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00911 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Jessica Maryan León Aza

Responsable de Área LI - MA

Nanci Liñan Acosta; CQP 1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 19/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00911 RS N°933-2020	Tipo Muestra: SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)			S-20/041319 RS N° 933-2020 / MF-11D	Incert	S-20/041320 RS N° 933-2020 / MF-12D	Incert
Parámetro	**Unidades**					
Otros Parámetros Fisico Químicos						
3& Cianuro Libre	mg/kg PS				< 0,3	-
13 * Cromo Hexavalente	mg/kg PS				< 0,1	-
Metales Totales						
13 * Aluminio Total	mg/kg PS		27 835	±1 113	31 270	±1 251
13 * Antimonio Total	mg/kg PS		6,223	±0,56008	4,501	±0,40509
13 * Arsénico Total	mg/kg PS		154	±15,38	138	±13,77
13 * Bario Total	mg/kg PS		110,8	±7,7567	135,1	±9,4538
13 * Berilio Total	mg/kg PS		1,04	±0,0934	1,09	±0,0977
13 * Boro Total	mg/kg PS		15,64	±1,0948	17,02	±1,1917
13 * Cadmio Total	mg/kg PS		1,4087	±0,084521	1,3664	±0,081984
13 * Calcio Total	mg/kg PS		12 868	±772,09	9 208	±552,50
13 * Cobalto Total	mg/kg PS		3,658	±0,183	4,579	±0,229
13 * Cobre Total	mg/kg PS		132	±15,9	137	±16,5
13 * Cromo Total	mg/kg PS		20,6	±1,441	22,2	±1,555
13 * Estaño Total	mg/kg PS		< 0,0060	-	< 0,0060	-
13 * Estroncio Total	mg/kg PS		84,70	±13,552	79,56	±12,729
13 * Fósforo Total	mg/kg PS		3 678	±331	4 186	±377
13 * Hierro Total	mg/kg PS		18 647	±746	20 925	±837
13 * Litio Total	mg/kg PS		15,85	±1,1095	17,35	±1,2142
13 * Magnesio Total	mg/kg PS		2 229	±89,1	2 339	±93,6
13 * Manganeso Total	mg/kg PS		1 077	±75,40	1 174	±82,19
13 * Mercurio Total	mg/kg PS		12,8	±1,926	10,2	±1,529
13 * Molibdeno Total	mg/kg PS		0,533	±0,048	0,616	±0,055
13 * Níquel Total	mg/kg PS		8,22	±0,6573	9,42	±0,7532
13 * Plata Total	mg/kg PS		14,96	±2,8426	3,464	±0,65823
13 * Plomo Total	mg/kg PS		443	±70,9	380	±60,8
13 * Potasio Total	mg/kg PS		2 528	±177	2 816	±197
13 * Selenio Total	mg/kg PS		0,845	±0,101	0,778	±0,093
13 * Sodio Total	mg/kg PS		61,0	±3,660	150	±9,029
13 * Talio Total	mg/kg PS		1,917	±0,19165	1,619	±0,16186
13 * Titanio Total	mg/kg PS		113	±18,1	140	±22,4
13 * Vanadio Total	mg/kg PS		34	±2,7	39	±3,1
13 * Zinc Total	mg/kg PS		285	±25,7	283	±25,5

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00911 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
	Otros Parámetros Fisico Químicos				
3&	Cianuro Libre	EPA Method 9013A Rev.2-2014 / SMEWW 4500 CN F. 23rd Ed. 2017	Electrometría		0,3 mg/kg PS
13*	Cromo Hexavalente	PP-205 Rev.6 2018	Espect ICP-OES		0,1 mg/kg PS
	Metales Totales				
13*	Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
13*	Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
13*	Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
13*	Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
13*	Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
13*	Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
13*	Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
13*	Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
13*	Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
13*	Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
13*	Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
13*	Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-20/009 11 RS N°933-2020 Tipo Muestra: SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
[13] * Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
[13] * Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
[13] * Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS
[13] * Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
[13] * Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
[13] * Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
[13] * Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
[13] * Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
[13] * Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
[13] * Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
[13] * Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
[13] * Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
[13] * Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
[13] * Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
[13] * Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00911 RS N°933-2020	Tipo Muestra: SUELOS

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
13*	Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
13*	Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
13*	Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA
(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00911 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/041319	MF-11D	28/09/2020 11:22	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041320	MF-12D	28/09/2020 11:55	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100714493004

Informes de ensayo: S-20/041300, S-20/041301, S-20/041302, S-20/041303, S-20/041304, S-20/041305, S-20/041306, S-20/041307, S-20/041308, S-20/041309, S-20/041310, S-20/041311, S-20/041312, S-20/041313, S-20/041314, S-20/041315, S-20/041316, S-20/041317, S-20/041319, S-20/041322

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	100.4	4.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	95.9	7.00	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	96.5	0.66	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	108.4	0.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	93.8	10.46	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.6	12.75	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	8.47	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	84.7	6.09	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	87.2	0.10	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	90.7	2.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	96.0	5.02	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	81.6	7.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	0.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.3	0.59	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.3	1.16	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	1.52	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	107.7	4.71	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	87.7	7.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.0	5.79	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	96.0	24.24	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	84.5	3.60	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.9	1.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	80.3	6.35	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	111.4	3.78	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	87.3	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	90.7	3.36	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	88.4	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	83.9	9.55	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.4	0.17	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	112.6	1.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30

ANEXO TÉCNICO QC 2020100715002548

Informes de ensayo: S-20/041318, S-20/041320, S-20/041321, S-20/041324, S-20/041326, S-20/041327, S-20/041335, S-20/041336, S-20/041337, S-20/041338, S-20/041339, S-20/041340, S-20/041341, S-20/041342, S-20/041343, S-20/041344, S-20/041345, S-20/041346, S-20/041347, S-20/041348

AT: 106327S-57

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES									
	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	<LC	102.35	0.55	S-20/041324	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	80.83	12.95	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	96.78	1.19	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	99.72	4.17	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	108.44	0.05	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	99.16	5.89	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.92	7.76	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	93.66	1.90	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	85.57	2.28	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	90.00	0.81	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	93.59	0.26	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	94.46	2.25	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	79.85	8.63	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	96.34	4.48	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.31	3.09	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.28	0.52	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	96.54	0.84	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	102.90	0.81	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	88.43	5.00	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.49	0.46	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	95.24	0.04	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	85.70	5.89	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.46	0.99	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	80.42	1.61	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	112.64	0.48	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	89.49	16.58	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	89.00	0.57	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	88.13	2.29	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	85.55	3.46	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	97.96	1.28	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	112.71	2.37	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
Electrometría									
	Cianuro Libre	mg/kg PS	<LC	99.27648967	0.054078412	S-20/041335	<LC	80 a 120	<20

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	982100089
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simón Bolívar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412

RS/RER N°: 933-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Fernando Dc

Fecha: 30-09-2020 (DD/MM/AAAA)

Hora: 08:00 (24 h)

Medio de Envío: Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [X]

Otros: _____

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	

MUESTRAS (marcar con una x)

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Aceites y Grasas	Coliformes Totales	Coliformes Termotolerantes	OBSERVACIONES
S-2/041319	MF-11D	28-09-2020	11:22	SU	1	-	-	X	-	-	1063295-23
041320	MF-12D	28-09-2020	11:55	SU	2	1	-	X	X	X	1063275-57

OBSERVACIONES GENERALES

SDA-20/00911

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

Fernando Dc Diaz — FIRMA:

RESPONSABLE 1

Fernando Dc Diaz — FIRMA:

RESPONSABLE 2

Jorge Fernando — FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREI: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados ***	X	
Refrigerados	X	
Dentro del plazo de perecibilidad	X	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05-10-20

Hora de Recepción: 11:00 H

Recibido por: Rudy

OBSERVACIONES

AGQ PERU
05 OCT 2020
OPERACIONES

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE-072

Registro N°LE - 072

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00912 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Jessica Maryan León Aza

Responsable de Área LI - MA

Nanci Liñan Acosta; CQP 1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 19/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-20/00912 RS N°933-2020 Tipo Muestra: SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		S-20/041321 RS N° 933-2020 / CS-PRS-01	Incert	S-20/041322 RS N° 933-2020 / CS-PRS-02	Incert	S-20/041323 RS N° 933-2020 / CS-PRS-04	Incert	S-20/041324 RS N° 933-2020 / CS-PRS-09	Incert	S-20/041325 RS N° 933-2020 / CS-PRS-10	Incert	S-20/041326 RS N° 933-2020 / CS-PRS-17	Incert
Parámetro	Unidades												
Otros Parámetros Físico Químicos													
Cianuro Libre	mg/kg PS	< 0,3	-					< 0,3	-			< 0,3	-
[1]* Cromo Hexavalente	mg/kg PS	< 0,1	-					< 0,1	-			< 0,1	-
Metales Totales													
[1]* Aluminio Total	mg/kg PS	7 868	±314,74	17 772	±710,87	7 134	±285,35	9 311	±372,43	8 999	±359,97	12 138	±485,53
[1]* Antimonio Total	mg/kg PS	13,29	±1,1963	3,030	±0,27269	19,37	±1,7436	9,468	±0,85212	11,76	±1,0582	2,672	±0,24050
[1]* Arsénico Total	mg/kg PS	468	±46,81	139	±13,94	771	±77,07	280	±27,99	292	±29,17	166	±16,61
[1]* Bario Total	mg/kg PS	404,9	±28,346	225,8	±15,806	419,8	±29,385	246,7	±17,270	245,7	±17,197	183,6	±12,852
[1]* Berilio Total	mg/kg PS	0,587	±0,0528	0,728	±0,0655	0,435	±0,0391	0,644	±0,0579	0,529	±0,0476	0,652	±0,0586
[1]* Boro Total	mg/kg PS	5,606	±0,39244	6,736	±0,47151	5,816	±0,40709	11,66	±0,81613	9,327	±0,65292	12,74	±0,89193
[1]* Cadmio Total	mg/kg PS	22,623	±1,35737	1,1734	±0,070402	16,766	±1,00594	10,507	±0,630399	10,268	±0,616074	2,8883	±0,173301
[1]* Calcio Total	mg/kg PS	10 135	±608,11	1 772	±106,34	5 790	±347,38	11 088	±665,27	15 136	±908,16	3 095	±185,70
[1]* Cobalto Total	mg/kg PS	5,429	±0,271	9,032	±0,452	3,838	±0,192	6,972	±0,349	6,073	±0,304	7,640	±0,382
[1]* Cobre Total	mg/kg PS	733	±87,9	381	±45,7	543	±65,2	564	±67,7	460	±55,2	162	±19,5
[1]* Cromo Total	mg/kg PS	11,2	±0,783	15,7	±1,101	10,6	±0,744	13,5	±0,944	13,3	±0,931	13,4	±0,935
[1]* Estaño Total	mg/kg PS	2,065	±0,14456	0,8223	±0,05756	4,177	±0,29236	1,341	±0,09384	1,515	±0,10606	0,0696	±0,00487
[1]* Estroncio Total	mg/kg PS	40,30	±6,4482	28,19	±4,5105	38,75	±6,2001	56,18	±8,9882	65,95	±10,552	26,80	±4,2886
[1]* Fósforo Total	mg/kg PS	985	±89	1 190	±107	1 012	±91	954	±86	881	±79	715	±64
[1]* Hierro Total	mg/kg PS	62 368	±2 495	40 269	±1 611	67 016	±2 681	47 589	±1 904	58 849	±2 354	36 825	±1 473
[1]* Litio Total	mg/kg PS	9,815	±0,68706	17,97	±1,2581	8,918	±0,62425	15,56	±1,0889	17,73	±1,2411	18,23	±1,2761
[1]* Magnesio Total	mg/kg PS	5 471	±219	2 398	±95,9	3 267	±131	3 576	±143	4 745	±190	2 745	±110
[1]* Manganeso Total	mg/kg PS	4 815	±337,0	3 531	±247,2	2 228	±156,0	3 951	±276,6	4 239	±296,7	1 856	±129,9
[1]* Mercurio Total	mg/kg PS	25,4	±3,816	16,1	±2,409	24,2	±3,636	49,1	±7,364	25,4	±3,814	14,1	±2,111
[1]* Molibdeno Total	mg/kg PS	1,005	±0,090	0,865	±0,078	1,547	±0,139	0,609	±0,055	0,591	±0,053	0,439	±0,040
[1]* Níquel Total	mg/kg PS	14,1	±1,131	11,8	±0,9405	10,5	±0,8373	18,9	±1,509	18,2	±1,454	17,1	±1,364
[1]* Plata Total	mg/kg PS	24,56	±4,6660	17,83	±3,3881	41,24	±7,8350	33,55	±6,3749	30,36	±5,7689	9,057	±1,7209
[1]* Plomo Total	mg/kg PS	2 368	±379	1 489	±238	2 891	±463	1 584	±253	1 488	±238	674	±108
[1]* Potasio Total	mg/kg PS	1 177	±82	1 691	±118	1 248	±87	1 540	±108	1 439	±101	1 492	±104
[1]* Selenio Total	mg/kg PS	1,444	±0,173	0,881	±0,106	1,491	±0,179	1,307	±0,157	1,142	±0,137	0,920	±0,110
[1]* Sodio Total	mg/kg PS	73,3	±4,395	70,9	±4,253	89,7	±5,380	87,7	±5,262	72,7	±4,361	88,2	±5,294
[1]* Talio Total	mg/kg PS	5,560	±0,55605	2,124	±0,21237	6,097	±0,60969	4,182	±0,41817	2,937	±0,29371	1,728	±0,17280
[1]* Titanio Total	mg/kg PS	39	±6,25	62	±9,95	43	±6,94	38	±6,15	44	±7,04	30	±4,72
[1]* Vanadio Total	mg/kg PS	21	±1,7	35	±2,8	22	±1,8	23	±1,8	23	±1,8	25	±2,0
[1]* Zinc Total	mg/kg PS	5 757	±518	770	±69,3	4 060	±365	2 837	±255	3 076	±277	1 150	±104

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00912 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia									
Descripción(*)		S-20/041327 RS N° 933-2020 / CS-PRS-11	Incert	S-20/041328 RS N° 933-2020 / CS-PRS-12	Incert	S-20/041329 RS N° 933-2020 / CS-PRS-13	Incert	S-20/041330 RS N° 933-2020 / CS-PRS-01	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Otros Parámetros Fisico Químicos									
38 Cianuro Libre	mg/kg PS	< 0,3	-						
13 Cromo Hexavalente	mg/kg PS	< 0,1	-						
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	15 660	±626,39	13 781	±551,25	17 943	±717,73	2855	±114,20
Antimonio Total	mg/kg PS	4,464	±0,40172	3,513	±0,31615	11,62	±1,0461	71,77	±6,9997
Arsénico Total	mg/kg PS	198	±19,76	89,5	±8,951	390	±38,98	1033	±103,3
Bario Total	mg/kg PS	403,4	±28,236	210,0	±14,700	445,3	±31,169	756,7	±52,968
Berilio Total	mg/kg PS	0,902	±0,0812	0,804	±0,0723	0,621	±0,0559	0,104	±0,0093
Boro Total	mg/kg PS	9,177	±0,64237	9,488	±0,66416	8,829	±0,61806	0,9651	±0,06756
Cadmio Total	mg/kg PS	4,9944	±0,299665	3,8402	±0,230410	2,4335	±0,146011	1,8988	±0,113925
Calcio Total	mg/kg PS	4 059	±243,52	11 429	±685,72	1 371	±82,262	298,6	±17,914
Cobalto Total	mg/kg PS	11,6	±0,578	9,819	±0,491	6,573	±0,329	0,776	±0,039
Cobre Total	mg/kg PS	414	±49,6	84	±10,0	861	±103	503	±60,4
Cromo Total	mg/kg PS	16,5	±1,158	14,8	±1,033	14,8	±1,036	3,474	±0,243
Estaño Total	mg/kg PS	0,8855	±0,06198	0,6577	±0,04604	1,272	±0,08904	4,041	±0,28287
Estroncio Total	mg/kg PS	36,78	±5,8851	58,13	±9,3005	30,58	±4,8928	21,43	±3,4283
Fósforo Total	mg/kg PS	842	±76	1 092	±98	1 815	±163	485	±44
Hierro Total	mg/kg PS	37 256	±1 490	37 988	±1 520	42 754	±1 710	45 039	±1 802
Litio Total	mg/kg PS	20,44	±1,4309	24,59	±1,7213	15,56	±1,0889	2,129	±0,14906
Magnesio Total	mg/kg PS	2 879	±115	3 975	±159	2 019	±80,7	267	±10,7
Manganeso Total	mg/kg PS	4 043	±283,0	5 355	±374,8	4 338	±303,7	547	±38,30
Mercurio Total	mg/kg PS	37,2	±5,584	7,15	±1,073	60,1	±9,012	72,9	±10,94
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,329	±0,030	0,336	±0,030	1,052	±0,095	0,520	±0,047
Níquel Total	mg/kg PS	21,3	±1,701	24,8	±1,983	10,5	±0,8435	1,65	±0,1318
Plata Total	mg/kg PS	29,36	±5,5782	10,01	±1,9020	60,26	±11,448	162,0	±30,778
Plomo Total	mg/kg PS	1 896	±303	515	±82,4	2 548	±408	4 741	±759
Potasio Total	mg/kg PS	1 754	±123	2 104	±147	1 856	±130	498	±35
Selenio Total	mg/kg PS	1,726	±0,207	0,850	±0,102	1,464	±0,176	2,634	±0,316
Sodio Total	mg/kg PS	60,8	±3,647	79,5	±4,772	49,2	±2,952	23,8	±1,427
Talio Total	mg/kg PS	2,759	±0,27588	3,721	±0,37209	7,354	±0,73539	1,645	±0,16454
Titanio Total	mg/kg PS	31	±4,98	45	±7,24	75	±12,0	20	±3,28
Vanadio Total	mg/kg PS	31	±2,5	24	± 1,9	34	±2,7	8	±0,62
Zinc Total	mg/kg PS	1 575	±142	845	±76,0	667	±60,0	413	±37,2

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00912 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
	Otros Parámetros Físico Químicos				
38	Cianuro Libre	EPA Method 9013A Rev.2-2014 / SMEWW 4500 CN F. 23rd Ed. 2017	Electrometría		0,3 mg/kg PS
37	Cromo Hexavalente	PP-205 Rev.6 2018	Espect ICP-OES		0,1 mg/kg PS
	Metales Totales				
	Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
	Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
	Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
	Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
	Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
	Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
	Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
	Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
	Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
	Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
	Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
	Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00912 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00912 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00912 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/041321	CS-PRS-01	25/09/2020 09:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041322	CS-PRS-02	25/09/2020 09:17	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041323	CS-PRS-04	25/09/2020 09:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041324	CS-PRS-09	25/09/2020 09:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041325	CS-PRS-10	25/09/2020 10:33	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041326	CS-PRS-17	25/09/2020 10:52	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041327	CS-PRS-11	25/09/2020 11:18	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041328	CS-PRS-12	25/09/2020 11:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041329	CS-PRS-13	25/09/2020 12:05	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041330	CS-PRS-08	25/09/2020 12:16	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO QC 2020100715002548

Informes de ensayo: S-20/041318, S-20/041320, S-20/041321, S-20/041324, S-20/041326, S-20/041327, S-20/041335, S-20/041336, S-20/041337, S-20/041338, S-20/041339, S-20/041340, S-20/041341, S-20/041342, S-20/041343, S-20/041344, S-20/041345, S-20/041346, S-20/041347, S-20/041348

AT: 106327S-57

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES									
	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	<LC	102.35	0.55	S-20/041324	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	80.83	12.95	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	96.78	1.19	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	99.72	4.17	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	108.44	0.05	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	99.16	5.89	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.92	7.76	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	93.66	1.90	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	85.57	2.28	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	90.00	0.81	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	93.59	0.26	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	94.46	2.25	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	79.85	8.63	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	96.34	4.48	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.31	3.09	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.28	0.52	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	96.54	0.84	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	102.90	0.81	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	88.43	5.00	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.49	0.46	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	95.24	0.04	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	85.70	5.89	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.46	0.99	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	80.42	1.61	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	112.64	0.48	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	89.49	16.58	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	89.00	0.57	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	88.13	2.29	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	85.55	3.46	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	97.96	1.28	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	112.71	2.37	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
Electrometria									
	Cianuro Libre	mg/kg PS	<LC	99.27648967	0.054078412	S-20/041335	<LC	80 a 120	<20

Informes de ensayo: S-20/041300, S-20/041301, S-20/041302, S-20/041303, S-20/041304, S-20/041305, S-20/041306, S-20/041307, S-20/041308, S-20/041309, S-20/041310, S-20/041311, S-20/041312, S-20/041313, S-20/041314, S-20/041315, S-20/041316, S-20/041317, S-20/041319, S-20/041322

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	100.4	4.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	95.9	7.00	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	96.5	0.66	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	108.4	0.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	93.8	10.46	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.6	12.75	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	8.47	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	84.7	6.09	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	87.2	0.10	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	90.7	2.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	96.0	5.02	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	81.6	7.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	0.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.3	0.59	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.3	1.16	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	1.52	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	107.7	4.71	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	87.7	7.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.0	5.79	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	96.0	24.24	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	NÍquel Total	mg/kg PS	<LC	84.5	3.60	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.9	1.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	80.3	6.35	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	111.4	3.78	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	87.3	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	90.7	3.36	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	88.4	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	83.9	9.55	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.4	0.17	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	112.6	1.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30

ANEXO TÉCNICO QC 2020100714513260

Informes de ensayo: S-20/041323, S-20/041325, S-20/041328, S-20/041329, S-20/041330, S-20/041331, S-20/041332, S-20/041333, S-20/041334, S-20/041352, S-20/041353, S-20/041356, S-20/041357, S-20/041358, S-20/041359, S-20/041360, S-20/041361, S-20/041362, S-20/041363, S-20/041385

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	96.45	7.09	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	96.35	0.30	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	91.75	4.39	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	114.61	6.37	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	90.61	15.19	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	96.01	11.54	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	94.59	0.78	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	81.42	2.25	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	85.43	1.50	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	88.52	2.13	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	91.23	3.42	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	79.12	5.50	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	85.83	3.95	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	97.09	4.94	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.01	21.16	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	92.73	4.23	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	102.50	3.46	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	90.78	2.78	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.27	11.23	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	97.38	0.77	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	84.21	17.88	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.52	5.25	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	76.52	10.40	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	111.32	7.90	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	88.08	24.25	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	95.86	2.95	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	89.94	3.27	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	81.32	1.90	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	97.51	5.78	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	106.21	6.00	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE-072

Registro N° LE - 072

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00912 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Jessica Maryan León Aza

Responsable de Área LI - MA

Nanci Liñan Acosta; CQP 1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 19/10/2020

OBSERVACIONES (*):

Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00912 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		S-20/041321 RS N° 933-2020 / CS-PRS-01	Incert	S-20/041322 RS N° 933-2020 / CS-PRS-02	Incert	S-20/041323 RS N° 933-2020 / CS-PRS-04	Incert	S-20/041324 RS N° 933-2020 / CS-PRS-09	Incert	S-20/041325 RS N° 933-2020 / CS-PRS-10	Incert	S-20/041326 RS N° 933-2020 / CS-PRS-17	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Otros Parámetros Físico Químicos													
Cianuro Libre	mg/kg PS	< 0,3	-					< 0,3	-			< 0,3	-
[1]* Cromo Hexavalente	mg/kg PS	< 0,1	-					< 0,1	-			< 0,1	-
Metales Totales													
[1]* Aluminio Total	mg/kg PS	7 868	±314,74	17 772	±710,87	7 134	±285,35	9 311	±372,43	8 999	±359,97	12 138	±485,53
[1]* Antimonio Total	mg/kg PS	13,29	±1,1963	3,030	±0,27269	19,37	±1,7436	9,468	±0,85212	11,76	±1,0582	2,672	±0,24050
[1]* Arsénico Total	mg/kg PS	468	±46,81	139	±13,94	771	±77,07	280	±27,99	292	±29,17	166	±16,61
[1]* Bario Total	mg/kg PS	404,9	±28,346	225,8	±15,806	419,8	±29,385	246,7	±17,270	245,7	±17,197	183,6	±12,852
[1]* Berilio Total	mg/kg PS	0,587	±0,0528	0,728	±0,0655	0,435	±0,0391	0,644	±0,0579	0,529	±0,0476	0,652	±0,0586
[1]* Boro Total	mg/kg PS	5,606	±0,39244	6,736	±0,47151	5,816	±0,40709	11,66	±0,81613	9,327	±0,65292	12,74	±0,89193
[1]* Cadmio Total	mg/kg PS	22,623	±1,35737	1,1734	±0,07040 2	16,766	±1,00594	10,507	±0,63039 9	10,268	±0,61607 4	2,8883	±0,17330 1
[1]* Calcio Total	mg/kg PS	10 135	±608,11	1 772	±106,34	5 790	±347,38	11 088	±665,27	15 136	±908,16	3 095	±185,70
[1]* Cobalto Total	mg/kg PS	5,429	±0,271	9,032	±0,452	3,838	±0,192	6,972	±0,349	6,073	±0,304	7,640	±0,382
[1]* Cobre Total	mg/kg PS	733	±87,9	381	±45,7	543	±65,2	564	±67,7	460	±55,2	162	±19,5
[1]* Cromo Total	mg/kg PS	11,2	±0,783	15,7	±1,101	10,6	±0,744	13,5	±0,944	13,3	±0,931	13,4	±0,935
[1]* Estaño Total	mg/kg PS	2,065	±0,14456	0,8223	±0,05756	4,177	±0,29236	1,341	±0,09384	1,515	±0,10606	0,0696	±0,00487
[1]* Estroncio Total	mg/kg PS	40,30	±6,4482	28,19	±4,5105	38,75	±6,2001	56,18	±8,9882	65,95	±10,552	26,80	±4,2886
[1]* Fósforo Total	mg/kg PS	985	±89	1 190	±107	1 012	±91	954	±86	881	±79	715	±64
[1]* Hierro Total	mg/kg PS	62 368	±2 495	40 269	±1 611	67 016	±2 681	47 589	±1 904	58 849	±2 354	36 825	±1 473
[1]* Litio Total	mg/kg PS	9,815	±0,68706	17,97	±1,2581	8,918	±0,62425	15,56	±1,0889	17,73	±1,2411	18,23	±1,2761
[1]* Magnesio Total	mg/kg PS	5 471	±219	2 398	±95,9	3 267	±131	3 576	±143	4 745	±190	2 745	±110
[1]* Manganeso Total	mg/kg PS	4 815	±337,0	3 531	±247,2	2 228	±156,0	3 951	±276,6	4 239	±296,7	1 856	±129,9
[1]* Mercurio Total	mg/kg PS	25,4	±3,816	16,1	±2,409	24,2	±3,636	49,1	±7,364	25,4	±3,814	14,1	±2,111
[1]* Molibdeno Total	mg/kg PS	1,005	±0,090	0,865	±0,078	1,547	±0,139	0,609	±0,055	0,591	±0,053	0,439	±0,040
[1]* Níquel Total	mg/kg PS	14,1	±1,131	11,8	±0,9405	10,5	±0,8373	18,9	±1,509	18,2	±1,454	17,1	±1,364
[1]* Plata Total	mg/kg PS	24,56	±4,6660	17,83	±3,3881	41,24	±7,8350	33,55	±6,3749	30,36	±5,7689	9,057	±1,7209
[1]* Plomo Total	mg/kg PS	2 368	±379	1 489	±238	2 891	±463	1 584	±253	1 488	±238	674	±108
[1]* Potasio Total	mg/kg PS	1 177	±82	1 691	±118	1 248	±87	1 540	±108	1 439	±101	1 492	±104
[1]* Selenio Total	mg/kg PS	1,444	±0,173	0,881	±0,106	1,491	±0,179	1,307	±0,157	1,142	±0,137	0,920	±0,110
[1]* Sodio Total	mg/kg PS	73,3	±4,395	70,9	±4,253	89,7	±5,380	87,7	±5,262	72,7	±4,361	88,2	±5,294
[1]* Talio Total	mg/kg PS	5,560	±0,55605	2,124	±0,21237	6,097	±0,60969	4,182	±0,41817	2,937	±0,29371	1,728	±0,17280
[1]* Titanio Total	mg/kg PS	39	±6,25	62	±9,95	43	±6,94	38	±6,15	44	±7,04	30	±4,72
[1]* Vanadio Total	mg/kg PS	21	±1,7	35	±2,8	22	±1,8	23	±1,8	23	±1,8	25	±2,0
[1]* Zinc Total	mg/kg PS	5 757	±518	770	±69,3	4 060	±365	2 837	±255	3 076	±277	1 150	±104

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00912 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/041327 RS N° 933-2020 / CS-PRS-11	Incert	S-20/041328 RS N° 933-2020 / CS-PRS-12	Incert	S-20/041329 RS N° 933-2020 / CS-PRS-13	Incert	S-20/041330 RS N° 933-2020 / CS-PRS-08	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Otros Parámetros Fisico Químicos									
3& Cianuro Libre	mg/kg PS	< 0,3	-						
13* Cromo Hexavalente	mg/kg PS	< 0,1	-						
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	15 660	±626,39	13 781	±551,25	17 943	±717,73	2 855	±114,20
Antimonio Total	mg/kg PS	4,464	±0,40172	3,513	±0,31615	11,62	±1,0461	77,77	±6,9997
Arsénico Total	mg/kg PS	198	±19,76	89,5	±8,951	390	±38,98	1 033	±103,3
Bario Total	mg/kg PS	403,4	±28,236	210,0	±14,700	445,3	±31,169	756,7	±52,968
Berilio Total	mg/kg PS	0,902	±0,0812	0,804	±0,0723	0,621	±0,0559	0,104	±0,0093
Boro Total	mg/kg PS	9,177	±0,64237	9,488	±0,66416	8,829	±0,61806	0,9651	±0,06756
Cadmio Total	mg/kg PS	4,9944	±0,299665	3,8402	±0,230410	2,4335	±0,146011	1,8988	±0,113925
Calcio Total	mg/kg PS	4 059	±243,52	11 429	±685,72	1 371	±82,262	298,6	±17,914
Cobalto Total	mg/kg PS	11,6	±0,578	9,819	±0,491	6,573	±0,329	0,776	±0,039
Cobre Total	mg/kg PS	414	±49,6	84	±10,0	861	±103	503	±60,4
Cromo Total	mg/kg PS	16,5	±1,158	14,8	±1,033	14,8	±1,036	3,474	±0,243
Estaño Total	mg/kg PS	0,8855	±0,06198	0,6577	±0,04604	1,272	±0,08904	4,041	±0,28287
Estroncio Total	mg/kg PS	36,78	±5,8851	58,13	±9,3005	30,58	±4,8928	21,43	±3,4283
Fósforo Total	mg/kg PS	842	±76	1 092	±98	1 815	±163	485	±44
Hierro Total	mg/kg PS	37 256	±1 490	37 988	±1 520	42 754	±1 710	45 039	±1 802
Litio Total	mg/kg PS	20,44	±1,4309	24,59	±1,7213	15,56	±1,0889	2,129	±0,14906
Magnesio Total	mg/kg PS	2 879	±115	3 975	±159	2 019	±80,7	267	±10,7
Manganeso Total	mg/kg PS	4 043	±283,0	5 355	±374,8	4 338	±303,7	547	±38,30
Mercurio Total	mg/kg PS	37,2	±5,584	7,15	±1,073	60,1	±9,012	72,9	±10,94
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,329	±0,030	0,336	±0,030	1,052	±0,095	0,520	±0,047
Níquel Total	mg/kg PS	21,3	±1,701	24,8	±1,983	10,5	±0,8435	1,65	±0,1318
Plata Total	mg/kg PS	29,36	±5,5782	10,01	±1,9020	60,26	±11,448	162,0	±30,778
Plomo Total	mg/kg PS	1 896	±303	515	±82,4	2 548	±408	4 742	±759
Potasio Total	mg/kg PS	1 754	±123	2 104	±147	1 856	±130	498	±35
Selenio Total	mg/kg PS	1,726	±0,207	0,850	±0,102	1,464	±0,176	2,634	±0,316
Sodio Total	mg/kg PS	60,8	±3,647	79,5	±4,772	49,2	±2,952	23,8	±1,427
Talio Total	mg/kg PS	2,759	±0,27588	3,721	±0,37209	7,354	±0,73539	1,645	±0,16454
Titanio Total	mg/kg PS	31	±4,98	45	±7,24	75	±12,0	20	±3,28
Vanadio Total	mg/kg PS	31	±2,5	24	±1,9	34	±2,7	8	±0,62
Zinc Total	mg/kg PS	1 575	±142	845	±76,0	667	±60,0	413	±37,2

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-20/00912 RS N°933-2020 Tipo Muestra: SUELOS

ANEXO TECNICO

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
	Otros Parámetros Fisico Químicos				
3&	Cianuro Libre	EPA Method 9013A Rev.2-2014 / SMEWW 4500 CN F. 23rd Ed. 2017	Electrometría		0,3 mg/kg PS
3&1'	Cromo Hexavalente	PP-205 Rev.6 2018	Espect ICP-OES		0,1 mg/kg PS
	Metales Totales				
	Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
	Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
	Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
	Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
	Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
	Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
	Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
	Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
	Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
	Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
	Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
	Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00912 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00912 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00912 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/041321	CS-PRS-01	25/09/2020 09:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041322	CS-PRS-02	25/09/2020 09:17	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041323	CS-PRS-04	25/09/2020 09:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041324	CS-PRS-09	25/09/2020 09:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041325	CS-PRS-10	25/09/2020 10:33	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041326	CS-PRS-17	25/09/2020 10:52	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041327	CS-PRS-11	25/09/2020 11:18	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041328	CS-PRS-12	25/09/2020 11:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041329	CS-PRS-13	25/09/2020 12:05	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041330	CS-PRS-08	25/09/2020 12:16	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100715002548

Informes de ensayo: S-20/041318, S-20/041320, S-20/041321, S-20/041324, S-20/041326, S-20/041327, S-20/041335, S-20/041336, S-20/041337, S-20/041338, S-20/041339, S-20/041340, S-20/041341, S-20/041342, S-20/041343, S-20/041344, S-20/041345, S-20/041346, S-20/041347, S-20/041348

AT: 106327S-57

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES									
	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	<LC	102.35	0.55	S-20/041324	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	80.83	12.95	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	96.78	1.19	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	99.72	4.17	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	108.44	0.05	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	99.16	5.89	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.92	7.76	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	93.66	1.90	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	85.57	2.28	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	90.00	0.81	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	93.59	0.26	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	94.46	2.25	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	79.85	8.63	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	96.34	4.48	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.31	3.09	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.28	0.52	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	96.54	0.84	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	102.90	0.81	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	88.43	5.00	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.49	0.46	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	95.24	0.04	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	NÍquel Total	mg/kg PS	<LC	85.70	5.89	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.46	0.99	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	80.42	1.61	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	112.64	0.48	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	89.49	16.58	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	89.00	0.57	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	88.13	2.29	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	85.55	3.46	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	97.96	1.28	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	112.71	2.37	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
Electrometría									
	Cianuro Libre	mg/kg PS	<LC	99.27648967	0.054078412	S-20/041335	<LC	80 a 120	<20

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO QC 2020100714493004

Informes de ensayo: S-20/041300, S-20/041301, S-20/041302, S-20/041303, S-20/041304, S-20/041305, S-20/041306, S-20/041307, S-20/041308, S-20/041309, S-20/041310, S-20/041311, S-20/041312, S-20/041313, S-20/041314, S-20/041315, S-20/041316, S-20/041317, S-20/041319, S-20/041322

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	100.4	4.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	95.9	7.00	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	96.5	0.66	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	108.4	0.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	93.8	10.46	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.6	12.75	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	8.47	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	84.7	6.09	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	87.2	0.10	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	90.7	2.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	96.0	5.02	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	81.6	7.40	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	0.14	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.3	0.59	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.3	1.16	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	1.52	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	107.7	4.71	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	87.7	7.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.0	5.79	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	96.0	24.24	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	NÍquel Total	mg/kg PS	<LC	84.5	3.60	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.9	1.58	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	80.3	6.35	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	111.4	3.78	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	87.3	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	90.7	3.36	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	88.4	1.21	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	83.9	9.55	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.4	0.17	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	112.6	1.38	S-20/041280	<LC	70 a 130	<30

ANEXO TÉCNICO QC 2020100714513260

Informes de ensayo: S-20/041323, S-20/041325, S-20/041328, S-20/041329, S-20/041330, S-20/041331, S-20/041332, S-20/041333, S-20/041334, S-20/041352, S-20/041353, S-20/041356, S-20/041357, S-20/041358, S-20/041359, S-20/041360, S-20/041361, S-20/041362, S-20/041363, S-20/041385

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	96.45	7.09	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	96.35	0.30	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	91.75	4.39	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	114.61	6.37	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	90.61	15.19	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	96.01	11.54	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	94.59	0.78	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	81.42	2.25	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	85.43	1.50	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	88.52	2.13	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	91.23	3.42	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	79.12	5.50	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	85.83	3.95	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	97.09	4.94	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.01	21.16	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	92.73	4.23	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	102.50	3.46	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	90.78	2.78	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.27	11.23	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	97.38	0.77	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	84.21	17.88	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.52	5.25	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	76.52	10.40	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	111.32	7.90	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	88.08	24.25	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	95.86	2.95	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	89.94	3.27	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	81.32	1.90	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	97.51	5.78	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	106.21	6.00	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Juca Cruz
Teléfono/Anexo	982100089
Correo(s) Electrónico(s)	rjuca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN
- Región: Pasco
- Provincia: Pasco
- Distrito: Simón Bolívar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412
RS/TDR N°: 933-2020

DATOS DEL ENVIO

- Enviado por: Fernando Dic
- Fecha: 30-09-2020 (DD-MM-AAAA)
- Hora: 08:00 (24 hr)
- Medio de Envío: Aéreo (A) ☐ Fluvial (F) ☐ Terrestre (T) ☒ Otros: ____

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) / FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$	
Sulfato de Amonio	$(NH_2)_2SO_4$	

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES *** P	V	E	Metales (P + filtrado)	Cianuro libre	> 3	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
041321	CS-PRS-01	25-09-2020	09:00	SU	2	1	--	X	X	X		106327 S-57
041322	CS-PRS-02	25-09-2020	09:17	SU	1	--	--	X	--	--		
041323	CS-PRS-04	25-09-2020	09:30	SU	1	--	--	X	--	--		106327 S-23
041324	CS-PRS-09	25-09-2020	09:50	SU	2	1	--	X	X	X		106327 S-57
041325	CS-PRS-10	25-09-2020	10:33	SU	1	--	--	X	--	--		106327 S-23
041326	CS-PRS-17	25-09-2020	10:52	SU	2	1	--	X	X	X		106327 S-57
041327	CS-PRS-11	25-09-2020	11:18	SU	2	1	--	X	X	X		
041328	CS-PRS-12	25-09-2020	11:50	SU	1	--	--	X	--	--		106327 S-57
041329	CS-PRS-13	25-09-2020	12:05	SU	1	--	--	X	--	--		
041330	CS-PRS-08	25-09-2020	12:16	SU	1	--	--	X	--	--		106327 S-23

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Fernando Dic Diaz — FIRMA:

RESPONSABLE 1: Fernando Dic Diaz — FIRMA:

RESPONSABLE 2: Jesus Fernandez — FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
- ASR: Agua Superficial de Río
- ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
- ASBM: Agua Subterránea de Manantial
- ASBT: Agua Subterránea Termal

Agua Residual:
- ARD: Agua Residual Doméstica
- ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
- AMAR: Agua de Mar
- AFEI: Agua de Reinyección
- ASAL: Agua Salobre
- SAL: Salmuera

Agua de Proceso:
- AP: Agua purificada
- ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO
- SU: Suelo

SEDIMENTO
- SED: Sedimento

LODO
- LD: Lodo

AGUA
- Agua de Proceso: Cont.
- AAC: Agua de alimentación para calderas
- AL: Agua de lavación
- AC: Agua de caldera
- AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD
- BKC: Blanco de Campo
- BKV: Blanco Viajero
- DUP: Duplicado
- Otros: ____

TIPO DE ENVASE (**)
- P = Plástico
- V = Vidrio
- E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

SAA-20|60912

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados ***	☑	☐
Refrigeradas	☑	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	☑	☐

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

- Fecha de Recepción: 05-10-20
- Hora de Recepción: 11:22 H
- Recibido por: Judy Vega

OBSERVACIONES

AGQ PERU 05 OCT 2020 OPERACIONES

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE-072

Registro N°LE - 072

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00913 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Jessica Maryan León Aza

Responsable de Área LI - MA

Nanci Liñan Acosta; CQP 1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 19/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00913 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		S-20/041331 RS N° 933-2020 / CS-PRS-07	Incert	S-20/041332 RS N° 933-2020 / CS-PRS-03	Incert	S-20/041333 RS N° 933-2020 / CS-PRS-06	Incert	S-20/041334 RS N° 933-2020 / CS-PRS-05	Incert	S-20/041335 RS N° 933-2020 / CS-PRS-16	Incert	S-20/041336 RS N° 933-2020 / CS-PRS-15	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Otros Parámetros Fisico Químicos													
3& Cianuro Libre	mg/kg PS									< 0,3	-	< 0,3	-
13 * Cromo Hexavalente	mg/kg PS									< 0,1	-	< 0,1	-
Metales Totales													
13 * Aluminio Total	mg/kg PS	13 112	±524,49	20 943	±837,70	16 693	±667,72	17 155	±686,20	7 682	±307,29	7 870	±314,78
13 * Antimonio Total	mg/kg PS	17,24	±1,5520	18,23	±1,6408	24,36	±2,1928	23,50	±2,1148	83,00	±7,4696	29,44	±2,6500
13 * Arsénico Total	mg/kg PS	581	±58,06	569	±56,86	664	±66,39	377	±37,68	1 113	±111,3	790	±78,99
13 * Bario Total	mg/kg PS	542,7	±37,987	564,6	±39,520	445,8	±31,203	484,7	±33,932	1 330	±93,103	1 175	±82,271
13 * Berilio Total	mg/kg PS	0,394	±0,0355	0,882	±0,0794	0,606	±0,0546	0,784	±0,0705	0,421	±0,0379	0,548	±0,0493
13 * Boro Total	mg/kg PS	7,775	±0,54424	19,01	±1,3309	6,985	±0,48895	8,162	±0,57137	5,150	±0,36050	13,25	±0,92755
13 * Cadmio Total	mg/kg PS	3,3274	±0,199642	6,5779	±0,394676	4,9613	±0,297680	3,3580	±0,201480	6,2080	±0,372478	13,480	±0,808812
13 * Calcio Total	mg/kg PS	3 058	±183,49	74 496	±4 470	2 178	±130,67	5 528	±331,69	5 756	±345,35	11 717	±703,02
13 * Cobalto Total	mg/kg PS	3,902	±0,195	6,700	±0,335	4,762	±0,238	5,853	±0,293	3,715	±0,186	4,604	±0,230
13 * Cobre Total	mg/kg PS	1 071	±129	997	±120	1 732	±208	619	±74,3	2 965	±356	1 137	±136
13 * Cromo Total	mg/kg PS	13,9	±0,972	20,4	±1,426	14,5	±1,018	14,3	±1,002	10,4	±0,727	11,5	±0,803
13 * Estaño Total	mg/kg PS	1,856	±0,12993	2,677	±0,18738	2,346	±0,16425	3,482	±0,24376	5,479	±0,38355	3,089	±0,21622
13 * Estroncio Total	mg/kg PS	36,72	±5,8745	295,5	±47,278	42,08	±6,7335	59,17	±9,4666	55,23	±8,8363	56,58	±9,0532
13 * Fósforo Total	mg/kg PS	1 455	±131	1 926	±173	1 986	±179	2 810	±253	991	±89	1 059	±95
13 * Hierro Total	mg/kg PS	48 143	±1 926	46 301	±1 852	41 986	±1 679	38 154	±1 526	63 434	±2 537	62 835	±2 513
13 * Litio Total	mg/kg PS	13,33	±0,93326	22,61	±1,5824	14,47	±1,0129	16,26	±1,1385	9,601	±0,67205	10,27	±0,71915
13 * Magnesio Total	mg/kg PS	1 981	±79,3	4 732	±189	1 837	±73,5	2 426	±97,0	2 347	±93,9	5 223	±209
13 * Manganeso Total	mg/kg PS	1 301	±91,04	2 574	±180,2	1 394	±97,58	1 491	±104,4	2 039	±142,7	3 723	±260,6
13 * Mercurio Total	mg/kg PS	91,4	±13,70	169	±25,33	108	±16,22	136	±20,42	178	±26,64	108	±16,13
13 * Molibdeno Total	mg/kg PS	3,042	±0,274	1,136	±0,102	0,800	±0,072	0,913	±0,082	0,991	±0,089	1,125	±0,101
13 * Níquel Total	mg/kg PS	7,89	±0,6311	17,1	±1,370	9,07	±0,7257	14,6	±1,169	10,1	±0,8045	11,7	±0,9341
13 * Plata Total	mg/kg PS	86,74	±16,480	108,8	±20,670	117,4	±22,301	79,46	±15,097	245,3	±46,598	122,5	±23,266
13 * Plomo Total	mg/kg PS	3 278	±524	4 452	±712	3 340	±534	3 159	±505	21 064	±3 370	5 359	±857
13 * Potasio Total	mg/kg PS	1 783	±125	3 273	±229	1 988	±139	2 192	±153	1 304	±91	1 080	±76
13 * Selenio Total	mg/kg PS	2,290	±0,275	3,556	±0,427	3,255	±0,391	2,707	±0,325	5,735	±0,688	3,985	±0,478
13 * Sodio Total	mg/kg PS	54,5	±3,268	134	±8,025	63,6	±3,813	105	±6,311	69,3	±4,159	88,8	±5,326
13 * Talio Total	mg/kg PS	4,161	±0,41607	2,992	±0,29915	2,882	±0,28817	2,037	±0,20365	3,175	±0,31751	4,592	±0,45916
13 * Titanio Total	mg/kg PS	66	±10,6	91	±14,6	76	±12,1	106	±17,0	43	±6,96	34	±5,39
13 * Vanadio Total	mg/kg PS	30	±2,4	40	±3,2	29	±2,4	33	±2,7	23	±1,9	21	±1,7
13 * Zinc Total	mg/kg PS	777	±69,9	1 528	±138	754	±67,9	897	±80,7	1 856	±167	3 316	±298

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-20/00913 RS N°933-2020 Tipo Muestra: SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		S-20/041337 RS N° 933-2020 / CS-PRS-14	Incert	S-20/041338 RS N° 933-2020 / CS-PRS-18	Incert	S-20/041339 RS N° 933-2020 / CS-PRS-19	Incert	S-20/041340 RS N° 933-2020 / CS-PRS-19.2	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Otros Parámetros Fisico Químicos									
3& Cianuro Libre	mg/kg PS	< 0,3	-	< 0,3	-	< 0,3	-	< 0,3	-
13* Cromo Hexavalente	mg/kg PS	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
Metales Totales									
13* Aluminio Total	mg/kg PS	16 380	±655,20	13 016	±520,65	19 162	±766,48	6 080	±243,20
13* Antimonio Total	mg/kg PS	13,74	±1,2368	9,805	±0,88242	8,294	±0,74643	39,67	±3,5700
13* Arsénico Total	mg/kg PS	348	±34,84	236	±23,63	305	±30,47	640	±63,99
13* Bario Total	mg/kg PS	292,3	±20,461	188,7	±13,209	132,1	±9,2441	1 632	±114,21
13* Berilio Total	mg/kg PS	1,04	±0,0940	0,545	±0,0491	1,06	±0,0957	0,281	±0,0253
13* Boro Total	mg/kg PS	6,023	±0,42161	7,215	±0,50508	12,73	±0,89104	5,558	±0,38907
13* Cadmio Total	mg/kg PS	3,6529	±0,219173	1,3943	±0,083659	1,5915	±0,095489	6,1659	±0,369955
13* Calcio Total	mg/kg PS	1 619	±97,122	1 446	±86,732	9 059	±543,53	15 782	±946,94
13* Cobalto Total	mg/kg PS	6,451	±0,323	3,910	±0,196	4,468	±0,223	2,852	±0,143
13* Cobre Total	mg/kg PS	361	±43,3	261	±31,3	149	±17,9	727	±87,2
13* Cromo Total	mg/kg PS	14,4	±1,008	12,1	±0,849	22,3	±1,561	6,175	±0,432
13* Estaño Total	mg/kg PS	0,1843	±0,01290	3,161	±0,22126	1,280	±0,08961	3,090	±0,21632
13* Estroncio Total	mg/kg PS	29,38	±4,7009	16,82	±2,6911	80,69	±12,910	61,75	±9,8799
13* Fósforo Total	mg/kg PS	1 085	±98	1 115	±100	2 028	±183	529	±48
13* Hierro Total	mg/kg PS	31 830	±1 273	26 841	±1 074	34 175	±1 367	45 192	±1 808
13* Litio Total	mg/kg PS	16,03	±1,1218	15,91	±1,1137	16,90	±1,1827	6,509	±0,45564
13* Magnesio Total	mg/kg PS	2 226	±89,0	1 747	±69,9	2 179	±87,2	1 683	±67,3
13* Manganeso Total	mg/kg PS	5 583	±390,8	530	±37,12	1 261	±88,29	956	±66,94
13* Mercurio Total	mg/kg PS	27,4	±4,117	28,4	±4,261	27,2	±4,081	67,6	±10,15
13* Molibdeno Total	mg/kg PS	0,921	±0,083	0,766	±0,069	0,537	±0,048	0,961	±0,086
13* Níquel Total	mg/kg PS	15,8	±1,260	9,35	±0,7480	12,3	±0,9832	6,19	±0,4955
13* Plata Total	mg/kg PS	37,74	±7,1712	20,41	±3,8786	18,84	±3,5801	72,88	±13,848
13* Plomo Total	mg/kg PS	2 165	±346	1 039	±166	621	±99,4	3 964	±634
13* Potasio Total	mg/kg PS	1 594	±112	1 691	±118	2 379	±167	841	±59
13* Selenio Total	mg/kg PS	1,705	±0,205	1,367	±0,164	1,156	±0,139	2,832	±0,340
13* Sodio Total	mg/kg PS	45,8	±2,751	64,6	±3,878	54,9	±3,296	104	±6,255
13* Talio Total	mg/kg PS	2,437	±0,24365	3,168	±0,31685	2,653	±0,26531	1,468	±0,14680
13* Titanio Total	mg/kg PS	75	±11,9	36	±5,75	78	±12,5	72	±11,4
13* Vanadio Total	mg/kg PS	37	±3,0	23	±1,8	36	±2,9	22	±1,8
13* Zinc Total	mg/kg PS	629	±56,6	413	±37,1	468	±42,1	1 909	±172

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ nc se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA
(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00913 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
	Otros Parámetros Fisico Químicos				
3&	Cianuro Libre	EPA Method 9013A Rev.2-2014 / SMEWW 4500 CN F. 23rd Ed. 2017	Electrometría		0,3 mg/kg PS
13*	Cromo Hexavalente	PP-205 Rev.6 2018	Espect ICP-OES		0,1 mg/kg PS
	Metales Totales				
13*	Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
13*	Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
13*	Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
13*	Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
13*	Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
13*	Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
13*	Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
13*	Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
13*	Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
13*	Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
13*	Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
13*	Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00913 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
[13*] Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
[13*] Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
[13*] Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS
[13*] Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
[13*] Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
[13*] Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
[13*] Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
[13*] Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
[13*] Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
[13*] Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
[13*] Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
[13*] Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
[13*] Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
[13*] Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
[13*] Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00913 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
13*	Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
13*	Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
13*	Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA
(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-20/00913 RS N°933-2020 Tipo Muestra: SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/041331	CS-PRS-07	25/09/2020 12:27	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041332	CS-PRS-03	25/09/2020 12:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041333	CS-PRS-06	25/09/2020 12:54	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041334	CS-PRS-05	25/09/2020 15:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041335	CS-PRS-16	26/09/2020 08:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041336	CS-PRS-15	26/09/2020 09:07	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041337	CS-PRS-14	26/09/2020 09:21	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041338	CS-PRS-18	26/09/2020 11:01	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041339	CS-PRS-19	26/09/2020 12:07	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041340	CS-PRS-19.2	26/09/2020 12:07	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO QC 2020100714513260

Informes de ensayo: S-20/041323, S-20/041325, S-20/041328, S-20/041329, S-20/041330, S-20/041331, S-20/041332, S-20/041333, S-20/041334, S-20/041352, S-20/041353, S-20/041356, S-20/041357, S-20/041358, S-20/041359, S-20/041360, S-20/041361, S-20/041362, S-20/041363, S-20/041385

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	96.45	7.09	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	96.35	0.30	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	91.75	4.39	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	114.61	6.37	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	90.61	15.19	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	96.01	11.54	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	94.59	0.78	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	81.42	2.25	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	85.43	1.50	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	88.52	2.13	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	91.23	3.42	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	79.12	5.50	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	85.83	3.95	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	97.09	4.94	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.01	21.16	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	92.73	4.23	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	102.50	3.46	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	90.78	2.78	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.27	11.23	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	97.38	0.77	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	84.21	17.88	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.52	5.25	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	76.52	10.40	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	111.32	7.90	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	88.08	24.25	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	95.86	2.95	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	89.94	3.27	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	81.32	1.90	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	97.51	5.78	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	106.21	6.00	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO QC 2020100715002548

Informes de ensayo: S-20/041318, S-20/041320, S-20/041321, S-20/041324, S-20/041326, S-20/041327, S-20/041335, S-20/041336, S-20/041337, S-20/041338, S-20/041339, S-20/041340, S-20/041341, S-20/041342, S-20/041343, S-20/041344, S-20/041345, S-20/041346, S-20/041347, S-20/041348

AT: 106327S-57

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES									
	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	<LC	102.35	0.55	S-20/041324	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	80.83	12.95	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	96.78	1.19	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	99.72	4.17	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	108.44	0.05	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	99.16	5.89	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.92	7.76	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	93.66	1.90	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	85.57	2.28	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	90.00	0.81	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	93.59	0.26	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	94.46	2.25	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	79.85	8.63	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	96.34	4.48	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.31	3.09	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.28	0.52	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	96.54	0.84	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	102.90	0.81	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	88.43	5.00	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.49	0.46	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	95.24	0.04	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	85.70	5.89	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.46	0.99	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	80.42	1.61	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	112.64	0.48	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	89.49	16.58	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	89.00	0.57	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	88.13	2.29	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	85.55	3.46	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	97.96	1.28	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	112.71	2.37	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
Electrometría									
	Cianuro Libre	mg/kg PS	<LC	99.27648967	0.054078412	S-20/041335	<LC	80 a 120	<20

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE-072

Registro N°LE - 072

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00913 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Jessica Maryan León Aza

Responsable de Área LI - MA

Nanci Liñan Acosta; CQP 1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 19/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00913 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		S-20/041331 RS N° 933-2020 / CS-PRS-07	Incert	S-20/041332 RS N° 933-2020 / CS-PRS-03	Incert	S-20/041333 RS N° 933-2020 / CS-PRS-06	Incert	S-20/041334 RS N° 933-2020 / CS-PRS-05	Incert	S-20/041335 RS N° 933-2020 / CS-PRS-16	Incert	S-20/041336 RS N° 933-2020 / CS-PRS-15	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Otros Parámetros Fisico Químicos													
3& Cianuro Libre	mg/kg PS									< 0,3	-	< 0,3	-
13* Cromo Hexavalente	mg/kg PS									< 0,1	-	< 0,1	-
Metales Totales													
13* Aluminio Total	mg/kg PS	13 112	±524,49	20 943	±837,70	16 693	±667,72	17 155	±686,20	7 682	±307,29	7 870	±314,78
13* Antimonio Total	mg/kg PS	17,24	±1,5520	18,23	±1,6408	24,36	±2,1928	23,50	±2,1148	83,00	±7,4696	29,44	±2,6500
13* Arsénico Total	mg/kg PS	581	±58,06	569	±56,86	664	±66,39	377	±37,68	1 113	±111,3	790	±78,99
13* Bario Total	mg/kg PS	542,7	±37,987	564,6	±39,520	445,8	±31,203	484,7	±33,932	1 330	±93,103	1 175	±82,271
13* Berilio Total	mg/kg PS	0,394	±0,0355	0,882	±0,0794	0,606	±0,0546	0,784	±0,0705	0,421	±0,0379	0,548	±0,0493
13* Boro Total	mg/kg PS	7,775	±0,54424	19,01	±1,3309	6,985	±0,48895	8,162	±0,57137	5,150	±0,36050	13,25	±0,92755
13* Cadmio Total	mg/kg PS	3,3274	±0,199642	6,5779	±0,394676	4,9613	±0,297680	3,3580	±0,201480	6,2080	±0,372478	13,480	±0,808812
13* Calcio Total	mg/kg PS	3 058	±183,49	74 496	±4 470	2 178	±130,67	5 528	±331,69	5 756	±345,35	11 717	±703,02
13* Cobalto Total	mg/kg PS	3,902	±0,195	6,700	±0,335	4,762	±0,238	5,853	±0,293	3,715	±0,186	4,604	±0,230
13* Cobre Total	mg/kg PS	1 071	±129	997	±120	1 732	±208	619	±74,3	2 965	±356	1 137	±136
13* Cromo Total	mg/kg PS	13,9	±0,972	20,4	±1,426	14,5	±1,018	14,3	±1,002	10,4	±0,727	11,5	±0,803
13* Estaño Total	mg/kg PS	1,856	±0,12993	2,677	±0,18738	2,346	±0,16425	3,482	±0,24376	5,479	±0,38355	3,089	±0,21622
13* Estroncio Total	mg/kg PS	36,72	±5,8745	295,5	±47,278	42,08	±6,7335	59,17	±9,4666	55,23	±8,8363	56,58	±9,0532
13* Fósforo Total	mg/kg PS	1 455	±131	1 926	±173	1 986	±179	2 810	±253	991	±89	1 059	±95
13* Hierro Total	mg/kg PS	48 143	±1 926	46 301	±1 852	41 986	±1 679	38 154	±1 526	63 434	±2 537	62 835	±2 513
13* Litio Total	mg/kg PS	13,33	±0,93326	22,61	±1,5824	14,47	±1,0129	16,26	±1,1385	9,601	±0,67205	10,27	±0,71915
13* Magnesio Total	mg/kg PS	1 981	±79,3	4 732	±189	1 837	±73,5	2 426	±97,0	2 347	±93,9	5 223	±209
13* Manganeso Total	mg/kg PS	1 301	±91,04	2 574	±180,2	1 394	±97,58	1 491	±104,4	2 039	±142,7	3 723	±260,6
13* Mercurio Total	mg/kg PS	91,4	±13,70	169	±25,33	108	±16,22	136	±20,42	178	±26,64	108	±16,13
13* Molibdeno Total	mg/kg PS	3,042	±0,274	1,136	±0,102	0,800	±0,072	0,913	±0,082	0,991	±0,089	1,125	±0,101
13* Níquel Total	mg/kg PS	7,89	±0,6311	17,1	±1,370	9,07	±0,7257	14,6	±1,169	10,1	±0,8045	11,7	±0,9341
13* Plata Total	mg/kg PS	86,74	±16,480	108,8	±20,670	117,4	±22,301	79,46	±15,097	245,3	±46,598	122,5	±23,266
13* Plomo Total	mg/kg PS	3 278	±524	4 452	±712	3 340	±534	3 159	±505	21 064	±3 370	5 359	±857
13* Potasio Total	mg/kg PS	1 783	±125	3 273	±229	1 988	±139	2 192	±153	1 304	±91	1 080	±76
13* Selenio Total	mg/kg PS	2,290	±0,275	3,556	±0,427	3,255	±0,391	2,707	±0,325	5,735	±0,688	3,985	±0,478
13* Sodio Total	mg/kg PS	54,5	±3,268	134	±8,025	63,6	±3,813	105	±6,311	69,3	±4,159	88,8	±5,326
13* Talio Total	mg/kg PS	4,161	±0,41607	2,992	±0,29915	2,882	±0,28817	2,037	±0,20365	3,175	±0,31751	4,592	±0,45916
13* Titanio Total	mg/kg PS	66	±10,6	91	±14,6	76	±12,1	106	±17,0	43	±6,96	34	±5,39
13* Vanadio Total	mg/kg PS	30	±2,4	40	±3,2	29	±2,4	33	±2,7	23	±1,9	21	±1,7
13* Zinc Total	mg/kg PS	777	±69,9	1 528	±138	754	±67,9	897	±80,7	1 856	±167	3 316	±298

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-20/00913 RS N°933-2020 Tipo Muestra: SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)			S-20/041337 RS N° 933-2020 / CS-PRS-14	Incert	S-20/041338 RS N° 933-2020 / CS-PRS-18	Incert	S-20/041339 RS N° 933-2020 / CS-PRS-19	Incert	S-20/041340 RS N° 933-2020 / CS-PRS-19.2	Incert
Parámetro	**Unidades**									
Otros Parámetros Fisico Químicos										
(&) Cianuro Libre	mg/kg PS	< 0,3	-	< 0,3	-	< 0,3	-	< 0,3	-	
(13)* Cromo Hexavalente	mg/kg PS	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	
Metales Totales										
(13)* Aluminio Total	mg/kg PS	16 380	±655,20	13 016	±520,65	19 162	±766,48	6 080	±243,20	
(13)* Antimonio Total	mg/kg PS	13,74	±1,2368	9,805	±0,88242	8,294	±0,74643	39,67	±3,5700	
(13)* Arsénico Total	mg/kg PS	348	±34,84	236	±23,63	305	±30,47	640	±63,99	
(13)* Bario Total	mg/kg PS	292,3	±20,461	188,7	±13,209	132,1	±9,2441	1 632	±114,21	
(13)* Berilio Total	mg/kg PS	1,04	±0,0940	0,545	±0,0491	1,06	±0,0957	0,281	±0,0253	
(13)* Boro Total	mg/kg PS	6,023	±0,42161	7,215	±0,50508	12,73	±0,89104	5,558	±0,38907	
(13)* Cadmio Total	mg/kg PS	3,6529	±0,219173	1,3943	±0,083659	1,5915	±0,095489	6,1659	±0,369955	
(13)* Calcio Total	mg/kg PS	1 619	±97,122	1 446	±86,732	9 059	±543,53	15 782	±946,94	
(13)* Cobalto Total	mg/kg PS	6,451	±0,323	3,910	±0,196	4,468	±0,223	2,852	±0,143	
(13)* Cobre Total	mg/kg PS	361	±43,3	261	±31,3	149	±17,9	727	±87,2	
(13)* Cromo Total	mg/kg PS	14,4	±1,008	12,1	±0,849	22,3	±1,561	6,175	±0,432	
(13)* Estaño Total	mg/kg PS	0,1843	±0,01290	3,161	±0,22126	1,280	±0,08961	3,090	±0,21632	
(13)* Estroncio Total	mg/kg PS	29,38	±4,7009	16,82	±2,6911	80,69	±12,910	61,75	±9,8799	
(13)* Fósforo Total	mg/kg PS	1 085	±98	1 115	±100	2 028	±183	529	±48	
(13)* Hierro Total	mg/kg PS	31 830	±1 273	26 841	±1 074	34175	±1 367	45 192	±1808	
(13)* Litio Total	mg/kg PS	16,03	±1,1218	15,91	±1,1137	16,90	±1,1827	6,509	±0,45564	
(13)* Magnesio Total	mg/kg PS	2 226	±89,0	1 747	±699	2 179	±87,2	1 683	±67,3	
(13)* Manganeso Total	mg/kg PS	5 583	±390,8	530	±37,12	1 261	±88,29	956	±66,94	
(13)* Mercurio Total	mg/kg PS	27,4	±4,117	28,4	±4,261	27,2	±4,081	67,6	±10,15	
(13)* Molibdeno Total	mg/kg PS	0,921	±0,083	0,766	±0,069	0,537	±0,048	0,961	±0,086	
(13)* Níquel Total	mg/kg PS	15,8	±1,260	9,35	±0,7480	12,3	±0,9832	6,19	±0,4955	
(13)* Plata Total	mg/kg PS	37,74	±7,1712	20,41	±3,8786	18,84	±3,5801	72,88	±13,848	
(13)* Plomo Total	mg/kg PS	2 165	±346	1 039	±166	621	±99,4	3 964	±634	
(13)* Potasio Total	mg/kg PS	1 594	±112	1 691	±118	2379	±167	841	±59	
(13)* Selenio Total	mg/kg PS	1,705	±0,205	1,367	±0,164	1,156	±0,139	2,832	±0,340	
(13)* Sodio Total	mg/kg PS	45,8	±2,751	64,6	±3,878	54,9	±3,296	104	±6,255	
(13)* Talio Total	mg/kg PS	2,437	±0,24365	3,168	±0,31685	2,653	±0,26531	1,468	±0,14680	
(13)* Titanio Total	mg/kg PS	75	±11,9	36	±5,75	78	±12,5	72	±11,4	
(13)* Vanadio Total	mg/kg PS	37	±3,0	23	±1,8	36	±2,9	22	±1,8	
(13)* Zinc Total	mg/kg PS	629	±56,6	413	±37,1	468	±42,1	1 909	±172	

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA
(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-20/00913 RS N°933-2020 Tipo Muestra: SUELOS

ANEXO TECNICO

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
	Otros Parámetros Fisico Químicos				
3&	Cianuro Libre	EPA Method 9013A Rev.2-2014 / SMEWW 4500 CN F. 23rd Ed. 2017	Electrometría		0,3 mg/kg PS
13*	Cromo Hexavalente	PP-205 Rev.6 2018	Espect ICP-OES		0,1 mg/kg PS
	Metales Totales				
13*	Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
13*	Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
13*	Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
13*	Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
13*	Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
13*	Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
13*	Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
13*	Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
13*	Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
13*	Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
13*	Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
13*	Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00913 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
[13]* Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
[13]* Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
[13]* Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS
[13]* Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
[13]* Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
[13]* Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
[13]* Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
[13]* Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
[13]* Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
[13]* Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
[13]* Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
[13]* Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
[13]* Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
[13]* Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
[13]* Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00913 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
[13*]	Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
[13*]	Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
[13*]	Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA
(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-20/00913 RS N°933-2020 Tipo Muestra: SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/041331	CS-PRS-07	25/09/2020 12:27	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041332	CS-PRS-03	25/09/2020 12:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041333	CS-PRS-06	25/09/2020 12:54	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041334	CS-PRS-05	25/09/2020 15:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041335	CS-PRS-16	26/09/2020 08:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041336	CS-PRS-15	26/09/2020 09:07	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041337	CS-PRS-14	26/09/2020 09:21	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041338	CS-PRS-18	26/09/2020 11:01	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041339	CS-PRS-19	26/09/2020 12:07	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041340	CS-PRS-19.2	26/09/2020 12:07	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO QC 2020100714513260

Informes de ensayo: S-20/041323, S-20/041325, S-20/041328, S-20/041329, S-20/041330, S-20/041331, S-20/041332, S-20/041333, S-20/041334, S-20/041352, S-20/041353, S-20/041356, S-20/041357, S-20/041358, S-20/041359, S-20/041360, S-20/041361, S-20/041362, S-20/041363, S-20/041385

AT: 1063275-23

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	96.45	7.09	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	96.35	0.30	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	91.75	4.39	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	114.61	6.37	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	90.61	15.19	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	96.01	11.54	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	94.59	0.78	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	81.42	2.25	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	85.43	1.50	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	88.52	2.13	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	91.23	3.42	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	79.12	5.50	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	85.83	3.95	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	97.09	4.94	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.01	21.16	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	92.73	4.23	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	102.50	3.46	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	90.78	2.78	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.27	11.23	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	97.38	0.77	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	84.21	17.88	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.52	5.25	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	76.52	10.40	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	111.32	7.90	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	88.08	24.25	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	95.86	2.95	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	89.94	3.27	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	81.32	1.90	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	97.51	5.78	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	106.21	6.00	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30

ANEXO TÉCNICO QC 2020100715002548

Informes de ensayo: S-20/041318, S-20/041320, S-20/041321, S-20/041324, S-20/041326, S-20/041327, S-20/041335, S-20/041336, S-20/041337, S-20/041338, S-20/041339, S-20/041340, S-20/041341, S-20/041342, S-20/041343, S-20/041344, S-20/041345, S-20/041346, S-20/041347, S-20/041348

AT: 106327S-57

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES									
	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	<LC	102.35	0.55	S-20/041324	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	80.83	12.95	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	96.78	1.19	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	99.72	4.17	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	108.44	0.05	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	99.16	5.89	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.92	7.76	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	93.66	1.90	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	85.57	2.28	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	90.00	0.81	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	93.59	0.26	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	94.46	2.25	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	79.85	8.63	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	96.34	4.48	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.31	3.09	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.28	0.52	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	96.54	0.84	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	102.90	0.81	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	88.43	5.00	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.49	0.46	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	95.24	0.04	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	85.70	5.89	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.46	0.99	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	80.42	1.61	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	112.64	0.48	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	89.49	16.58	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	89.00	0.57	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	88.13	2.29	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	85.55	3.46	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	97.96	1.28	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	112.71	2.37	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
Electrometría									
	Cianuro Libre	mg/kg PS	<LC	99.27648967	0.054078412	S-20/041335	<LC	80 a 120	<20

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	987100089
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Región: PASCO

Provincia: PASCO

Distrito: Simón Bolívar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412

RS/ EDR N°: 933-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Fernando Ore

Fecha: 30-09-2020 (DD-MM-AAAA)

Hora: 08:00 (24 h)

Medio de Envío:

Aéreo (A) ☐ Fluvial (F) ☐

Terrestre (T) ☒

Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales Totales (Pb, Zn, Cu)	Cianuro libre	Cr VI	OBSERVACIONES
S-20 041331	CS-PRS-07	25-09-2020	12:27	SU	1	—	—	X	—	—	
041332	CS-PRS-03	25-09-2020	12:40	SU	1	—	—	X	—	—	
041333	CS-PRS-06	25-09-2020	12:54	SU	1	—	—	X	—	—	106327 S-23
041334	CS-PRS-05	25-09-2020	15:50	SU	1	—	—	X	—	—	
041335	CS-PRS-16	26-09-2020	08:50	SU	2	1	—	X	X	X	
041336	CS-PRS-15	26-09-2020	09:07	SU	2	1	—	X	X	X	
041337	CS-PRS-14	26-09-2020	09:21	SU	2	1	—	X	X	X	106327 S-57
041338	CS-PRS-18	26-09-2020	11:01	SU	2	1	—	X	X	X	
041339	CS-PRS-19	26-09-2020	12:07	SU	2	1	—	X	X	X	
041340	CS-PRS-19.2	26-09-2020	12:07	SU	2	1	—	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

SAA-20100913

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Fernando Ore Diaz — FIRMA:

RESPONSABLE 1: Fernando Ore Diaz — FIRMA:

RESPONSABLE 2: Jorge Fernandez — FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREJ: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont..
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados ***	☑	☐
Refrigeradas	☑	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	☑	☐

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05-10-20

Hora de Recepción: 11:00 h

Recibido por:

OBSERVACIONES

AGQ PERU
05 OCT 2020
OPERACIONES

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE-072

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N° LE - 072

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00914 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 19/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-20/00914 RS N°933-2020 Tipo Muestra: SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		S-20/041341 RS N° 933-2020 / CS-PRS-22	Incert	S-20/041342 RS N° 933-2020 / CS-PRS-22.2	Incert	S-20/041343 RS N° 933-2020 / CS-PRS-23	Incert	S-20/041344 RS N° 933-2020 / CS-PRS-23.2	Incert	S-20/041345 RS N° 933-2020 / CS-PRS-20	Incert	S-20/041346 RS N° 933-2020 / CS-PRS-20.2	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Otros Parámetros Fisico Químicos													
3& Cianuro Libre	mg/kg PS	< 0,3	-	< 0,3	-	< 0,3	-	< 0,3	-	< 0,3	-	< 0,3	-
13* Cromo Hexavalente	mg/kg PS	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
Metales Totales													
13* Aluminio Total	mg/kg PS	23 907	±956,26	14 192	±567,67	14 369	±574,76	8 497	±339,86	19 502	±780,08	14 123	±564,92
13* Antimonio Total	mg/kg PS	2,878	±0,25899	7,507	±0,67567	14,67	±1,3200	32,61	±2,9352	9,450	±0,85050	11,99	±1,0795
13* Arsénico Total	mg/kg PS	101	±10,10	281	±28,15	339	±33,93	667	±66,70	311	±31,14	393	±39,28
13* Bario Total	mg/kg PS	88,10	±6,1667	304,2	±21,291	399,4	±27,955	936,0	±65,520	235,8	±16,508	472,0	±33,042
13* Berilio Total	mg/kg PS	1,15	±0,1039	0,922	±0,0829	0,804	±0,0724	0,493	±0,0444	1,03	±0,0924	0,796	±0,0716
13* Boro Total	mg/kg PS	15,33	±1,0733	9,337	±0,65357	12,30	±0,86068	5,380	±0,37658	10,49	±0,73433	7,997	±0,55976
13* Cadmio Total	mg/kg PS	1,1868	±0,071210	6,9653	±0,417919	2,2798	±0,136787	4,4847	±0,269079	1,6881	±0,101287	3,6918	±0,221507
13* Calcio Total	mg/kg PS	14 057	±843,41	13 096	±785,74	14 666	±879,98	9 829	±589,74	11 921	±715,28	10 885	±653,12
13* Cobalto Total	mg/kg PS	4,307	±0,215	6,283	±0,314	3,780	±0,189	3,621	±0,181	4,503	±0,225	4,894	±0,245
13* Cobre Total	mg/kg PS	74	±8,90	246	±29,5	447	±53,6	948	±114	229	±27,5	521	±62,5
13* Cromo Total	mg/kg PS	23,1	±1,619	17,2	±1,205	15,5	±1,083	11,0	±0,770	20,4	±1,427	16,0	±1,123
13* Estaño Total	mg/kg PS	0,4514	±0,03160	1,470	±0,10290	1,188	±0,08315	2,525	±0,17677	0,7795	±0,05456	1,449	±0,10144
13* Estroncio Total	mg/kg PS	105,8	±16,924	85,59	±13,695	95,32	±15,250	51,94	±8,3111	94,42	±15,107	66,78	±10,684
13* Fósforo Total	mg/kg PS	2 213	±199	1 367	±123	1 663	±150	1 113	±100	2 061	±185	1 087	±98
13* Hierro Total	mg/kg PS	20 789	±832	48 270	±1931	29 804	±1 192	43 888	±1 756	28 931	±1 157	34 509	±1 380
13* Litio Total	mg/kg PS	17,88	±1,2515	17,96	±1,2569	13,67	±0,95690	10,39	±0,72711	16,39	±1,1474	16,44	±1,1505
13* Magnesio Total	mg/kg PS	2 265	±90,6	3 614	±145	2 295	±91,8	1 939	±77,6	1 992	±79,7	2 091	±83,6
13* Manganeso Total	mg/kg PS	1 260	±88,21	4 702	±329,2	1 236	±86,49	1 474	±103,2	1 434	±100,4	1 450	±101,5
13* Mercurio Total	mg/kg PS	9,19	±1,379	17,5	±2,630	84,0	±12,59	119	±17,83	47,1	±7,060	72,8	±10,92
13* Molibdeno Total	mg/kg PS	0,359	±0,032	0,596	±0,054	0,497	±0,045	0,903	±0,081	0,486	±0,044	0,661	±0,060
13* Níquel Total	mg/kg PS	11,4	±0,9142	16,1	±1,285	11,4	±0,9096	10,0	±0,8004	11,0	±0,8773	12,2	±0,9773
13* Plata Total	mg/kg PS	10,74	±2,0399	17,67	±3,3565	56,07	±10,654	138,0	±26,219	41,54	±7,8929	63,95	±12,151
13* Plomo Total	mg/kg PS	310	±49,6	1 393	±223	2 323	±372	5 378	±860	1 098	±176	2 207	±353
13* Potasio Total	mg/kg PS	2 746	±192	1 816	±127	1 882	±132	1 105	±77	2 325	±163	1 711	±120
13* Selenio Total	mg/kg PS	0,751	±0,090	1,080	±0,130	2,291	±0,275	3,251	±0,390	1,527	±0,183	2,100	±0,252
13* Sodio Total	mg/kg PS	64,7	±3,885	59,5	±3,571	70,9	±4,255	80,4	±4,823	59,1	±3,549	65,8	±3,949
13* Talio Total	mg/kg PS	2,794	±0,27938	4,295	±0,42947	2,156	±0,21560	2,033	±0,20329	2,613	±0,26127	2,611	±0,26108
13* Titanio Total	mg/kg PS	95	±15,2	65	±10,4	71	±11,4	46	±7,32	76	±12,2	46	±7,32
13* Vanadio Total	mg/kg PS	36	±2,9	28	±2,2	26	±2,1	21	±1,6	34	±2,7	28	±2,3
13* Zinc Total	mg/kg PS	326	±29,3	2 062	±186	629	±56,6	1 198	±108	494	±44,4	1 163	±105

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00914 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia		S-20/041347	Incert	S-20/041348	Incert	S-20/041349	Incert	S-20/041350	Incert
Descripción(*)		RS N° 933-2020 / CS-PRS-24		RS N° 933-2020 / CS-PRS-24.2		RS N° 933-2020 / CS-PRS-25		RS N° 933-2020 / CS-PRS-25.2	
Parámetro	**Unidades**								
Otros Parámetros Fisico Químicos									
3& Cianuro Libre	mg/kg PS	< 0,3	-	< 0,3	-	< 0,3	-	< 0,3	-
13* Cromo Hexavalente	mg/kg PS	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
Metales Totales									
13* Aluminio Total	mg/kg PS	18 802	±752,08	13 180	±527,20	18 856	±754,22	15 794	±631,77
13* Antimonio Total	mg/kg PS	4,596	±0,41362	11,92	±1,0730	11,95	±1,0757	12,38	±1,1141
13* Arsénico Total	mg/kg PS	197	±19,67	371	±37,12	234	±23,44	324	±32,39
13* Bario Total	mg/kg PS	169,2	±11,846	358,3	±25,080	159,5	±11,166	314,8	±22,038
13* Berilio Total	mg/kg PS	0,891	±0,0802	0,707	±0,0636	0,918	±0,0826	0,745	±0,0670
13* Boro Total	mg/kg PS	13,05	±0,91382	17,15	±1,2003	10,71	±0,74991	9,228	±0,64598
13* Cadmio Total	mg/kg PS	2,0047	±0,120279	4,9831	±0,298986	1,9053	±0,114321	2,8493	±0,170961
13* Calcio Total	mg/kg PS	7 481	±448,87	12 901	±774,04	10 436	±626,13	9 708	±582,45
13* Cobalto Total	mg/kg PS	4,478	±0,224	5,874	±0,294	3,725	±0,186	5,689	±0,284
13* Cobre Total	mg/kg PS	151	±18,1	367	±44,0	169	±20,2	263	±31,6
13* Cromo Total	mg/kg PS	19,4	±1,360	15,6	±1,091	20,8	±1,455	16,7	±1,172
13* Estaño Total	mg/kg PS	0,5744	±0,04021	1,337	±0,09361	0,7460	±0,05222	2,131	±0,14920
13* Estroncio Total	mg/kg PS	68,33	±10,932	68,75	±11,000	90,03	±14,406	99,79	±15,967
13* Fósforo Total	mg/kg PS	1 615	±145	1 108	±100	1 603	±144	1 566	±141
13* Hierro Total	mg/kg PS	25 941	±1 038	41 336	±1 653	25 650	±1 026	35 518	±1 421
13* Litio Total	mg/kg PS	17,05	±1,1933	18,33	±1,2829	17,24	±1,2068	15,27	±1,0690
13* Magnesio Total	mg/kg PS	2 009	±80,4	3 082	±123	2 061	±82,4	2 611	±104
13* Manganeso Total	mg/kg PS	1 884	±131,9	3 664	±256,5	1 295	±90,65	2 242	±157,0
13* Mercurio Total	mg/kg PS	29,0	±4,344	46,4	±6,964	42,2	±6,332	92,5	±13,88
13* Molibdeno Total	mg/kg PS	0,442	±0,040	0,612	±0,055	0,405	±0,036	1,178	±0,106
13* Níquel Total	mg/kg PS	11,8	±0,9453	15,2	±1,212	11,3	±0,9003	12,1	±0,9709
13* Plata Total	mg/kg PS	14,20	±2,6988	40,07	±7,6138	35,30	±6,7078	51,27	±9,7404
13* Plomo Total	mg/kg PS	789	±126	1 840	±294	775	±124	4 641	±743
13* Potasio Total	mg/kg PS	2 111	±148	1 835	±128	2 311	±162	2 000	±140
13* Selenio Total	mg/kg PS	1,253	±0,150	1,876	±0,225	1,454	±0,174	2,161	±0,259
13* Sodio Total	mg/kg PS	63,5	±3,807	93,4	±5,607	60,1	±3,607	103	±6,186
13* Talio Total	mg/kg PS	2,933	±0,29333	2,735	±0,27348	2,655	±0,26552	2,496	±0,24956
13* Titanio Total	mg/kg PS	55	±8,82	57	±9,07	69	±11,1	58	±9,26
13* Vanadio Total	mg/kg PS	31	±2,5	26	±2,1	31	±2,4	29	±2,3
13* Zinc Total	mg/kg PS	537	±48,4	1 240	±112	528	±47,5	794	±71,4

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA
(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00914 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
	Otros Parámetros Fisico Químicos				
3&	Cianuro Libre	EPA Method 9013A Rev.2-2014 / SMEWW 4500 CN F. 23rd Ed. 2017	Electrometría		0,3 mg/kg PS
13*	Cromo Hexavalente	PP-205 Rev.6 2018	Espect ICP-OES		0,1 mg/kg PS
	Metales Totales				
13*	Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
13*	Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
13*	Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
13*	Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
13*	Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
13*	Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
13*	Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
13*	Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
13*	Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
13*	Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
13*	Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
13*	Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00914 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
[13]* Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
[13]* Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
[13]* Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS
[13]* Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
[13]* Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
[13]* Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
[13]* Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
[13]* Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
[13]* Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
[13]* Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
[13]* Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
[13]* Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
[13]* Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
[13]* Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
[13]* Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00914 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
[13*]	Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
[13*]	Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
[13*]	Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA
(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00914 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/041341	CS-PRS-22	26/09/2020 12:33	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041342	CS-PRS-22.2	26/09/2020 12:33	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041343	CS-PRS-23	26/09/2020 13:03	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041344	CS-PRS-23.2	26/09/2020 13:03	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041345	CS-PRS-20	26/09/2020 13:10	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041346	CS-PRS-20.2	26/09/2020 13:10	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041347	CS-PRS-24	26/09/2020 13:38	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041348	CS-PRS-24.2	26/09/2020 13:38	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041349	CS-PRS-25	26/09/2020 14:01	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041350	CS-PRS-25.2	26/09/2020 14:01	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100715002548

Informes de ensayo: S-20/041318, S-20/041320, S-20/041321, S-20/041324, S-20/041326, S-20/041327, S-20/041335, S-20/041336, S-20/041337, S-20/041338, S-20/041339, S-20/041340, S-20/041341, S-20/041342, S-20/041343, S-20/041344, S-20/041345, S-20/041346, S-20/041347, S-20/041348

AT: 106327S-57

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES									
	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	<LC	102.35	0.55	S-20/041324	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	80.83	12.95	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	96.78	1.19	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	99.72	4.17	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	108.44	0.05	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	99.16	5.89	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.92	7.76	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	93.66	1.90	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	85.57	2.28	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	90.00	0.81	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	93.59	0.26	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	94.46	2.25	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	79.85	8.63	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	96.34	4.48	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.31	3.09	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.28	0.52	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	96.54	0.84	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	102.90	0.81	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	88.43	5.00	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.49	0.46	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	95.24	0.04	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	NÍquel Total	mg/kg PS	<LC	85.70	5.89	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.46	0.99	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	80.42	1.61	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	112.64	0.48	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	89.49	16.58	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	89.00	0.57	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	88.13	2.29	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	85.55	3.46	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	97.96	1.28	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	112.71	2.37	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
Electrometría									
	Cianuro Libre	mg/kg PS	<LC	99.27648967	0.054078412	S-20/041335	<LC	80 a 120	<20

ANEXO TÉCNICO QC 2020100715053645

Informes de ensayo: S-20/041349, S-20/041350, S-20/041351

AT: 106327S-57
Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES									
	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	<LC	100.25	0.25	S-20/041337	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	96.45	7.09	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	96.35	0.30	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	91.75	4.39	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	114.61	6.37	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	90.61	15.19	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	96.01	11.54	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	94.59	0.78	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	81.42	2.25	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	85.43	1.50	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	88.52	2.13	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	91.23	3.42	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	79.12	5.50	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	85.83	3.95	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	97.09	4.94	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.01	21.16	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	92.73	4.23	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	102.50	3.46	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	90.78	2.78	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.27	11.23	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	97.38	0.77	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	84.21	17.88	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.52	5.25	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	76.52	10.40	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	111.32	7.90	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	88.08	24.25	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	95.86	2.95	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	89.94	3.27	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	81.32	1.90	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	97.51	5.78	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	106.21	6.00	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
Electrometría									
	Cianuro Libre	mg/kg PS	<LC	99.27648967	0.054078412	S-20/041335	<LC	80 a 120	<20

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE-072

Registro N°LE - 072

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00914 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cualesse pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 19/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-20/00914 RS N°933-2020 Tipo Muestra: SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		S-20/041341 RS N° 933-2020 / CS-PRS-22	Incert	S-20/041342 RS N° 933-2020 / CS-PRS-22.2	Incert	S-20/041343 RS N° 933-2020 / CS-PRS-23	Incert	S-20/041344 RS N° 933-2020 / CS-PRS-23.2	Incert	S-20/041345 RS N° 933-2020 / CS-PRS-20	Incert	S-20/041346 RS N° 933-2020 / CS-PRS-20.2	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Otros Parámetros Fisico Químicos													
38 Cianuro Libre	mg/kg PS	< 0,3	-	< 0,3	-	< 0,3	-	< 0,3	-	< 0,3	-	< 0,3	-
13 * Cromo Hexavalente	mg/kg PS	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
Metales Totales													
13 * Aluminio Total	mg/kg PS	23 907	±956,26	14 192	±567,67	14 369	±574,76	8 497	±339,86	19 502	±780,08	14 123	±564,92
13 * Antimonio Total	mg/kg PS	2,878	±0,25899	7,507	±0,67567	14,67	±1,3200	32,61	±2,9352	9,450	±0,85050	11,99	±1,0795
13 * Arsénico Total	mg/kg PS	101	±10,10	281	±28,15	339	±33,93	667	±66,70	311	±31,14	393	±39,28
13 * Bario Total	mg/kg PS	88,10	±6,1667	304,2	±21,291	399,4	±27,955	936,0	±65,520	235,8	±16,508	472,0	±33,042
13 * Berilio Total	mg/kg PS	1,15	±0,1039	0,922	±0,0829	0,804	±0,0724	0,493	±0,0444	1,03	±0,0924	0,796	±0,0716
13 * Boro Total	mg/kg PS	15,33	±1,0733	9,337	±0,65357	12,30	±0,86068	5,380	±0,37658	10,49	±0,73433	7,997	±0,55976
13 * Cadmio Total	mg/kg PS	1,1868	±0,07121 0	6,9653	±0,41791 9	2,2798	±0,13678 7	4,4847	±0,26907 9	1,6881	±0,10128 7	3,6918	±0,22150 7
13 * Calcio Total	mg/kg PS	14057	±843,41	13 096	±785,74	14 666	±879,98	9 829	±589,74	11 921	±715,28	10 885	±653,12
13 * Cobalto Total	mg/kg PS	4,307	±0,215	6,283	±0,314	3,780	±0,189	3,621	±0,181	4,503	±0,225	4,894	±0,245
13 * Cobre Total	mg/kg PS	74	±8,90	246	±29,5	447	±53,6	948	±114	229	±27,5	521	±62,5
13 * Cromo Total	mg/kg PS	23,1	±1,619	17,2	±1,205	15,5	±1,083	11,0	±0,770	20,4	±1,427	16,0	±1,123
13 * Estaño Total	mg/kg PS	0,4514	±0,03160	1,470	±0,10290	1,188	±0,08315	2,525	±0,17677	0,7795	±0,05456	1,449	±0,10144
13 * Estroncio Total	mg/kg PS	105,8	±16,924	85,59	±13,695	95,32	±15,250	51,94	±8,3111	94,42	±15,107	66,78	±10,684
13 * Fósforo Total	mg/kg PS	2213	±199	1 367	±123	1 663	±150	1 113	±100	2 061	±185	1 087	±98
13 * Hierro Total	mg/kg PS	20789	±832	48 270	±1931	29 804	±1 192	43 888	±1 756	28 931	±1 157	34 509	±1 380
13 * Litio Total	mg/kg PS	17,88	±1,2515	17,96	±1,2569	13,67	±0,95690	10,39	±0,72711	16,39	±1,1474	16,44	±1,1505
13 * Magnesio Total	mg/kg PS	2265	±90,6	3 614	±145	2 295	±91,8	1 939	±77,6	1 992	±79,7	2 091	±83,6
13 * Manganeso Total	mg/kg PS	1260	±88,21	4 702	±329,2	1 236	±86,49	1 474	±103,2	1 434	±100,4	1 450	±101,5
13 * Mercurio Total	mg/kg PS	9,19	±1,379	17,5	±2,630	84,0	±12,59	119	±17,83	47,1	±7,060	72,8	±10,92
13 * Molibdeno Total	mg/kg PS	0,359	±0,032	0,596	±0,054	0,497	±0,045	0,903	±0,081	0,486	±0,044	0,661	±0,060
13 * Níquel Total	mg/kg PS	11,4	±0,9142	16,1	±1,285	11,4	±0,9096	10,0	±0,8004	11,0	±0,8773	12,2	±0,9773
13 * Plata Total	mg/kg PS	10,74	±2,0399	17,67	±3,3565	56,07	±10,654	138,0	±26,219	41,54	±7,8929	63,95	±12,151
13 * Plomo Total	mg/kg PS	310	±49,6	1393	±223	2 323	±372	5 378	±860	1 098	±176	2 207	±353
13 * Potasio Total	mg/kg PS	2746	±192	1816	±127	1 882	±132	1 105	±77	2 325	±163	1 711	±120
13 * Selenio Total	mg/kg PS	0,751	±0,090	1,080	±0,130	2,291	±0,275	3,251	±0,390	1,527	±0,183	2,100	±0,252
13 * Sodio Total	mg/kg PS	64,7	±3,885	59,5	±3,571	70,9	±4,255	80,4	±4,823	59,1	±3,549	65,8	±3,949
13 * Talio Total	mg/kg PS	2,794	±0,27938	4,295	±0,42947	2,156	±0,21560	2,033	±0,20329	2,613	±0,26127	2,611	±0,26108
13 * Titanio Total	mg/kg PS	95	±15,2	65	±10,4	71	±11,4	46	±7,32	76	±12,2	46	±7,32
13 * Vanadio Total	mg/kg PS	36	±2,9	28	±2,2	26	±2,1	21	±1,6	34	±2,7	28	±2,3
13 * Zinc Total	mg/kg PS	326	±29,3	2062	±186	629	±56,6	1 198	±108	494	±44,4	1 163	±105

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00914 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)			S-20/041347 RS N° 933-2020 / CS-PRS-24	Incert	S-20/041348 RS N° 933-2020 / CS-PRS-24.2	Incert	S-20/041349 RS N° 933-2020 / CS-PRS-25	Incert	S-20/041350 RS N° 933-2020 / CS-PRS-25.2	Incert
Parámetro	**Unidades**									
Otros Parámetros Fisico Químicos										
3&	Cianuro Libre	mg/kg PS	< 0,3	-	< 0,3	-	< 0,3	-	< 0,3	-
13*	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
Metales Totales										
13*	Aluminio Total	mg/kg PS	18 802	±752,08	13 180	±527,20	18 856	±754,22	15 794	±631,77
13*	Antimonio Total	mg/kg PS	4,596	±0,41362	11,92	±1,0730	11,95	±1,0757	12,38	±1,1141
13*	Arsénico Total	mg/kg PS	197	±19,67	371	±37,12	234	±23,44	324	±32,39
13*	Bario Total	mg/kg PS	169,2	±11,846	358,3	±25,080	159,5	±11,166	314,8	±22,038
13*	Berilio Total	mg/kg PS	0,891	±0,0802	0,707	±0,0636	0,918	±0,0826	0,745	±0,0670
13*	Boro Total	mg/kg PS	13,05	±0,91382	17,15	±1,2003	10,71	±0,74991	9,228	±0,64598
13*	Cadmio Total	mg/kg PS	2,0047	±0,120279	4,9831	±0,298986	1,9053	±0,114321	2,8493	±0,170961
13*	Calcio Total	mg/kg PS	7 481	±448,87	12 901	±774,04	10 436	±626,13	9 708	±582,45
13*	Cobalto Total	mg/kg PS	4,478	±0,224	5,874	±0,294	3,725	±0,186	5,689	±0,284
13*	Cobre Total	mg/kg PS	151	±18,1	367	±44,0	169	±20,2	263	±31,6
13*	Cromo Total	mg/kg PS	19,4	±1,360	15,6	±1,091	20,8	±1,455	16,7	±1,172
13*	Estaño Total	mg/kg PS	0,5744	±0,04021	1,337	±0,09361	0,7460	±0,05222	2,131	±0,14920
13*	Estroncio Total	mg/kg PS	68,33	±10,932	68,75	±11,000	90,03	±14,406	99,79	±15,967
13*	Fósforo Total	mg/kg PS	1 615	±145	1 108	±100	1 603	±144	1 566	±141
13*	Hierro Total	mg/kg PS	25 941	±1 038	41 336	±1 653	25 650	±1 026	35 518	±1 421
13*	Litio Total	mg/kg PS	17,05	±1,1933	18,33	±1,2829	17,24	±1,2068	15,27	±1,0690
13*	Magnesio Total	mg/kg PS	2 009	±80,4	3 082	±123	2 061	±82,4	2 611	±104
13*	Manganeso Total	mg/kg PS	1 884	±131,9	3 664	±256,5	1 295	±90,65	2 242	±157,0
13*	Mercurio Total	mg/kg PS	29,0	±4,344	46,4	±6,964	42,2	±6,332	92,5	±13,88
13*	Molibdeno Total	mg/kg PS	0,442	±0,040	0,612	±0,055	0,405	±0,036	1,178	±0,106
13*	Níquel Total	mg/kg PS	11,8	±0,9453	15,2	±1,212	11,3	±0,9003	12,1	±0,9709
13*	Plata Total	mg/kg PS	14,20	±2,6988	40,07	±7,6138	35,30	±6,7078	51,27	±9,7404
13*	Plomo Total	mg/kg PS	789	±126	1 840	±294	775	±124	4 641	±743
13*	Potasio Total	mg/kg PS	2 111	±148	1 835	±128	2 311	±162	2 000	±140
13*	Selenio Total	mg/kg PS	1,253	±0,150	1,876	±0,225	1,454	±0,174	2,161	±0,259
13*	Sodio Total	mg/kg PS	63,5	±3,807	93,4	±5,607	60,1	±3,607	103	±6,186
13*	Talio Total	mg/kg PS	2,933	±0,29333	2,735	±0,27348	2,655	±0,26552	2,496	±0,24956
13*	Titanio Total	mg/kg PS	55	±8,82	57	±9,07	69	±11,1	58	±9,26
13*	Vanadio Total	mg/kg PS	31	±2,5	26	±2,1	31	±2,4	29	±2,3
13*	Zinc Total	mg/kg PS	537	±48,4	1 240	±112	528	±47,5	794	±71,4

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-20/00914 RS N°933-2020 Tipo Muestra: SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Otros Parámetros Fisico Químicos				
3& Cianuro Libre	EPA Method 9013A Rev.2-2014 / SMEWW 4500 CN F. 23rd Ed. 2017	Electrometría		0,3 mg/kg PS
13* Cromo Hexavalente	PP-205 Rev.6 2018	Espect ICP-OES		0,1 mg/kg PS
Metales Totales				
13* Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
13* Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
13* Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
13* Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
13* Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
13* Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
13* Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
13* Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
13* Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
13* Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
13* Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
13* Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00914 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
[13]* Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
[13]* Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
[13]* Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS
[13]* Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
[13]* Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
[13]* Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
[13]* Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
[13]* Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
[13]* Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
[13]* Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
[13]* Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
[13]* Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
[13]* Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
[13]* Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
[13]* Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00914 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
13*	Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
13*	Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
13*	Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00914 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/041341	CS-PRS-22	26/09/2020 12:33	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041342	CS-PRS-22.2	26/09/2020 12:33	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041343	CS-PRS-23	26/09/2020 13:03	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041344	CS-PRS-23.2	26/09/2020 13:03	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041345	CS-PRS-20	26/09/2020 13:10	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041346	CS-PRS-20.2	26/09/2020 13:10	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041347	CS-PRS-24	26/09/2020 13:38	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041348	CS-PRS-24.2	26/09/2020 13:38	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041349	CS-PRS-25	26/09/2020 14:01	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)
S-20/041350	CS-PRS-25.2	26/09/2020 14:01	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-57	Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO QC 2020100715002548

Informes de ensayo: S-20/041318, S-20/041320, S-20/041321, S-20/041324, S-20/041326, S-20/041327, S-20/041335, S-20/041336, S-20/041337, S-20/041338, S-20/041339, S-20/041340, S-20/041341, S-20/041342, S-20/041343, S-20/041344, S-20/041345, S-20/041346, S-20/041347, S-20/041348

AT: 106327S-57

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES									
	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	<LC	102.35	0.55	S-20/041324	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	80.83	12.95	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	96.78	1.19	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	99.72	4.17	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	108.44	0.05	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	99.16	5.89	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.92	7.76	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	93.66	1.90	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	85.57	2.28	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	90.00	0.81	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	93.59	0.26	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	94.46	2.25	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	79.85	8.63	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	96.34	4.48	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	95.31	3.09	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.28	0.52	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	96.54	0.84	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	102.90	0.81	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	88.43	5.00	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.49	0.46	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	95.24	0.04	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	85.70	5.89	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.46	0.99	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	80.42	1.61	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	112.64	0.48	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	89.49	16.58	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	89.00	0.57	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	88.13	2.29	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	85.55	3.46	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	97.96	1.28	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	112.71	2.37	S-20/041320	<LC	70 a 130	<30
Electrometría									
	Cianuro Libre	mg/kg PS	<LC	99.27648967	0.054078412	S-20/041335	<LC	80 a 120	<20

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO QC 2020100715053645

Informes de ensayo: S-20/041349, S-20/041350, S-20/041351

AT: 106327S-57
Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES									
	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	<LC	100.25	0.25	S-20/041337	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	96.45	7.09	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	96.35	0.30	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	91.75	4.39	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	114.61	6.37	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	90.61	15.19	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	96.01	11.54	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	94.59	0.78	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	81.42	2.25	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	85.43	1.50	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	88.52	2.13	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	91.23	3.42	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	79.12	5.50	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	85.83	3.95	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	97.09	4.94	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.01	21.16	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	92.73	4.23	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	102.50	3.46	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	90.78	2.78	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.27	11.23	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	97.38	0.77	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	84.21	17.88	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.52	5.25	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	76.52	10.40	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	111.32	7.90	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	88.08	24.25	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	95.86	2.95	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	89.94	3.27	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	81.32	1.90	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	97.51	5.78	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	106.21	6.00	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
Electrometría									
	Cianuro Libre	mg/kg PS	<LC	99.27648967	0.054078412	S-20/041335	<LC	80 a 120	<20

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Fernando Ore Diaz / Jesus Cruz
Teléfono/Anexo	982100089
Correo(s) Electrónico(s)	FSUCA@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simón Bolívar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412

RS/ IGA N°: 933-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Fernando Ore

Fecha: 30-09-2020

Hora: 08:00

Medio de Envío:

Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ]

Terrestre (T) [X]

Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales totales en suelos	Cianuro libre	Sólidos totales
041341	CS-PRS-22	26-09-2020	12:33	SU	2	1	-	X	X	X
041342	CS-PRS-22.2	26-09-2020	12:33	SU	2	1	-	X	X	X
041343	CS-PRS-23	26-09-2020	13:03	SU	2	1	-	X	X	X
041344	CS-PRS-23.2	26-09-2020	13:03	SU	2	1	-	X	X	X
041345	CS-PRS-20	26-09-2020	13:10	SU	2	1	-	X	X	X
041346	CS-PRS-20.2	26-09-2020	13:10	SU	2	1	-	X	X	X
041347	CS-PRS-24	26-09-2020	13:38	SU	2	1	-	X	X	X
041348	CS-PRS-24.2	26-09-2020	13:38	SU	2	1	-	X	X	X
041349	CS-PRS-25	26-09-2020	14:01	SU	2	1	-	X	X	X
041350	CS-PRS-25.2	26-09-2020	14:01	SU	2	1	-	X	X	X

OBSERVACIONES

OBSERVACIONES GENERALES

1063275-57

3AA-20/00914

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Fernando Ore Diaz — FIRMA:

RESPONSABLE 1: Fernando Ore Diaz — FIRMA:

RESPONSABLE 2: Jorge Fernandez — FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref : NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREI: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LO: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont ...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AI: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados ***	X	
Refrigeradas	X	
Dentro del plazo de perecibilidad	X	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05-10-20

Hora de Recepción: 11:00 H

Recibido por:

OBSERVACIONES

AGQ PERU
05 OCT 2020
OPERACIONES

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	**S-20/041351**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Análisis:	106327S-57	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	05/10/2020	Contrato:	PE20-0018
Fecha Inicio:	06/10/2020	Fecha Fin:	19/10/2020	Cliente 3º(*)	----
Descripción(*):	RS N° 933-2020 / CS-PRS-21				

Fecha/Hora Muestreo:	26/09/2020 14:28	Muestreado por:	Cliente (*)
Lugar de Muestreo:	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		
Punto de Muestreo:	CS-PRS-21		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 19/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: S-20/041351
Descripción(*): RS N° 933-2020 / CS-PRS-21
Tipo Muestra: SUELOS
Fecha Fin: 19/10/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Otros Parámetros Fisico Químicos				
3& Cianuro Libre	< 0,3	mg/kg PS	-	
13* Cromo Hexavalente	< 0,1	mg/kg PS	-	
Metales Totales				
13* Aluminio Total	11 365	mg/kg PS	±454,62	
13* Antimonio Total	14,44	mg/kg PS	±1,3000	
13* Arsénico Total	947	mg/kg PS	±94,72	
13* Bario Total	578,5	mg/kg PS	±40,494	
13* Berilio Total	0,756	mg/kg PS	±0,0681	
13* Boro Total	17,81	mg/kg PS	±1,2467	
13* Cadmio Total	9,1242	mg/kg PS	±0,547452	
13* Calcio Total	12 883	mg/kg PS	±772,95	
13* Cobalto Total	8,164	mg/kg PS	±0,408	
13* Cobre Total	1 019	mg/kg PS	±122	
13* Cromo Total	15,3	mg/kg PS	±1,069	
13* Estaño Total	1,946	mg/kg PS	±0,13621	
13* Estroncio Total	70,70	mg/kg PS	±11,311	
13* Fósforo Total	1 012	mg/kg PS	±91	
13* Hierro Total	55 867	mg/kg PS	±2 235	
13* Litio Total	19,41	mg/kg PS	±1,3585	
13* Magnesio Total	4 972	mg/kg PS	±199	
13* Manganeso Total	4 546	mg/kg PS	±318,2	
13* Mercurio Total	79,8	mg/kg PS	±11,97	
13* Molibdeno Total	2,384	mg/kg PS	±0,215	
13* Níquel Total	19,0	mg/kg PS	±1,521	
13* Plata Total	59,25	mg/kg PS	±11,257	
13* Plomo Total	3 703	mg/kg PS	±593	
13* Potasio Total	1 518	mg/kg PS	±106	
13* Selenio Total	2,577	mg/kg PS	±0,309	
13* Sodio Total	122	mg/kg PS	±7,341	
13* Talio Total	12,72	mg/kg PS	±1,2724	
13* Titanio Total	43	mg/kg PS	±6,85	
13* Vanadio Total	26	mg/kg PS	±2,1	
13* Zinc Total	2 254	mg/kg PS	±203	

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA
(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: S-20/041351 | Tipo Muestra: SUELOS
Descripción(*): RS N° 933-2020 / CS-PRS-21 | Fecha Fin: 19/10/2020

ANEXO TECNICO

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
	Otros Parámetros Fisico Químicos				
3&	Cianuro Libre	EPA Method 9013A Rev.2-2014 / SMEWW 4500 CN F. 23rd Ed. 2017	Electrometría		0,3 mg/kg PS
13*	Cromo Hexavalente	PP-205 Rev.6 2018	Espect ICP-OES		0,1 mg/kg PS
	Metales Totales				
13*	Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
13*	Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
13*	Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
13*	Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
13*	Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
13*	Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
13*	Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
13*	Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
13*	Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
13*	Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
13*	Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
13*	Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
13*	Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	S-20/041351	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(*):	RS N° 933-2020 / CS-PRS-21	Fecha Fin:	19/10/2020

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
[13] Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
[13] Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS
[13] Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
[13] Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
[13] Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
[13] Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
[13] Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
[13] Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
[13] Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
[13] Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
[13] Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
[13] Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
[13] Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
[13] Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
[13] Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
[13] Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	S-20/041351	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(*):	RS N° 933-2020 / CS-PRS-21	Fecha Fin:	19/10/2020

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
	Metales Totales				
13 *	Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	S-20/041351	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(*):	RS N° 933-2020 / CS-PRS-21	Fecha Fin:	19/10/2020

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

ANEXO TÉCNICO QC 2020100715053645

Informes de ensayo: S-20/041349, S-20/041350, S-20/041351

AT: 106327S-57
Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES									
	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	<LC	100.25	0.25	S-20/041337	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	96.45	7.09	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	96.35	0.30	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	91.75	4.39	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	114.61	6.37	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	90.61	15.19	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	96.01	11.54	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	94.59	0.78	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	81.42	2.25	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	85.43	1.50	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	88.52	2.13	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	91.23	3.42	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	79.12	5.50	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	85.83	3.95	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	97.09	4.94	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.01	21.16	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	92.73	4.23	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	102.50	3.46	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	90.78	2.78	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.27	11.23	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	97.38	0.77	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	NÍquel Total	mg/kg PS	<LC	84.21	17.88	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.52	5.25	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	76.52	10.40	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	111.32	7.90	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	88.08	24.25	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	95.86	2.95	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	89.94	3.27	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	81.32	1.90	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	97.51	5.78	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	106.21	6.00	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
Electrometria									
	Cianuro Libre	mg/kg PS	<LC	99.27648967	0.054078412	S-20/041335	<LC	80 a 120	<20

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE-072

Registro N° LE - 072

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	**S-20/041351**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Análisis:	106327S-57	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	05/10/2020	Contrato:	PE20-0018
Fecha Inicio:	06/10/2020	Fecha Fin:	19/10/2020	Cliente 3º(*)	----
Descripción(*):	RS N° 933-2020 / CS-PRS-21				

Fecha/Hora Muestreo:	26/09/2020 14:28	Muestreado por:	Cliente (*)
Lugar de Muestreo:	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		
Punto de Muestreo:	CS-PRS-21		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 19/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: S-20/041351
Descripción(*): RS N° 933-2020 / CS-PRS-21
Tipo Muestra: SUELOS
Fecha Fin: 19/10/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Otros Parámetros Fisico Químicos				
3& Cianuro Libre	< 0,3	mg/kg PS	-	
13* Cromo Hexavalente	< 0,1	mg/kg PS	-	
Metales Totales				
13* Aluminio Total	11 365	mg/kg PS	±454,62	
13* Antimonio Total	14,44	mg/kg PS	±1,3000	
13* Arsénico Total	947	mg/kg PS	±94,72	
13* Bario Total	578,5	mg/kg PS	±40,494	
13* Berilio Total	0,756	mg/kg PS	±0,0681	
13* Boro Total	17,81	mg/kg PS	±1,2467	
13* Cadmio Total	9,1242	mg/kg PS	±0,547452	
13* Calcio Total	12 883	mg/kg PS	±772,95	
13* Cobalto Total	8,164	mg/kg PS	±0,408	
13* Cobre Total	1 019	mg/kg PS	±122	
13* Cromo Total	15,3	mg/kg PS	±1,069	
13* Estaño Total	1,946	mg/kg PS	±0,13621	
13* Estroncio Total	70,70	mg/kg PS	±11,311	
13* Fósforo Total	1 012	mg/kg PS	±91	
13* Hierro Total	55 867	mg/kg PS	±2 235	
13* Litio Total	19,41	mg/kg PS	±1,3585	
13* Magnesio Total	4 972	mg/kg PS	±199	
13* Manganeso Total	4 546	mg/kg PS	±318,2	
13* Mercurio Total	79,8	mg/kg PS	±11,97	
13* Molibdeno Total	2,384	mg/kg PS	±0,215	
13* Níquel Total	19,0	mg/kg PS	±1,521	
13* Plata Total	59,25	mg/kg PS	±11,257	
13* Plomo Total	3 703	mg/kg PS	±593	
13* Potasio Total	1 518	mg/kg PS	±106	
13* Selenio Total	2,577	mg/kg PS	±0,309	
13* Sodio Total	122	mg/kg PS	±7,341	
13* Talio Total	12,72	mg/kg PS	±1,2724	
13* Titanio Total	43	mg/kg PS	±6,85	
13* Vanadio Total	26	mg/kg PS	±2,1	
13* Zinc Total	2 254	mg/kg PS	±203	

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA
(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: S-20/041351 | Tipo Muestra: SUELOS
Descripción(*): RS N° 933-2020 / CS-PRS-21 | Fecha Fin: 19/10/2020

ANEXO TECNICO

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
	Otros Parámetros Fisico Químicos				
3&	Cianuro Libre	EPA Method 9013A Rev.2-2014 / SMEWW 4500 CN F. 23rd Ed. 2017	Electrometría		0,3 mg/kg PS
13*	Cromo Hexavalente	PP-205 Rev.6 2018	Espect ICP-OES		0,1 mg/kg PS
	Metales Totales				
13*	Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
13*	Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
13*	Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
13*	Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
13*	Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
13*	Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
13*	Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
13*	Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
13*	Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
13*	Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
13*	Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
13*	Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
13*	Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: S-20/041351 | Tipo Muestra: SUELOS
Descripción(*): RS N° 933-2020 / CS-PRS-21 | Fecha Fin: 19/10/2020

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
[13*] Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
[13*] Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS
[13*] Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
[13*] Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
[13*] Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
[13*] Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
[13*] Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
[13*] Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
[13*] Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
[13*] Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
[13*] Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
[13*] Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
[13*] Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
[13*] Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
[13*] Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
[13*] Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	S-20/041351	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(*):	RS N° 933-2020 / CS-PRS-21	Fecha Fin:	19/10/2020

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
	Metales Totales				
13*	Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	S-20/041351	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(*):	RS N° 933-2020 / CS-PRS-21	Fecha Fin:	19/10/2020

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

ANEXO TÉCNICO QC 2020100715053645

Informes de ensayo: S-20/041349, S-20/041350, S-20/041351

AT: 106327S-57
Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES									
	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	<LC	100.25	0.25	S-20/041337	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	96.45	7.09	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	96.35	0.30	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	91.75	4.39	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	114.61	6.37	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	90.61	15.19	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	96.01	11.54	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	94.59	0.78	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	81.42	2.25	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	85.43	1.50	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	88.52	2.13	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	91.23	3.42	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	79.12	5.50	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	85.83	3.95	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	97.09	4.94	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.01	21.16	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	92.73	4.23	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	102.50	3.46	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	90.78	2.78	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.27	11.23	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	97.38	0.77	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	84.21	17.88	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.52	5.25	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	76.52	10.40	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	111.32	7.90	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	88.08	24.25	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	95.86	2.95	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	89.94	3.27	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	81.32	1.90	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	97.51	5.78	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	106.21	6.00	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
Electrometría									
	Cianuro Libre	mg/kg PS	<LC	99.27648967	0.054078412	S-20/041335	<LC	80 a 120	<20

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodosio Julca Cruz
Teléfono/Anexo	982100009
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región: Pasco
Provincia: Pasco
Distrito: Simón Bolivar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412
RS/ TDR N°: 933-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Fernando Diaz
Fecha: 30-09-2020
Hora: 08:00
Medio de Envio:
Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ]
Terrestre (T) [X]
Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_3$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales totales	Cianuro libre	Cr VI	OBSERVACIONES
S-20/041351	CS-PRS-21	26-09-2020	14:28	SU	2	1	-	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

1063275-57

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

Fernando Diaz Diaz

FIRMA:

RESPONSABLE 1

Fernando Diaz Diaz

FIRMA:

RESPONSABLE 2

Diego Fernandez

FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREI: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BXC: Blanco de Campo
BXV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados ***	✓	
Refrigeradas	✓	
Dentro del plazo de perecibilidad	✓	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05-10-20
Hora de Recepción: 11:00 h
Recibido por:

OBSERVACIONES

AGQ PERU
05 OCT 2020
OPERACIONES

T: 5,8°C

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00915 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Jessica Maryan León Aza

Responsable de Área LI - MA

FECHA EMISIÓN: 16/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00915 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/041352 RS N° 933-2020 / Ragra4	Incert	S-20/041353 RS N° 933-2020 / RagraD4	Incert
Parámetro	**Unidades**				
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/kg PS	567,3	±22,693	641,2	±25,648
Antimonio Total	mg/kg PS	286,7	±25,804	262,8	±23,656
Arsénico Total	mg/kg PS	5 719	±571,9	6 104	±610,4
Bario Total	mg/kg PS	127,1	±8,8963	142,4	±9,9706
Berilio Total	mg/kg PS	0,010	±0,0009	0,013	±0,0012
Boro Total	mg/kg PS	< 0,0120	-	< 0,0120	-
Cadmio Total	mg/kg PS	0,88102	±0,052861	0,99195	±0,059517
Calcio Total	mg/kg PS	52 229	±3 134	42 180	±2 531
Cobalto Total	mg/kg PS	0,168	±0,008	0,217	±0,011
Cobre Total	mg/kg PS	631	±75,7	747	±89,6
Cromo Total	mg/kg PS	8,849	±0,619	7,597	±0,532
Estaño Total	mg/kg PS	42,30	±2,9607	56,28	±3,9396
Estroncio Total	mg/kg PS	149,0	±23,847	149,8	±23,968
Fósforo Total	mg/kg PS	414	±37	494	±44
Hierro Total	mg/kg PS	235 411	±9 416	253 394	±10 136
Litio Total	mg/kg PS	0,5177	±0,03624	0,6126	±0,04288
Magnesio Total	mg/kg PS	67	±2,68	72	±2,89
Manganeso Total	mg/kg PS	47,0	±3,287	53,3	±3,728
Mercurio Total	mg/kg PS	3,71	±0,5570	4,38	±0,6575
Molibdeno Total	mg/kg PS	4,628	±0,416	5,903	±0,531
Níquel Total	mg/kg PS	0,634	±0,0507	0,836	±0,0669
Plata Total	mg/kg PS	15,64	±2,9725	13,16	±2,5001
Plomo Total	mg/kg PS	14 238	±2 278	12 353	±1 976
Potasio Total	mg/kg PS	5 042	±353	6 750	±473
Selenio Total	mg/kg PS	1,352	±0,162	1,342	±0,161
Sodio Total	mg/kg PS	1 187	±71,20	1 105	±66,30
Talio Total	mg/kg PS	116,0	±11,597	155,1	±15,506
Titanio Total	mg/kg PS	13	±2,02	16	±2,50
Vanadio Total	mg/kg PS	30	±2,4	26	±2,0
Zinc Total	mg/kg PS	499	±45,0	605	±54,4

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00915 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00915 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00915 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00915 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/041352	Ragra4	25/09/2020 14:28	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041353	RagraD4	25/09/2020 14:28	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100714513260

Informes de ensayo: S-20/041323, S-20/041325, S-20/041328, S-20/041329, S-20/041330, S-20/041331, S-20/041332, S-20/041333, S-20/041334, S-20/041352, S-20/041353, S-20/041356, S-20/041357, S-20/041358, S-20/041359, S-20/041360, S-20/041361, S-20/041362, S-20/041363, S-20/041385

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	96.45	7.09	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	96.35	0.30	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	91.75	4.39	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	114.61	6.37	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	90.61	15.19	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	96.01	11.54	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	94.59	0.78	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	81.42	2.25	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	85.43	1.50	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	88.52	2.13	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	91.23	3.42	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	79.12	5.50	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	85.83	3.95	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	97.09	4.94	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.01	21.16	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	92.73	4.23	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	102.50	3.46	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	90.78	2.78	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.27	11.23	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	97.38	0.77	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	84.21	17.88	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.52	5.25	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	76.52	10.40	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	111.32	7.90	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	88.08	24.25	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	95.86	2.95	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	89.94	3.27	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	81.32	1.90	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	97.51	5.78	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	106.21	6.00	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00915 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Jessica Maryan León Aza

Responsable de Área LI - MA

FECHA EMISIÓN: 16/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00915 RS N°933-2020	Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/041352 RS N° 933-2020 / Ragra4	Incert	S-20/041353 RS N° 933-2020 / RagraD4	Incert
Parámetro	**Unidades**				
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/kg PS	567,3	±22,693	641,2	±25,648
Antimonio Total	mg/kg PS	286,7	±25,804	262,8	±23,656
Arsénico Total	mg/kg PS	5 719	±571,9	6 104	±610,4
Bario Total	mg/kg PS	127,1	±8,8963	142,4	±9,9706
Berilio Total	mg/kg PS	0,010	±0,0009	0,013	±0,0012
Boro Total	mg/kg PS	< 0,0120	-	< 0,0120	-
Cadmio Total	mg/kg PS	0,88102	±0,052861	0,99195	±0,059517
Calcio Total	mg/kg PS	52 229	±3 134	42 180	±2 531
Cobalto Total	mg/kg PS	0,168	±0,008	0,217	±0,011
Cobre Total	mg/kg PS	631	±75,7	747	±89,6
Cromo Total	mg/kg PS	8,849	±0,619	7,597	±0,532
Estaño Total	mg/kg PS	42,30	±2,9607	56,28	±3,9396
Estroncio Total	mg/kg PS	149,0	±23,847	149,8	±23,968
Fósforo Total	mg/kg PS	414	±37	494	±44
Hierro Total	mg/kg PS	235 411	±9 416	253 394	±10 136
Litio Total	mg/kg PS	0,5177	±0,03624	0,6126	±0,04288
Magnesio Total	mg/kg PS	67	±2,68	72	±2,89
Manganeso Total	mg/kg PS	47,0	±3,287	53,3	±3,728
Mercurio Total	mg/kg PS	3,71	±0,5570	4,38	±0,6575
Molibdeno Total	mg/kg PS	4,628	±0,416	5,903	±0,531
Níquel Total	mg/kg PS	0,634	±0,0507	0,836	±0,0669
Plata Total	mg/kg PS	15,64	±2,9725	13,16	±2,5001
Plomo Total	mg/kg PS	14 238	±2 278	12 353	±1 976
Potasio Total	mg/kg PS	5 042	±353	6 750	±473
Selenio Total	mg/kg PS	1,352	±0,162	1,342	±0,161
Sodio Total	mg/kg PS	1 187	±71,20	1 105	±66,30
Talio Total	mg/kg PS	116,0	±11,597	155,1	±15,506
Titanio Total	mg/kg PS	13	±2,02	16	±2,50
Vanadio Total	mg/kg PS	30	±2,4	26	±2,0
Zinc Total	mg/kg PS	499	±45,0	605	±54,4

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00915 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00915 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00915 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00915 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/041352	Ragra4	25/09/2020 14:28	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041353	RagraD4	25/09/2020 14:28	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100714513260

Informes de ensayo: S-20/041323, S-20/041325, S-20/041328, S-20/041329, S-20/041330, S-20/041331, S-20/041332, S-20/041333, S-20/041334, S-20/041352, S-20/041353, S-20/041356, S-20/041357, S-20/041358, S-20/041359, S-20/041360, S-20/041361, S-20/041362, S-20/041363, S-20/041385

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	96.45	7.09	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	96.35	0.30	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	91.75	4.39	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	114.61	6.37	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	90.61	15.19	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	96.01	11.54	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	94.59	0.78	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	81.42	2.25	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	85.43	1.50	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	88.52	2.13	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	91.23	3.42	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	79.12	5.50	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	85.83	3.95	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	97.09	4.94	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	88.01	21.16	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	92.73	4.23	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	102.50	3.46	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	90.78	2.78	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	81.27	11.23	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	97.38	0.77	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	84.21	17.88	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	110.52	5.25	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	76.52	10.40	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	111.32	7.90	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	88.08	24.25	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	95.86	2.95	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	89.94	3.27	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	81.32	1.90	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	97.51	5.78	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	106.21	6.00	S-20/041337	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	987600879
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN
Región: Pasco
Provincia: Pasco
Distrito: Simon Bolivar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412
RS/~~RDR~~ N°: 933-2020

DATOS DEL ENVIO
Enviado por: Fernando Ore
Fecha: 30-09-2020
Hora: 08:00
Medio de Envío:
Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ]
Terrestre (T) [X]
Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales totales + HTS	OBSERVACIONES
S-20/041352	Ragra 4	25-09-2020	14:28	SED	1	-	-	X	
041353	RagraD4	25-09-2020	14:28	SED	1	-	-	X	

OBSERVACIONES GENERALES

1068275-23
SDA-20/00915

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO
Fernando Ore Diaz
RESPONSABLE 1
Enoch Matteo Aguirre Alegre
RESPONSABLE 2

FIRMA:
FIRMA:
FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREI: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
AGE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO
SU: Suelo
SEDIMENTO
SED: Sedimento
LODO
LD: Lodo
AGUA
Agua de Proceso: Cont.
AAC: Agua de alimentación para calderas
AI: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIE: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD
BFC: Blanco de Campo
BLV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros:

TIPO DE ENVASE (**)
P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[X]	[ ]
Preservantes adecuados ***	[X]	[ ]
Refrigeradas	[X]	[ ]
Dentro del plazo de perecibilidad	[X]	[ ]

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
OBSERVACIONES
Fecha de Recepción: 05-10-20
Hora de Recepción: 11:00 H
Recibido por:

AGQ PERU
05 OCT 2020
OPERACIONES

San Luis, 07 DE OCTUBRE de 2020

Sres:
PAOLA ENRÍQUEZ
DIRECCIÓN DE EVALUACION AMBIENTAL
ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL (OEFA)

Oefa
2020-E01-075197
07/10/2020 04:08:12 PM

Presente. –

Estimado:

Por intermedio de la presente, le saludamos cordialmente y les hacemos llegar los informes correspondientes a los servicios de ANALISIS DE MUESTRAS AMBIENTALES del contrato N°065-2019-OEFA, cuya relación es la siguiente:

RS	ESTUDIO	COORDINACION	FECHA DE INGRESO DE LA MUESTRA	FECHA REPORTE MAX AGQ	FECHA DE ENVIO INFORME
RS N°933-2020	SAA-20/00792,SAA-20/00795 al SAA-20/00802	DEVALUACION	25/09/2020	**7/10/2020**	7/10/2020

Agradeciendo su gentil atención, quedamos de Uds.

Atentamente,

Se adjunta:

- 2 Originales de Informes de laboratorio (incluye controles de calidad- anexo 1)
- 1 Copia de la cadena de custodia.
- 1 Copia del requerimiento (RS).

Nota: Todos los documentos adjuntos, no se folean por ser documentos originales

Roxana Inca Zurita
Project Manager Medio Ambiente
AGQ PERÚ S.A.C

SUSAN FAJARDO CANAL
DNI: 23988946
GERENTE MEDIO AMBIENTE
AGQ PERÚ SAC
RUC:20512225986

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00792 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 07/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00792 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039496 RS N° 933-2020 / CS-P20-02	Incert	S-20/039497 RS N° 933-2020 / CS-P20-01	Incert	S-20/039498 RS N° 933-2020 / CS-P20-03	Incert	S-20/039499 RS N° 933-2020 / CS-P20-04	Incert	S-20/039500 RS N° 933-2020 / CS-P20-06	Incert	S-20/039501 RS N° 933-2020 / CS-P20-05	Incert
Parámetro	Unidades												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	5 253	±210,10	27 647	±1 106	20 306	±812,22	8 969	±358,75	17 496	±699,83	31 802	±1 272
Antimonio Total	mg/kg PS	20,10	±1,8091	1,882	±0,16939	9,336	±0,84022	4,199	±0,37789	20,23	±1,8207	0,5552	±0,04996
Arsénico Total	mg/kg PS	496	±49,57	93,9	±9,386	461	±46,11	88,3	±8,830	354	±35,43	51,8	±5,180
Bario Total	mg/kg PS	88,20	±6,1739	171,4	±12,000	236,3	±16,538	52,49	±3,6744	172,0	±12,043	66,66	±4,6665
Berilio Total	mg/kg PS	0,253	±0,0228	0,864	±0,0777	0,480	±0,0432	0,611	±0,0550	1,58	±0,1425	0,587	±0,0528
Boro Total	mg/kg PS	1,621	±0,11350	1,203	±0,08418	1,641	±0,11485	6,717	±0,47021	3,672	±0,25701	2,529	±0,17705
Cadmio Total	mg/kg PS	1,5969	±0,095814	0,84115	±0,050469	2,0797	±0,124783	1,1925	±0,071549	3,5336	±0,212017	0,64839	±0,038903
Calcio Total	mg/kg PS	1 466	±87,930	2 882	±172,92	2 014	±120,83	2 186	±131,14	4 958	±297,48	620,7	±37,240
Cobalto Total	mg/kg PS	5,761	±0,288	5,326	±0,266	3,285	±0,164	22,7	±1,137	32,1	±1,604	7,093	±0,355
Cobre Total	mg/kg PS	87	±10,4	35	±4,19	90	±10,8	85	±10,2	327	±39,2	31	±3,71
Cromo Total	mg/kg PS	12,8	±0,896	17,8	±1,249	12,2	±0,856	20,3	±1,422	15,0	±1,047	16,3	±1,144
Estaño Total	mg/kg PS	2,186	±0,15299	0,2283	±0,01598	0,5199	±0,03639	0,9269	±0,06488	2,566	±0,17965	0,0737	±0,00516
Estroncio Total	mg/kg PS	11,77	±1,8839	15,88	±2,5406	15,16	±2,4263	9,631	±1,5410	29,54	±4,7260	8,275	±1,3240
Fósforo Total	mg/kg PS	446	±40	1 018	±92	1 014	±91	788	±71	1 233	±111	1 454	±131
Hierro Total	mg/kg PS	31 505	±1 260	21 654	±866	27 595	±1 104	24 160	±966	39 373	±1 575	22 095	±884
Litio Total	mg/kg PS	4,310	±0,30170	13,20	±0,92393	9,885	±0,69196	10,26	±0,71845	24,51	±1,7155	13,70	±0,95928
Magnesio Total	mg/kg PS	367	±14,7	2 406	±96,2	1 847	±73,9	755	±30,2	1 318	±52,7	2 745	±110
Manganeso Total	mg/kg PS	37,1	±2,599	212	±14,86	91,4	±6,396	342	±23,95	312	±21,84	442	±30,95
Mercurio Total	mg/kg PS	33,7	±5,051	15,6	±2,341	50,8	±7,617	7,48	±1,123	118	±17,67	3,11	±0,4669
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,636	±0,057	0,250	±0,022	0,344	±0,031	1,236	±0,111	0,764	±0,069	0,415	±0,037
Níquel Total	mg/kg PS	12,2	±0,9743	15,1	±1,212	10,3	±0,8239	43,7	±3,498	72,4	±5,795	12,8	±1,023
Plata Total	mg/kg PS	28,23	±5,3641	9,433	±1,7923	37,62	±7,1470	8,515	±1,6179	64,52	±12,260	8,837	±1,6790
Plomo Total	mg/kg PS	1 091	±175	251	±40,2	920	±147	337	±53,9	1 592	±255	101	±16,1
Potasio Total	mg/kg PS	327	±23	1 090	±76	920	±64	1 007	±70	958	±67	1 581	±111
Selenio Total	mg/kg PS	2,086	±0,250	1,303	±0,156	1,965	±0,236	1,538	±0,185	5,424	±0,651	0,716	±0,086
Sodio Total	mg/kg PS	22,2	±1,332	61,2	±3,675	54,8	±3,290	38,8	±2,329	52,6	±3,156	49,2	±2,953
Talio Total	mg/kg PS	0,5707	±0,05707	0,5299	±0,05299	0,6861	±0,06861	0,6789	±0,06789	1,422	±0,14219	0,4162	±0,04162
Titanio Total	mg/kg PS	21	±3,34	31	±5,01	38	±6,08	163	±26,1	38	±6,07	75	±11,9
Vanadio Total	mg/kg PS	22	±1,7	49	±4,0	39	±3,1	30	±2,4	25	±2,0	48	±3,8
Zinc Total	mg/kg PS	133	±12,0	96	±8,61	267	±24,0	225	±20,2	796	±71,6	97	±8,70

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00792 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00792 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00792 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00792 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/039496	CS-P20-02	17/09/2020 11:45	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039497	CS-P20-01	17/09/2020 12:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039498	CS-P20-03	17/09/2020 12:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039499	CS-P20-04	17/09/2020 12:45	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039500	CS-P20-06	17/09/2020 13:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039501	CS-P20-05	17/09/2020 13:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100111523365

Informes de ensayo: S-20/039496, S-20/039497, S-20/039498, S-20/039499, S-20/039500, S-20/039501, S-20/039502, S-20/039503, S-20/039504, S-20/039505, S-20/039506, S-20/039507, S-20/039508, S-20/039509, S-20/039510, S-20/039511, S-20/039512, S-20/039513, S-20/039514, S-20/039515

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 1/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	92.12	9.45	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	100.72	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	98.22	6.42	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	89.35	8.95	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	91.19	3.13	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	90.06	2.43	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	94.25	2.69	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	103.19	17.68	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	92.38	1.29	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	108.05	13.49	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	100.30	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	100.91	18.08	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	110.40	3.01	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	100.13	2.17	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	89.92	11.44	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	94.98	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	110.22	2.67	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	112.03	2.23	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	98.64	11.60	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	107.79	1.79	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	101.92	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	108.56	11.11	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	94.49	2.69	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	94.19	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	91.34	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	91.34	1.36	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	102.76	5.39	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	101.63	9.47	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	89.70	6.43	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	95.02	0.64	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00792 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 07/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

AGQ Labs

INFORME DE ENSAYO

ilac-MRA IAS ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio	SAA-20/00792 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039496 RS N° 933-2020 / CS-P20-02	Incert	S-20/039497 RS N° 933-2020 / CS-P20-01	Incert	S-20/039498 RS N° 933-2020 / CS-P20-03	Incert	S-20/039499 RS N° 933-2020 / CS-P20-04	Incert	S-20/039500 RS N° 933-2020 / CS-P20-06	Incert	S-20/039501 RS N° 933-2020 / CS-P20-05	Incert
Parámetro	Unidades												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	5 253	±210,10	27 647	±1 106	20 306	±812,22	8 969	±358,75	17 496	±699,83	31 802	±1 272
Antimonio Total	mg/kg PS	20,10	±1,8091	1,882	±0,16939	9,336	±0,84022	4,199	±0,37789	20,23	±1,8207	0,5552	±0,04996
Arsénico Total	mg/kg PS	496	±49,57	93,9	±9,386	461	±46,11	88,3	±8,830	354	±35,43	51,8	±5,180
Bario Total	mg/kg PS	88,20	±6,1739	171,4	±12,000	236,3	±16,538	52,49	±3,6744	172,0	±12,043	66,66	±4,6665
Berilio Total	mg/kg PS	0,253	±0,0228	0,864	±0,0777	0,480	±0,0432	0,611	±0,0550	1,58	±0,1425	0,587	±0,0528
Boro Total	mg/kg PS	1,621	±0,11350	1,203	±0,08418	1,641	±0,11485	6,717	±0,47021	3,672	±0,25701	2,529	±0,17705
Cadmio Total	mg/kg PS	1,5969	±0,095814	0,84115	±0,050469	2,0797	±0,124783	1,1925	±0,071549	3,5336	±0,212017	0,64839	±0,038903
Calcio Total	mg/kg PS	1 466	±87,930	2 882	±172,92	2 014	±120,83	2 186	±131,14	4 958	±297,48	620,7	±37,240
Cobalto Total	mg/kg PS	5,761	±0,288	5,326	±0,266	3,285	±0,164	22,7	±1,137	32,1	±1,604	7,093	±0,355
Cobre Total	mg/kg PS	87	±10,4	35	±4,19	90	±10,8	85	±10,2	327	±39,2	31	±3,71
Cromo Total	mg/kg PS	12,8	±0,896	17,8	±1,249	12,2	±0,856	20,3	±1,422	15,0	±1,047	16,3	±1,144
Estaño Total	mg/kg PS	2,186	±0,15299	0,2283	±0,01598	0,5199	±0,03639	0,9269	±0,06488	2,566	±0,17965	0,0737	±0,00516
Estroncio Total	mg/kg PS	11,77	±1,8839	15,88	±2,5406	15,16	±2,4263	9,631	±1,5410	29,54	±4,7260	8,275	±1,3240
Fósforo Total	mg/kg PS	446	±40	1 018	±92	1 014	±91	788	±71	1 233	±111	1 454	±131
Hierro Total	mg/kg PS	31 505	±1 260	21 654	±866	27 595	±1 104	24 160	±966	39 373	±1 575	22 095	±884
Litio Total	mg/kg PS	4,310	±0,30170	13,20	±0,92393	9,885	±0,69196	10,26	±0,71845	24,51	±1,7155	13,70	±0,95928
Magnesio Total	mg/kg PS	367	±14,7	2 406	±96,2	1 847	±73,9	755	±30,2	1 318	±52,7	2 745	±110
Manganeso Total	mg/kg PS	37,1	±2,599	212	±14,86	91,4	±6,396	342	±23,95	312	±21,84	442	±30,95
Mercurio Total	mg/kg PS	33,7	±5,051	15,6	±2,341	50,8	±7,617	7,48	±1,123	118	±17,67	3,11	±0,4669
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,636	±0,057	0,250	±0,022	0,344	±0,031	1,236	±0,111	0,764	±0,069	0,415	±0,037
Níquel Total	mg/kg PS	12,2	±0,9743	15,1	±1,212	10,3	±0,8239	43,7	±3,498	72,4	±5,795	12,8	±1,023
Plata Total	mg/kg PS	28,23	±5,3641	9,433	±1,7923	37,62	±7,1470	8,515	±1,6179	64,52	±12,260	8,837	±1,6790
Plomo Total	mg/kg PS	1 091	±175	251	±40,2	920	±147	337	±53,9	1 592	±255	101	±16,1
Potasio Total	mg/kg PS	327	±23	1 090	±76	920	±64	1 007	±70	958	±67	1 581	±111
Selenio Total	mg/kg PS	2,086	±0,250	1,303	±0,156	1,965	±0,236	1,538	±0,185	5,424	±0,651	0,716	±0,086
Sodio Total	mg/kg PS	22,2	±1,332	61,2	±3,675	54,8	±3,290	38,8	±2,329	52,6	±3,156	49,2	±2,953
Talio Total	mg/kg PS	0,5707	±0,05707	0,5299	±0,05299	0,6861	±0,06861	0,6789	±0,06789	1,422	±0,14219	0,4162	±0,04162
Titanio Total	mg/kg PS	21	±3,34	31	±5,01	38	±6,08	163	±26,1	38	±6,07	75	±11,9
Vanadio Total	mg/kg PS	22	±1,7	49	±4,0	39	±3,1	30	±2,4	25	±2,0	48	±3,8
Zinc Total	mg/kg PS	133	±12,0	96	±8,61	267	±24,0	225	±20,2	796	±71,6	97	±8,70

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00792 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00792 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00792 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00792 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/039496	CS-P20-02	17/09/2020 11:45	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039497	CS-P20-01	17/09/2020 12:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039498	CS-P20-03	17/09/2020 12:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039499	CS-P20-04	17/09/2020 12:45	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039500	CS-P20-06	17/09/2020 13:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039501	CS-P20-05	17/09/2020 13:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 20201001115233365

Informes de ensayo: S-20/039496, S-20/039497, S-20/039498, S-20/039499, S-20/039500, S-20/039501, S-20/039502, S-20/039503, S-20/039504, S-20/039505, S-20/039506, S-20/039507, S-20/039508, S-20/039509, S-20/039510, S-20/039511, S-20/039512, S-20/039513, S-20/039514, S-20/039515

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 1/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	92.12	9.45	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	100.72	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	98.22	6.42	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	89.35	8.95	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	91.19	3.13	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	90.06	2.43	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	94.25	2.69	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	103.19	17.68	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	92.38	1.29	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	108.05	13.49	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	100.30	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	100.91	18.08	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	110.40	3.01	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	100.13	2.17	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	89.92	11.44	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	94.98	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	110.22	2.67	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	112.03	2.23	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	98.64	11.60	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	107.79	1.79	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	NÍquel Total	mg/kg PS	<LC	101.92	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	108.56	11.11	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	94.49	2.69	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	94.19	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	91.34	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	91.34	1.36	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	102.76	5.39	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	101.63	9.47	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	89.70	6.43	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	95.02	0.64	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00795 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 07/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00795 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039516 RS N° 933-2020 / CS-P22-03	Incert	S-20/039517 RS N° 933-2020 / CS-P22-01	Incert	S-20/039518 RS N° 933-2020 / CS-P22-02	Incert	S-20/039519 RS N° 933-2020 / CS-P22-04	Incert	S-20/039520 RS N° 933-2020 / CS-P22-05	Incert
Parámetro	Unidades										
Metales Totales											
Aluminio Total	mg/kg PS	11 048	±441,91	3 439	±137,57	848,0	±33,919	6 759	±270,38	1 404	±56,169
Antimonio Total	mg/kg PS	0,5684	±0,05115	101,0	±9,0939	80,54	±7,2489	27,24	±2,4512	0,0765	±0,00689
Arsénico Total	mg/kg PS	23,4	±2,336	2 183	±218,3	1 452	±145,2	582	±58,19	3,48	±0,3484
Bario Total	mg/kg PS	293,2	±20,522	567,8	±39,746	185,6	±12,995	187,7	±13,142	23,72	±1,6604
Berilio Total	mg/kg PS	0,884	±0,0795	0,217	±0,0195	0,087	±0,0078	0,562	±0,0505	0,054	±0,0049
Boro Total	mg/kg PS	2,665	±0,18655	1,829	±0,12802	0,9648	±0,06753	6,101	±0,42705	0,5342	±0,03739
Cadmio Total	mg/kg PS	0,88204	±0,05292 2	7,5463	±0,45277 6	4,3796	±0,26277 4	5,7866	±0,34719 7	0,05742	±0,00344 5
Calcio Total	mg/kg PS	31 478	±1 889	3 035	±182,12	1 454	±87,244	53 968	±3 238	2 032	±121,89
Cobalto Total	mg/kg PS	4,858	±0,243	3,258	±0,163	0,629	±0,031	35,2	±1,761	0,507	±0,025
Cobre Total	mg/kg PS	32	±3,85	1 390	±167	729	±87,5	310	±37,2	2,2	±0,262
Cromo Total	mg/kg PS	29,1	±2,038	5,746	±0,402	2,109	±0,148	11,2	±0,782	3,025	±0,212
Estaño Total	mg/kg PS	0,3409	±0,02386	4,566	±0,31960	3,084	±0,21585	1,761	±0,12326	0,7189	±0,05032
Estroncio Total	mg/kg PS	62,92	±10,068	67,95	±10,871	34,14	±5,4624	65,18	±10,428	5,817	±0,93070
Fósforo Total	mg/kg PS	855	±77	647	±58	272	±24	833	±75	161	±15
Hierro Total	mg/kg PS	10 689	±428	67 810	±2 712	44 535	±1 781	41 644	±1 666	1 050	±42,0
Litio Total	mg/kg PS	6,086	±0,42600	1,487	±0,10411	0,3049	±0,02134	4,248	±0,29734	1,273	±0,08910
Magnesio Total	mg/kg PS	2 088	±83,5	650	±26,0	164	±6,56	7 061	±282	281	±11,3
Manganeso Total	mg/kg PS	130	±9,109	718	±50,29	242	±16,91	1 132	±79,23	20,0	±1,399
Mercurio Total	mg/kg PS	1,27	±0,1904	211	±31,69	71,8	±10,76	124	±18,53	0,275	±0,0413
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,369	±0,033	0,659	±0,059	0,336	±0,030	0,722	±0,065	0,048	±0,004
Níquel Total	mg/kg PS	32,3	±2,588	6,25	±0,4996	1,49	±0,1191	26,3	±2,108	2,18	±0,1746
Plata Total	mg/kg PS	3,120	±0,59278	205,2	±38,992	117,8	±22,383	88,22	±16,762	3,046	±0,57868
Plomo Total	mg/kg PS	48,5	±7,762	6 140	±982	2 655	±425	1 717	±275	7,266	±1,163
Potasio Total	mg/kg PS	425	±30	600	±42	232	±16	455	±32	151	±11
Selenio Total	mg/kg PS	5,168	±0,620	2,017	±0,242	0,790	±0,095	3,013	±0,362	0,311	±0,037
Sodio Total	mg/kg PS	49,2	±2,953	43,2	±2,593	23,1	±1,386	112	±6,700	13,0	±0,7804
Talio Total	mg/kg PS	1,139	±0,11391	2,110	±0,21096	0,8590	±0,08590	0,8476	±0,08476	0,1640	±0,01640
Titanio Total	mg/kg PS	86	±13,8	24	±3,81	6,3	±1,01	47	±7,49	11	±1,70
Vanadio Total	mg/kg PS	77	±6,2	16	±1,3	6	±0,45	37	±3,0	4	±0,34
Zinc Total	mg/kg PS	45	±4,03	1 313	±118	799	±71,9	801	±72,1	10,0	±0,896

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00795 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00795 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00795 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00795 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/039516	CS-P22-03	19/09/2020 13:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039517	CS-P22-01	19/09/2020 13:55	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039518	CS-P22-02	19/09/2020 14:10	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039519	CS-P22-04	19/09/2020 14:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039520	CS-P22-05	19/09/2020 14:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100112412737

Informes de ensayo: S-20/039516, S-20/039517, S-20/039518, S-20/039519, S-20/039520, S-20/039522, S-20/039523, S-20/039524, S-20/039525, S-20/039526, S-20/039527, S-20/039528, S-20/039529, S-20/039530, S-20/039531, S-20/039532, S-20/039533, S-20/039534, S-20/039535, S-20/039536

AT: 1063275-23

Fecha Emisión: 1/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	102.5	1.08	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	111.0	4.27	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	87.1	4.15	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	98.2	3.70	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	91.7	3.43	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.3	5.56	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	94.2	6.24	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	96.3	2.46	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	92.6	1.59	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	89.2	1.60	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	93.3	1.50	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	90.4	1.28	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	91.5	2.45	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	108.5	6.71	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	103.4	3.53	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	95.4	0.17	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	102.8	0.48	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	99.0	2.01	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	101.7	1.55	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	104.8	2.92	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	93.3	0.58	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	97.8	1.61	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	91.5	0.20	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	90.6	0.27	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	91.3	3.68	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	101.9	4.48	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	96.5	4.53	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	1.53	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.5	5.17	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	90.7	8.26	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00795 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 07/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00795 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039516 RS N° 933-2020 / CS-P22-03	Incert	S-20/039517 RS N° 933-2020 / CS-P22-01	Incert	S-20/039518 RS N° 933-2020 / CS-P22-02	Incert	S-20/039519 RS N° 933-2020 / CS-P22-04	Incert	S-20/039520 RS N° 933-2020 / CS-P22-05	Incert
Parámetro	Unidades										
Metales Totales											
Aluminio Total	mg/kg PS	11 048	±441,91	3 439	±137,57	848,0	±33,919	6 759	±270,38	1 404	±56,169
Antimonio Total	mg/kg PS	0,5684	±0,05115	101,0	±9,0939	80,54	±7,2489	27,24	±2,4512	0,0765	±0,00689
Arsénico Total	mg/kg PS	23,4	±2,336	2 183	±218,3	1 452	±145,2	582	±58,19	3,48	±0,3484
Bario Total	mg/kg PS	293,2	±20,522	567,8	±39,746	185,6	±12,995	187,7	±13,142	23,72	±1,6604
Berilio Total	mg/kg PS	0,884	±0,0795	0,217	±0,0195	0,087	±0,0078	0,562	±0,0505	0,054	±0,0049
Boro Total	mg/kg PS	2,665	±0,18655	1,829	±0,12802	0,9648	±0,06753	6,101	±0,42705	0,5342	±0,03739
Cadmio Total	mg/kg PS	0,88204	±0,05292 2	7,5463	±0,45277 6	4,3796	±0,26277 4	5,7866	±0,34719 7	0,05742	±0,00344 5
Calcio Total	mg/kg PS	31 478	±1 889	3 035	±182,12	1 454	±87,244	53 968	±3 238	2 032	±121,89
Cobalto Total	mg/kg PS	4,858	±0,243	3,258	±0,163	0,629	±0,031	35,2	±1,761	0,507	±0,025
Cobre Total	mg/kg PS	32	±3,85	1 390	±167	729	±87,5	310	±37,2	2,2	±0,262
Cromo Total	mg/kg PS	29,1	±2,038	5,746	±0,402	2,109	±0,148	11,2	±0,782	3,025	±0,212
Estaño Total	mg/kg PS	0,3409	±0,02386	4,566	±0,31960	3,084	±0,21585	1,761	±0,12326	0,7189	±0,05032
Estroncio Total	mg/kg PS	62,92	±10,068	67,95	±10,871	34,14	±5,4624	65,18	±10,428	5,817	±0,93070
Fósforo Total	mg/kg PS	855	±77	647	±58	272	±24	833	±75	161	±15
Hierro Total	mg/kg PS	10 689	±428	67 810	±2 712	44 535	±1 781	41 644	±1 666	1 050	±42,0
Litio Total	mg/kg PS	6,086	±0,42600	1,487	±0,10411	0,3049	±0,02134	4,248	±0,29734	1,273	±0,08910
Magnesio Total	mg/kg PS	2 088	±83,5	650	±26,0	164	±6,56	7 061	±282	281	±11,3
Manganeso Total	mg/kg PS	130	±9,109	718	±50,29	242	±16,91	1 132	±79,23	20,0	±1,399
Mercurio Total	mg/kg PS	1,27	±0,1904	211	±31,69	71,8	±10,76	124	±18,53	0,275	±0,0413
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,369	±0,033	0,659	±0,059	0,336	±0,030	0,722	±0,065	0,048	±0,004
Níquel Total	mg/kg PS	32,3	±2,588	6,25	±0,4996	1,49	±0,1191	26,3	±2,108	2,18	±0,1746
Plata Total	mg/kg PS	3,120	±0,59278	205,2	±38,992	117,8	±22,383	88,22	±16,762	3,046	±0,57868
Plomo Total	mg/kg PS	48,5	±7,762	6 140	±982	2 655	±425	1 717	±275	7,266	±1,163
Potasio Total	mg/kg PS	425	±30	600	±42	232	±16	455	±32	151	±11
Selenio Total	mg/kg PS	5,168	±0,620	2,017	±0,242	0,790	±0,095	3,013	±0,362	0,311	±0,037
Sodio Total	mg/kg PS	49,2	±2,953	43,2	±2,593	23,1	±1,386	112	±6,700	13,0	±0,7804
Talio Total	mg/kg PS	1,139	±0,11391	2,110	±0,21096	0,8590	±0,08590	0,8476	±0,08476	0,1640	±0,01640
Titanio Total	mg/kg PS	86	±13,8	24	±3,81	6,3	±1,01	47	±7,49	11	±1,70
Vanadio Total	mg/kg PS	77	±6,2	16	±1,3	6	±0,45	37	±3,0	4	±0,34
Zinc Total	mg/kg PS	45	±4,03	1 313	±118	799	±71,9	801	±72,1	10,0	±0,896

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00795 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00795 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00795 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Estudio	SAA-20/00795 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/039516	CS-P22-03	19/09/2020 13:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039517	CS-P22-01	19/09/2020 13:55	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039518	CS-P22-02	19/09/2020 14:10	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039519	CS-P22-04	19/09/2020 14:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039520	CS-P22-05	19/09/2020 14:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100112412737

Informes de ensayo: S-20/039516, S-20/039517, S-20/039518, S-20/039519, S-20/039520, S-20/039522, S-20/039523, S-20/039524, S-20/039525, S-20/039526, S-20/039527, S-20/039528, S-20/039529, S-20/039530, S-20/039531, S-20/039532, S-20/039533, S-20/039534, S-20/039535, S-20/039536

AT: 1063275-23

Fecha Emisión: 1/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	102.5	1.08	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	111.0	4.27	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	87.1	4.15	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	98.2	3.70	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	91.7	3.43	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.3	5.56	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	94.2	6.24	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	96.3	2.46	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	92.6	1.59	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	89.2	1.60	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	93.3	1.50	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	90.4	1.28	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	91.5	2.45	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	108.5	6.71	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	103.4	3.53	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	95.4	0.17	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	102.8	0.48	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	99.0	2.01	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	101.7	1.55	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	104.8	2.92	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	93.3	0.58	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	97.8	1.61	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	91.5	0.20	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	90.6	0.27	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	91.3	3.68	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	101.9	4.48	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	96.5	4.53	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	1.53	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.5	5.17	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	90.7	8.26	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00796 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 07/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00796 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039522 RS N° 933-2020 / CS-DR-30	Incert	S-20/039523 RS N° 933-2020 / CS-DR-28	Incert	S-20/039524 RS N° 933-2020 / CS-DR-29	Incert	S-20/039525 RS N° 933-2020 / CS-DR-27	Incert	S-20/039526 RS N° 933-2020 / CS-DR-24	Incert	S-20/039527 RS N° 933-2020 / CS-DR-20	Incert
Parámetro	Unidades												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	9 816	±392,64	6 614	±264,58	2 184	±87,358	7 158	±286,32	4 928	±197,10	3 483	±139,33
Antimonio Total	mg/kg PS	12,51	±1,1255	9,262	±0,83356	8,929	±0,80361	15,06	±1,3554	12,89	±1,1601	10,77	±0,96909
Arsénico Total	mg/kg PS	829	±82,91	381	±38,06	401	±40,15	897	±89,70	1 013	±101,3	645	±64,50
Bario Total	mg/kg PS	2 100	±146,98	1 520	±106,42	657,4	±46,020	2 676	±187,31	3 528	±246,99	2 602	±182,15
Berilio Total	mg/kg PS	0,631	±0,0568	0,294	±0,0264	0,086	±0,0077	0,422	±0,0380	0,160	±0,0144	0,077	±0,0070
Boro Total	mg/kg PS	4,606	±0,32244	4,527	±0,31687	3,252	±0,22761	4,764	±0,33351	4,765	±0,33358	6,669	±0,46683
Cadmio Total	mg/kg PS	5,6181	±0,337088	23,005	±1,38033	7,0316	±0,421899	21,040	±1,26241	17,036	±1,02217	4,3844	±0,263062
Calcio Total	mg/kg PS	9 982	±598,90	58 305	±3 498	30 044	±1 803	11 848	±710,88	3 606	±216,36	838,1	±50,288
Cobalto Total	mg/kg PS	2,785	±0,139	3,034	±0,152	0,663	±0,033	4,169	±0,208	1,263	±0,063	1,366	±0,068
Cobre Total	mg/kg PS	4 436	±532	1 836	±220	703	±84,4	2 275	±273	1 335	±160	758	±90,9
Cromo Total	mg/kg PS	9,197	±0,644	5,532	±0,387	5,334	±0,373	9,429	±0,660	10,2	±0,715	6,389	±0,447
Estaño Total	mg/kg PS	1,871	±0,13099	1,100	±0,07703	1,528	±0,10694	2,439	±0,17076	5,339	±0,37376	3,071	±0,21500
Estroncio Total	mg/kg PS	49,36	±7,8969	114,6	±18,329	44,59	±7,1341	47,27	±7,5639	41,50	±6,6395	24,10	±3,8560
Fósforo Total	mg/kg PS	714	±64	503	±45	313	±28	701	±63	481	±43	736	±66
Hierro Total	mg/kg PS	71 851	±2 874	33 695	±1 348	64 159	±2 566	86 795	±3 472	131 478	±5 259	127 392	±5 096
Litio Total	mg/kg PS	4,205	±0,29433	4,427	±0,30989	1,294	±0,09057	3,780	±0,26457	2,583	±0,18083	1,878	±0,13144
Magnesio Total	mg/kg PS	1 465	±58,6	2 301	±92,0	410	±16,4	1 450	±58,0	802	±32,1	604	±24,2
Manganeso Total	mg/kg PS	604	±42,25	650	±45,47	53,7	±3,757	1 731	±121,2	202	±14,15	292	±20,47
Mercurio Total	mg/kg PS	52,5	±7,871	34,4	±5,154	7,19	±1,078	39,0	±5,853	14,2	±2,128	16,7	±2,499
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,254	±0,113	1,425	±0,128	2,724	±0,245	2,672	±0,240	4,852	±0,437	3,171	±0,285
Níquel Total	mg/kg PS	6,81	±0,5447	10,9	±0,8708	1,70	±0,1360	9,72	±0,7777	5,61	±0,4486	3,21	±0,2569
Plata Total	mg/kg PS	138,1	±26,236	92,05	±17,489	124,0	±23,562	107,1	±20,355	72,05	±13,690	84,03	±15,965
Plomo Total	mg/kg PS	4 291	±687	3 536	±566	7 339	±1 174	6 048	±968	8 005	±1 281	7 409	±1 185
Potasio Total	mg/kg PS	738	±52	747	±52	527	±37	866	±61	544	±38	1 413	±99
Selenio Total	mg/kg PS	2,510	±0,301	1,702	±0,204	1,268	±0,152	2,118	±0,254	2,228	±0,267	1,570	±0,188
Sodio Total	mg/kg PS	71,4	±4,282	111	±6,667	154	±9,241	66,8	±4,007	70,9	±4,255	45,3	±2,720
Talio Total	mg/kg PS	1,524	±0,15242	1,617	±0,16170	3,577	±0,35774	2,939	±0,29390	3,905	±0,39050	4,563	±0,45632
Titanio Total	mg/kg PS	74	±11,8	79	±12,7	66	±10,6	59	±9,42	43	±6,93	46	±7,36
Vanadio Total	mg/kg PS	44	±3,5	34	±2,7	43	±3,4	46	±3,7	64	±5,2	60	±4,8
Zinc Total	mg/kg PS	3 686	±332	12 240	±1 102	4 477	±403	8 030	±723	9 265	±834	3 314	±298

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00796 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039528 RS N° 933-2020 / CS-DR-16	Incert	S-20/039529 RS N° 933-2020 / CS-DR-12	Incert	S-20/039530 RS N° 933-2020 / CS-DR-11	Incert	S-20/039531 RS N° 933-2020 / CS-DR-15	Incert
Parámetro	Unidades								
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	16 470	±658,79	12 425	±497,02	8 233	±329,32	17 749	±709,97
Antimonio Total	mg/kg PS	1,934	±0,17405	7,256	±0,65302	22,92	±2,0632	2,091	±0,18823
Arsénico Total	mg/kg PS	129	±12,93	1 187	±118,7	1 049	±104,9	149	±14,92
Bario Total	mg/kg PS	229,4	±16,055	2 188	±153,18	736,6	±51,559	191,0	±13,371
Berilio Total	mg/kg PS	0,757	±0,0681	0,747	±0,0673	0,532	±0,0479	0,785	±0,0707
Boro Total	mg/kg PS	11,37	±0,79603	5,084	±0,35587	7,305	±0,51138	10,08	±0,70546
Cadmio Total	mg/kg PS	2,7770	±0,166617	20,591	±1,23546	11,922	±0,715337	5,5356	±0,332138
Calcio Total	mg/kg PS	17 598	±1 056	2 771	±166,26	13 835	±830,09	15 043	±902,57
Cobalto Total	mg/kg PS	7,473	±0,374	7,146	±0,357	4,642	±0,232	7,980	±0,399
Cobre Total	mg/kg PS	265	±31,9	4 010	±481	1 691	±203	394	±47,3
Cromo Total	mg/kg PS	11,9	±0,833	14,8	±1,038	7,062	±0,494	13,1	±0,920
Estaño Total	mg/kg PS	0,6966	±0,04876	1,913	±0,13392	1,840	±0,12877	0,5862	±0,04103
Estroncio Total	mg/kg PS	42,06	±6,7292	33,66	±5,3851	41,99	±6,7184	41,38	±6,6215
Fósforo Total	mg/kg PS	1 244	±112	657	±59	886	±80	1 136	±102
Hierro Total	mg/kg PS	22 060	±882	146 578	±5 863	33 923	±1 357	23 934	±957
Litio Total	mg/kg PS	10,80	±0,75633	4,775	±0,33423	5,348	±0,37439	11,53	±0,80701
Magnesio Total	mg/kg PS	3 685	±147	1 539	±61,6	1 952	±78,1	3 895	±156
Manganeso Total	mg/kg PS	954	±66,77	3 314	±232,0	999	±69,95	861	±60,30
Mercurio Total	mg/kg PS	13,1	±1,967	17,5	±2,632	172	±25,77	16,1	±2,422
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,430	±0,039	3,855	±0,347	0,849	±0,076	0,433	±0,039
Níquel Total	mg/kg PS	13,8	±1,103	11,4	±0,9141	9,71	±0,7770	16,0	±1,284
Plata Total	mg/kg PS	11,20	±2,1282	47,89	±9,0987	121,9	±23,159	11,64	±2,2108
Plomo Total	mg/kg PS	579	±92,6	6 785	±1 086	4 418	±707	711	±114
Potasio Total	mg/kg PS	1 822	±128	821	±57	1 052	±74	1 803	±126
Selenio Total	mg/kg PS	1,502	±0,180	2,173	±0,261	3,044	±0,365	1,568	±0,188
Sodio Total	mg/kg PS	82,9	±4,972	81,4	±4,881	52,5	±3,151	85,7	±5,142
Talio Total	mg/kg PS	0,5917	±0,05917	6,126	±0,61264	1,482	±0,14819	0,9592	±0,09592
Titanio Total	mg/kg PS	66	±10,5	49	±7,84	50	±8,08	61	±9,82
Vanadio Total	mg/kg PS	41	±3,3	148	±12	27	±2,2	50	±4,0
Zinc Total	mg/kg PS	637	±57,3	8 065	±726	4 369	±393	1 159	±104

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00796 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00796 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00796 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00796 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/039522	CS-DR-30	19/09/2020 10:25	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039523	CS-DR-28	19/09/2020 10:45	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039524	CS-DR-29	20/09/2020 09:00	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039525	CS-DR-27	20/09/2020 09:10	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039526	CS-DR-24	20/09/2020 09:20	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039527	CS-DR-20	20/09/2020 09:30	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039528	CS-DR-16	20/09/2020 09:40	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039529	CS-DR-12	20/09/2020 09:55	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039530	CS-DR-11	20/09/2020 10:05	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039531	CS-DR-15	20/09/2020 10:20	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100112412737

Informes de ensayo: S-20/039516, S-20/039517, S-20/039518, S-20/039519, S-20/039520, S-20/039522, S-20/039523, S-20/039524, S-20/039525, S-20/039526, S-20/039527, S-20/039528, S-20/039529, S-20/039530, S-20/039531, S-20/039532, S-20/039533, S-20/039534, S-20/039535, S-20/039536

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 1/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	102.5	1.08	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	111.0	4.27	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	87.1	4.15	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	98.2	3.70	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	91.7	3.43	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.3	5.56	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	94.2	6.24	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	96.3	2.46	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	92.6	1.59	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	89.2	1.60	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	93.3	1.50	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	90.4	1.28	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	91.5	2.45	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	108.5	6.71	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	103.4	3.53	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	95.4	0.17	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	102.8	0.48	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	99.0	2.01	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	101.7	1.55	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	104.8	2.92	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	93.3	0.58	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	97.8	1.61	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	91.5	0.20	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	90.6	0.27	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	91.3	3.68	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	101.9	4.48	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	96.5	4.53	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	1.53	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.5	5.17	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	90.7	8.26	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00796 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 07/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00796 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039522 RS N° 933-2020 / CS-DR-30	Incert	S-20/039523 RS N° 933-2020 / CS-DR-28	Incert	S-20/039524 RS N° 933-2020 / CS-DR-29	Incert	S-20/039525 RS N° 933-2020 / CS-DR-27	Incert	S-20/039526 RS N° 933-2020 / CS-DR-24	Incert	S-20/039527 RS N° 933-2020 / CS-DR-20	Incert
Parámetro	Unidades												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	9 816	±392,64	6 614	±264,58	2 184	±87,358	7 158	±286,32	4 928	±197,10	3 483	±139,33
Antimonio Total	mg/kg PS	12,51	±1,1255	9,262	±0,83356	8,929	±0,80361	15,06	±1,3554	12,89	±1,1601	10,77	±0,96909
Arsénico Total	mg/kg PS	829	±82,91	381	±38,06	401	±40,15	897	±89,70	1 013	±101,3	645	±64,50
Bario Total	mg/kg PS	2 100	±146,98	1 520	±106,42	657,4	±46,020	2 676	±187,31	3 528	±246,99	2 602	±182,15
Berilio Total	mg/kg PS	0,631	±0,0568	0,294	±0,0264	0,086	±0,0077	0,422	±0,0380	0,160	±0,0144	0,077	±0,0070
Boro Total	mg/kg PS	4,606	±0,32244	4,527	±0,31687	3,252	±0,22761	4,764	±0,33351	4,765	±0,33358	6,669	±0,46683
Cadmio Total	mg/kg PS	5,6181	±0,337088	23,005	±1,38033	7,0316	±0,421899	21,040	±1,26241	17,036	±1,02217	4,3844	±0,263062
Calcio Total	mg/kg PS	9 982	±598,90	58 305	±3 498	30 044	±1 803	11 848	±710,88	3 606	±216,36	838,1	±50,288
Cobalto Total	mg/kg PS	2,785	±0,139	3,034	±0,152	0,663	±0,033	4,169	±0,208	1,263	±0,063	1,366	±0,068
Cobre Total	mg/kg PS	4 436	±532	1 836	±220	703	±84,4	2 275	±273	1 335	±160	758	±90,9
Cromo Total	mg/kg PS	9,197	±0,644	5,532	±0,387	5,334	±0,373	9,429	±0,660	10,2	±0,715	6,389	±0,447
Estaño Total	mg/kg PS	1,871	±0,13099	1,100	±0,07703	1,528	±0,10694	2,439	±0,17076	5,339	±0,37376	3,071	±0,21500
Estroncio Total	mg/kg PS	49,36	±7,8969	114,6	±18,329	44,59	±7,1341	47,27	±7,5639	41,50	±6,6395	24,10	±3,8560
Fósforo Total	mg/kg PS	714	±64	503	±45	313	±28	701	±63	481	±43	736	±66
Hierro Total	mg/kg PS	71 851	±2 874	33 695	±1 348	64 159	±2 566	86 795	±3 472	131 478	±5 259	127 392	±5 096
Litio Total	mg/kg PS	4,205	±0,29433	4,427	±0,30989	1,294	±0,09057	3,780	±0,26457	2,583	±0,18083	1,878	±0,13144
Magnesio Total	mg/kg PS	1 465	±58,6	2 301	±92,0	410	±16,4	1 450	±58,0	802	±32,1	604	±24,2
Manganeso Total	mg/kg PS	604	±42,25	650	±45,47	53,7	±3,757	1 731	±121,2	202	±14,15	292	±20,47
Mercurio Total	mg/kg PS	52,5	±7,871	34,4	±5,154	7,19	±1,078	39,0	±5,853	14,2	±2,128	16,7	±2,499
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,254	±0,113	1,425	±0,128	2,724	±0,245	2,672	±0,240	4,852	±0,437	3,171	±0,285
Níquel Total	mg/kg PS	6,81	±0,5447	10,9	±0,8708	1,70	±0,1360	9,72	±0,7777	5,61	±0,4486	3,21	±0,2569
Plata Total	mg/kg PS	138,1	±26,236	92,05	±17,489	124,0	±23,562	107,1	±20,355	72,05	±13,690	84,03	±15,965
Plomo Total	mg/kg PS	4 291	±687	3 536	±566	7 339	±1 174	6 048	±968	8 005	±1 281	7 409	±1 185
Potasio Total	mg/kg PS	738	±52	747	±52	527	±37	866	±61	544	±38	1 413	±99
Selenio Total	mg/kg PS	2,510	±0,301	1,702	±0,204	1,268	±0,152	2,118	±0,254	2,228	±0,267	1,570	±0,188
Sodio Total	mg/kg PS	71,4	±4,282	111	±6,667	154	±9,241	66,8	±4,007	70,9	±4,255	45,3	±2,720
Talio Total	mg/kg PS	1,524	±0,15242	1,617	±0,16170	3,577	±0,35774	2,939	±0,29390	3,905	±0,39050	4,563	±0,45632
Titanio Total	mg/kg PS	74	±11,8	79	±12,7	66	±10,6	59	±9,42	43	±6,93	46	±7,36
Vanadio Total	mg/kg PS	44	±3,5	34	±2,7	43	±3,4	46	±3,7	64	±5,2	60	±4,8
Zinc Total	mg/kg PS	3 686	±332	12 240	±1 102	4 477	±403	8 030	±723	9 265	±834	3 314	±298

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00796 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039528 RS N° 933-2020 / CS-DR-16	Incert	S-20/039529 RS N° 933-2020 / CS-DR-12	Incert	S-20/039530 RS N° 933-2020 / CS-DR-11	Incert	S-20/039531 RS N° 933-2020 / CS-DR-15	Incert
Parámetro	Unidades								
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	16 470	±658,79	12 425	±497,02	8 233	±329,32	17 749	±709,97
Antimonio Total	mg/kg PS	1,934	±0,17405	7,256	±0,65302	22,92	±2,0632	2,091	±0,18823
Arsénico Total	mg/kg PS	129	±12,93	1 187	±118,7	1 049	±104,9	149	±14,92
Bario Total	mg/kg PS	229,4	±16,055	2 188	±153,18	736,6	±51,559	191,0	±13,371
Berilio Total	mg/kg PS	0,757	±0,0681	0,747	±0,0673	0,532	±0,0479	0,785	±0,0707
Boro Total	mg/kg PS	11,37	±0,79603	5,084	±0,35587	7,305	±0,51138	10,08	±0,70546
Cadmio Total	mg/kg PS	2,7770	±0,166617	20,591	±1,23546	11,922	±0,715337	5,5356	±0,33213 8
Calcio Total	mg/kg PS	17 598	±1 056	2 771	±166,26	13 835	±830,09	15 043	±902,57
Cobalto Total	mg/kg PS	7,473	±0,374	7,146	±0,357	4,642	±0,232	7,980	±0,399
Cobre Total	mg/kg PS	265	±31,9	4 010	±481	1 691	±203	394	±47,3
Cromo Total	mg/kg PS	11,9	±0,833	14,8	±1,038	7,062	±0,494	13,1	±0,920
Estaño Total	mg/kg PS	0,6966	±0,04876	1,913	±0,13392	1,840	±0,12877	0,5862	±0,04103
Estroncio Total	mg/kg PS	42,06	±6,7292	33,66	±5,3851	41,99	±6,7184	41,38	±6,6215
Fósforo Total	mg/kg PS	1 244	±112	657	±59	886	±80	1 136	±102
Hierro Total	mg/kg PS	22 060	±882	146 578	±5 863	33 923	±1 357	23 934	±957
Litio Total	mg/kg PS	10,80	±0,75633	4,775	±0,33423	5,348	±0,37439	11,53	±0,80701
Magnesio Total	mg/kg PS	3 685	±147	1 539	±61,6	1 952	±78,1	3 895	±156
Manganeso Total	mg/kg PS	954	±66,77	3 314	±232,0	999	±69,95	861	±60,30
Mercurio Total	mg/kg PS	13,1	±1,967	17,5	±2,632	172	±25,77	16,1	±2,422
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,430	±0,039	3,855	±0,347	0,849	±0,076	0,433	±0,039
Níquel Total	mg/kg PS	13,8	±1,103	11,4	±0,9141	9,71	±0,7770	16,0	±1,284
Plata Total	mg/kg PS	11,20	±2,1282	47,89	±9,0987	121,9	±23,159	11,64	±2,2108
Plomo Total	mg/kg PS	579	±92,6	6 785	±1 086	4 418	±707	711	±114
Potasio Total	mg/kg PS	1 822	±128	821	±57	1 052	±74	1 803	±126
Selenio Total	mg/kg PS	1,502	±0,180	2,173	±0,261	3,044	±0,365	1,568	±0,188
Sodio Total	mg/kg PS	82,9	±4,972	81,4	±4,881	52,5	±3,151	85,7	±5,142
Talio Total	mg/kg PS	0,5917	±0,05917	6,126	±0,61264	1,482	±0,14819	0,9592	±0,09592
Titanio Total	mg/kg PS	66	±10,5	49	±7,84	50	±8,08	61	±9,82
Vanadio Total	mg/kg PS	41	±3,3	148	±12	27	±2,2	50	±4,0
Zinc Total	mg/kg PS	637	±57,3	8 065	±726	4 369	±393	1 159	±104

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00796 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00796 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00796 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Estudio	SAA-20/00796 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/039522	CS-DR-30	19/09/2020 10:25	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039523	CS-DR-28	19/09/2020 10:45	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039524	CS-DR-29	20/09/2020 09:00	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039525	CS-DR-27	20/09/2020 09:10	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039526	CS-DR-24	20/09/2020 09:20	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039527	CS-DR-20	20/09/2020 09:30	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039528	CS-DR-16	20/09/2020 09:40	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039529	CS-DR-12	20/09/2020 09:55	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039530	CS-DR-11	20/09/2020 10:05	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039531	CS-DR-15	20/09/2020 10:20	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100112412737

Informes de ensayo: S-20/039516, S-20/039517, S-20/039518, S-20/039519, S-20/039520, S-20/039522, S-20/039523, S-20/039524, S-20/039525, S-20/039526, S-20/039527, S-20/039528, S-20/039529, S-20/039530, S-20/039531, S-20/039532, S-20/039533, S-20/039534, S-20/039535, S-20/039536

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 1/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	102.5	1.08	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	111.0	4.27	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	87.1	4.15	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	98.2	3.70	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	91.7	3.43	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.3	5.56	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	94.2	6.24	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	96.3	2.46	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	92.6	1.59	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	89.2	1.60	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	93.3	1.50	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	90.4	1.28	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	91.5	2.45	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	108.5	6.71	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	103.4	3.53	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	95.4	0.17	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	102.8	0.48	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	99.0	2.01	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	101.7	1.55	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	104.8	2.92	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	93.3	0.58	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	97.8	1.61	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	91.5	0.20	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	90.6	0.27	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	91.3	3.68	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	101.9	4.48	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	96.5	4.53	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	1.53	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.5	5.17	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	90.7	8.26	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00797 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 07/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00797 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039532 RS N° 933-2020 / CS-DR-08	Incert	S-20/039533 RS N° 933-2020 / CS-DR-07	Incert	S-20/039534 RS N° 933-2020 / CS-DR-09	Incert	S-20/039535 RS N° 933-2020 / CS-DR-10	Incert	S-20/039536 RS N° 933-2020 / CS-DR-06	Incert	S-20/039537 RS N° 933-2020 / CS-DR-05	Incert
Parámetro	Unidades												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	4 415	±176,61	4 730	±189,20	3 168	±126,72	4 028	±161,10	4 904	±196,16	6 838	±273,52
Antimonio Total	mg/kg PS	71,44	±6,4297	13,14	±1,1826	16,20	±1,4577	14,76	±1,3282	11,70	±1,0528	8,265	±0,74388
Arsénico Total	mg/kg PS	1 926	±192,6	1 308	±130,8	1 140	±114,0	1 247	±124,7	1 116	±111,6	617	±61,71
Bario Total	mg/kg PS	1 227	±85,872	1 557	±108,97	1 707	±119,51	1 291	±90,385	1 517	±106,18	2 043	±143,03
Berilio Total	mg/kg PS	0,333	±0,0300	0,128	±0,0115	0,103	±0,0092	0,112	±0,0101	0,171	±0,0154	0,201	±0,0181
Boro Total	mg/kg PS	3,199	±0,22395	4,066	±0,28464	3,047	±0,21329	3,285	±0,22997	3,750	±0,26253	4,170	±0,29187
Cadmio Total	mg/kg PS	37,664	±2,25986	3,3779	±0,202675	5,0823	±0,304939	4,5205	±0,271232	3,5445	±0,212669	3,6299	±0,217793
Calcio Total	mg/kg PS	2 868	±172,07	1 154	±69,269	864,1	±51,844	1 953	±117,16	969,5	±58,168	2 470	±148,22
Cobalto Total	mg/kg PS	3,066	±0,153	1,675	±0,084	1,201	±0,060	1,762	±0,088	1,794	±0,090	2,709	±0,135
Cobre Total	mg/kg PS	3 143	±377	1 433	±172	1 219	±146	1 197	±144	1 277	±153	1 181	±142
Cromo Total	mg/kg PS	5,212	±0,365	8,793	±0,616	6,082	±0,426	6,477	±0,453	7,588	±0,531	15,0	±1,047
Estaño Total	mg/kg PS	3,346	±0,23421	6,546	±0,45821	6,928	±0,48496	8,035	±0,56246	4,046	±0,28321	1,862	±0,13034
Estroncio Total	mg/kg PS	36,26	±5,8014	29,68	±4,7489	27,70	±4,4319	32,71	±5,2336	26,93	±4,3081	34,51	±5,5217
Fósforo Total	mg/kg PS	657	±59	485	±44	399	±36	370	±33	603	±54	601	±54
Hierro Total	mg/kg PS	55 189	±2 208	138 098	±5 524	118 697	±4 748	121 300	±4 852	117 864	±4 715	119 935	±4 797
Litio Total	mg/kg PS	2,479	±0,17355	2,631	±0,18415	1,720	±0,12040	2,671	±0,18696	2,640	±0,18480	3,065	±0,21453
Magnesio Total	mg/kg PS	987	±39,5	753	±30,1	533	±21,3	719	±28,8	824	±32,9	1 044	±41,7
Manganeso Total	mg/kg PS	1 824	±127,7	389	±27,20	352	±24,65	571	±39,94	427	±29,92	526	±36,80
Mercurio Total	mg/kg PS	288	±43,14	15,9	±2,390	10,8	±1,613	15,4	±2,308	14,8	±2,215	22,6	±3,384
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,949	±0,085	3,693	±0,332	3,417	±0,308	3,605	±0,324	3,094	±0,278	2,872	±0,258
Níquel Total	mg/kg PS	9,85	±0,7881	4,21	±0,3372	3,21	±0,2565	4,16	±0,3328	4,31	±0,3448	4,81	±0,3847
Plata Total	mg/kg PS	277,0	±52,629	78,27	±14,871	78,18	±14,855	80,13	±15,225	75,57	±14,357	90,86	±17,263
Plomo Total	mg/kg PS	10 233	±1 637	7 607	±1 217	6 778	±1 084	7 519	±1 203	6 725	±1 076	7 440	±1 190
Potasio Total	mg/kg PS	593	±42	1 087	±76	854	±60	819	±57	877	±61	870	±61
Selenio Total	mg/kg PS	4,550	±0,546	2,730	±0,328	2,187	±0,262	2,921	±0,351	1,990	±0,239	1,726	±0,207
Sodio Total	mg/kg PS	35,8	±2,146	105	±6,299	87,0	±5,222	134	±8,021	90,7	±5,442	66,8	±4,011
Talio Total	mg/kg PS	2,097	±0,20965	5,938	±0,59385	4,400	±0,43998	5,117	±0,51173	4,969	±0,49693	3,757	±0,37571
Titanio Total	mg/kg PS	35	±5,61	56	±9,01	59	±9,43	67	±10,6	57	±9,20	63	±10,1
Vanadio Total	mg/kg PS	16	±1,3	41	±3,3	37	±3,0	41	±3,3	40	±3,2	61	±4,9
Zinc Total	mg/kg PS	5 663	±510	3 550	±319	4 174	±376	3 516	±316	3 171	±285	2 801	±252

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00797 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039538 RS N° 933-2020 / CS-DR-02	Incert	S-20/039539 RS N° 933-2020 / CS-DR-03	Incert	S-20/039540 RS N° 933-2020 / CS-DR-04	Incert	S-20/039541 RS N° 933-2020 / CS-DR-01	Incert
Parámetro	Unidades								
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	8 880	±355,22	19 554	±782,16	17 975	±719,00	6 772	±270,88
Antimonio Total	mg/kg PS	9,162	±0,82455	1,863	±0,16769	3,064	±0,27574	12,05	±1,0845
Arsénico Total	mg/kg PS	952	±95,22	200	±20,03	249	±24,95	1 232	±123,2
Bario Total	mg/kg PS	1 981	±138,65	296,7	±20,772	378,3	±26,480	1 198	±83,864
Berilio Total	mg/kg PS	0,395	±0,0356	0,758	±0,0682	0,703	±0,0633	0,330	±0,0297
Boro Total	mg/kg PS	4,671	±0,32699	7,797	±0,54582	9,721	±0,68044	3,396	±0,23774
Cadmio Total	mg/kg PS	4,9938	±0,299630	5,5171	±0,331027	6,1827	±0,370962	6,4803	±0,388817
Calcio Total	mg/kg PS	1 237	±74,218	6 792	±407,49	8 387	±503,24	1 458	±87,478
Cobalto Total	mg/kg PS	5,970	±0,298	7,239	±0,362	7,671	±0,384	1,876	±0,094
Cobre Total	mg/kg PS	2 073	±249	393	±47,2	566	±67,9	2 324	±279
Cromo Total	mg/kg PS	12,0	±0,839	13,3	±0,930	12,8	±0,897	9,489	±0,664
Estaño Total	mg/kg PS	3,051	±0,21360	0,6629	±0,04640	0,7560	±0,05292	5,538	±0,38767
Estroncio Total	mg/kg PS	30,34	±4,8544	30,28	±4,8449	31,46	±5,0340	27,69	±4,4302
Fósforo Total	mg/kg PS	670	±60	1 228	±111	1 171	±105	426	±38
Hierro Total	mg/kg PS	120 663	±4 827	29 571	±1 183	30 600	±1 224	143 218	±5 729
Litio Total	mg/kg PS	4,153	±0,29068	10,99	±0,76961	11,17	±0,78164	3,087	±0,21608
Magnesio Total	mg/kg PS	1 230	±49,2	3 286	±131	3 533	±141	821	±32,8
Manganeso Total	mg/kg PS	2 105	±147,4	979	±68,52	1 151	±80,57	439	±30,72
Mercurio Total	mg/kg PS	19,3	±2,898	6,67	±1,001	15,8	±2,373	22,0	±3,299
Molibdeno Total	mg/kg PS	2,921	±0,263	0,613	±0,055	0,708	±0,064	3,670	±0,330
Níquel Total	mg/kg PS	6,98	±0,5586	12,3	±0,9862	14,1	±1,124	5,09	±0,4072
Plata Total	mg/kg PS	85,62	±16,268	9,371	±1,7806	15,60	±2,9635	63,49	±12,062
Plomo Total	mg/kg PS	7 593	±1 215	951	±152	1 342	±215	5 879	±941
Potasio Total	mg/kg PS	942	±66	2 109	±148	1 751	±123	655	±46
Selenio Total	mg/kg PS	2,606	±0,313	1,315	±0,158	1,548	±0,186	2,675	±0,321
Sodio Total	mg/kg PS	72,1	±4,326	55,8	±3,351	69,7	±4,183	74,4	±4,465
Talio Total	mg/kg PS	5,149	±0,51485	1,052	±0,10523	1,045	±0,10446	4,528	±0,45284
Titanio Total	mg/kg PS	52	±8,35	61	±9,80	55	±8,85	55	±8,82
Vanadio Total	mg/kg PS	58	±4,7	54	±4,3	50	±4,0	42	±3,3
Zinc Total	mg/kg PS	4 344	±391	1 404	±126	1 580	±142	5 405	±486

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00797 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00797 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00797 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Estudio	SAA-20/00797 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/039532	CS-DR-08	20/09/2020 13:10	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039533	CS-DR-07	20/09/2020 13:20	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039534	CS-DR-09	20/09/2020 13:30	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039535	CS-DR-10	20/09/2020 13:40	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039536	CS-DR-06	20/09/2020 13:45	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039537	CS-DR-05	20/09/2020 14:00	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039538	CS-DR-02	20/09/2020 14:10	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039539	CS-DR-03	20/09/2020 14:20	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039540	CS-DR-04	20/09/2020 14:30	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039541	CS-DR-01	20/09/2020 14:40	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100112412737

Informes de ensayo: S-20/039516, S-20/039517, S-20/039518, S-20/039519, S-20/039520, S-20/039522, S-20/039523, S-20/039524, S-20/039525, S-20/039526, S-20/039527, S-20/039528, S-20/039529, S-20/039530, S-20/039531, S-20/039532, S-20/039533, S-20/039534, S-20/039535, S-20/039536

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 1/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	102.5	1.08	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	111.0	4.27	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	87.1	4.15	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	98.2	3.70	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	91.7	3.43	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.3	5.56	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	94.2	6.24	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	96.3	2.46	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	92.6	1.59	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	89.2	1.60	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	93.3	1.50	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	90.4	1.28	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	91.5	2.45	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	108.5	6.71	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	103.4	3.53	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	95.4	0.17	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	102.8	0.48	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	99.0	2.01	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	101.7	1.55	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	104.8	2.92	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	93.3	0.58	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	97.8	1.61	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	91.5	0.20	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	90.6	0.27	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	91.3	3.68	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	101.9	4.48	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	96.5	4.53	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	1.53	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.5	5.17	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	90.7	8.26	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30

ANEXO TÉCNICO QC 2020100112434944

Informes de ensayo: S-20/039537, S-20/039538, S-20/039539, S-20/039540, S-20/039541, S-20/039542, S-20/039543, S-20/039544, S-20/039545, S-20/039546, S-20/039547, S-20/039548, S-20/039549, S-20/039550, S-20/039551, S-20/039552, S-20/039553, S-20/039554, S-20/039555, S-20/039556

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 1/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	98.3	1.04	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	106.5	4.10	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	90.6	3.98	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	94.2	3.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	88.0	3.29	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	89.5	5.33	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	90.4	5.99	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	92.4	2.36	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	88.8	1.52	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	88.6	1.53	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	89.5	1.44	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	86.7	1.23	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	87.8	2.35	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	104.1	6.43	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	99.2	3.38	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	0.17	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	98.6	0.47	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	95.0	1.93	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97.6	1.49	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	100.6	2.80	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	89.6	0.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	93.9	1.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	87.8	0.19	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	86.9	0.26	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	87.7	3.53	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	97.7	4.30	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	92.6	4.35	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	88.7	1.47	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	92.6	4.97	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	87.0	7.92	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00797 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 07/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00797 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia		S-20/039532	Incert	S-20/039533	Incert	S-20/039534	Incert	S-20/039535	Incert	S-20/039536	Incert	S-20/039537	Incert
Descripción(*)		RS N° 933-2020 / CS-DR-08		RS N° 933-2020 / CS-DR-07		RS N° 933-2020 / CS-DR-09		RS N° 933-2020 / CS-DR-10		RS N° 933-2020 / CS-DR-06		RS N° 933-2020 / CS-DR-05	
Parámetro	Unidades												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	4 415	±176,61	4 730	±189,20	3 168	±126,72	4 028	±161,10	4 904	±196,16	6 838	±273,52
Antimonio Total	mg/kg PS	71,44	±6,4297	13,14	±1,1826	16,20	±1,4577	14,76	±1,3282	11,70	±1,0528	8,265	±0,74388
Arsénico Total	mg/kg PS	1 926	±192,6	1 308	±130,8	1 140	±114,0	1 247	±124,7	1 116	±111,6	617	±61,71
Bario Total	mg/kg PS	1 227	±85,872	1 557	±108,97	1 707	±119,51	1 291	±90,385	1 517	±106,18	2 043	±143,03
Berilio Total	mg/kg PS	0,333	±0,0300	0,128	±0,0115	0,103	±0,0092	0,112	±0,0101	0,171	±0,0154	0,201	±0,0181
Boro Total	mg/kg PS	3,199	±0,22395	4,066	±0,28464	3,047	±0,21329	3,285	±0,22997	3,750	±0,26253	4,170	±0,29187
Cadmio Total	mg/kg PS	37,664	±2,25986	3,3779	±0,202675	5,0823	±0,304939	4,5205	±0,271232	3,5445	±0,212669	3,6299	±0,217793
Calcio Total	mg/kg PS	2 868	±172,07	1 154	±69,269	864,1	±51,844	1 953	±117,16	969,5	±58,168	2 470	±148,22
Cobalto Total	mg/kg PS	3,066	±0,153	1,675	±0,084	1,201	±0,060	1,762	±0,088	1,794	±0,090	2,709	±0,135
Cobre Total	mg/kg PS	3 143	±377	1 433	±172	1 219	±146	1 197	±144	1 277	±153	1 181	±142
Cromo Total	mg/kg PS	5,212	±0,365	8,793	±0,616	6,082	±0,426	6,477	±0,453	7,588	±0,531	15,0	±1,047
Estaño Total	mg/kg PS	3,346	±0,23421	6,546	±0,45821	6,928	±0,48496	8,035	±0,56246	4,046	±0,28321	1,862	±0,13034
Estroncio Total	mg/kg PS	36,26	±5,8014	29,68	±4,7489	27,70	±4,4319	32,71	±5,2336	26,93	±4,3081	34,51	±5,5217
Fósforo Total	mg/kg PS	657	±59	485	±44	399	±36	370	±33	603	±54	601	±54
Hierro Total	mg/kg PS	55 189	±2 208	138 098	±5 524	118 697	±4 748	121 300	±4 852	117 864	±4 715	119 935	±4 797
Litio Total	mg/kg PS	2,479	±0,17355	2,631	±0,18415	1,720	±0,12040	2,671	±0,18696	2,640	±0,18480	3,065	±0,21453
Magnesio Total	mg/kg PS	987	±39,5	753	±30,1	533	±21,3	719	±28,8	824	±32,9	1 044	±41,7
Manganeso Total	mg/kg PS	1 824	±127,7	389	±27,20	352	±24,65	571	±39,94	427	±29,92	526	±36,80
Mercurio Total	mg/kg PS	288	±43,14	15,9	±2,390	10,8	±1,613	15,4	±2,308	14,8	±2,215	22,6	±3,384
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,949	±0,085	3,693	±0,332	3,417	±0,308	3,605	±0,324	3,094	±0,278	2,872	±0,258
Níquel Total	mg/kg PS	9,85	±0,7881	4,21	±0,3372	3,21	±0,2565	4,16	±0,3328	4,31	±0,3448	4,81	±0,3847
Plata Total	mg/kg PS	277,0	±52,629	78,27	±14,871	78,18	±14,855	80,13	±15,225	75,57	±14,357	90,86	±17,263
Plomo Total	mg/kg PS	10 233	±1 637	7 607	±1 217	6 778	±1 084	7 519	±1 203	6 725	±1 076	7 440	±1 190
Potasio Total	mg/kg PS	593	±42	1 087	±76	854	±60	819	±57	877	±61	870	±61
Selenio Total	mg/kg PS	4,550	±0,546	2,730	±0,328	2,187	±0,262	2,921	±0,351	1,990	±0,239	1,726	±0,207
Sodio Total	mg/kg PS	35,8	±2,146	105	±6,299	87,0	±5,222	134	±8,021	90,7	±5,442	66,8	±4,011
Talio Total	mg/kg PS	2,097	±0,20965	5,938	±0,59385	4,400	±0,43998	5,117	±0,51173	4,969	±0,49693	3,757	±0,37571
Titanio Total	mg/kg PS	35	±5,61	56	±9,01	59	±9,43	67	±10,6	57	±9,20	63	±10,1
Vanadio Total	mg/kg PS	16	±1,3	41	±3,3	37	±3,0	41	±3,3	40	±3,2	61	±4,9
Zinc Total	mg/kg PS	5 663	±510	3 550	±319	4 174	±376	3 516	±316	3 171	±285	2 801	±252

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00797 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039538 RS N° 933-2020 / CS-DR-02	Incert	S-20/039539 RS N° 933-2020 / CS-DR-03	Incert	S-20/039540 RS N° 933-2020 / CS-DR-04	Incert	S-20/039541 RS N° 933-2020 / CS-DR-01	Incert
Parámetro	Unidades								
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	8 880	±355,22	19 554	±782,16	17 975	±719,00	6 772	±270,88
Antimonio Total	mg/kg PS	9,162	±0,82455	1,863	±0,16769	3,064	±0,27574	12,05	±1,0845
Arsénico Total	mg/kg PS	952	±95,22	200	±20,03	249	±24,95	1 232	±123,2
Bario Total	mg/kg PS	1 981	±138,65	296,7	±20,772	378,3	±26,480	1 198	±83,864
Berilio Total	mg/kg PS	0,395	±0,0356	0,758	±0,0682	0,703	±0,0633	0,330	±0,0297
Boro Total	mg/kg PS	4,671	±0,32699	7,797	±0,54582	9,721	±0,68044	3,396	±0,23774
Cadmio Total	mg/kg PS	4,9938	±0,299630	5,5171	±0,331027	6,1827	±0,370962	6,4803	±0,388817
Calcio Total	mg/kg PS	1 237	±74,218	6 792	±407,49	8 387	±503,24	1 458	±87,478
Cobalto Total	mg/kg PS	5,970	±0,298	7,239	±0,362	7,671	±0,384	1,876	±0,094
Cobre Total	mg/kg PS	2 073	±249	393	±47,2	566	±67,9	2 324	±279
Cromo Total	mg/kg PS	12,0	±0,839	13,3	±0,930	12,8	±0,897	9,489	±0,664
Estaño Total	mg/kg PS	3,051	±0,21360	0,6629	±0,04640	0,7560	±0,05292	5,538	±0,38767
Estroncio Total	mg/kg PS	30,34	±4,8544	30,28	±4,8449	31,46	±5,0340	27,69	±4,4302
Fósforo Total	mg/kg PS	670	±60	1 228	±111	1 171	±105	426	±38
Hierro Total	mg/kg PS	120 663	±4 827	29 571	±1 183	30 600	±1 224	143 218	±5 729
Litio Total	mg/kg PS	4,153	±0,29068	10,99	±0,76961	11,17	±0,78164	3,087	±0,21608
Magnesio Total	mg/kg PS	1 230	±49,2	3 286	±131	3 533	±141	821	±32,8
Manganeso Total	mg/kg PS	2 105	±147,4	979	±68,52	1 151	±80,57	439	±30,72
Mercurio Total	mg/kg PS	19,3	±2,898	6,67	±1,001	15,8	±2,373	22,0	±3,299
Molibdeno Total	mg/kg PS	2,921	±0,263	0,613	±0,055	0,708	±0,064	3,670	±0,330
Níquel Total	mg/kg PS	6,98	±0,5586	12,3	±0,9862	14,1	±1,124	5,09	±0,4072
Plata Total	mg/kg PS	85,62	±16,268	9,371	±1,7806	15,60	±2,9635	63,49	±12,062
Plomo Total	mg/kg PS	7 593	±1 215	951	±152	1 342	±215	5 879	±941
Potasio Total	mg/kg PS	942	±66	2 109	±148	1 751	±123	655	±46
Selenio Total	mg/kg PS	2,606	±0,313	1,315	±0,158	1,548	±0,186	2,675	±0,321
Sodio Total	mg/kg PS	72,1	±4,326	55,8	±3,351	69,7	±4,183	74,4	±4,465
Talio Total	mg/kg PS	5,149	±0,51485	1,052	±0,10523	1,045	±0,10446	4,528	±0,45284
Titanio Total	mg/kg PS	52	±8,35	61	±9,80	55	±8,85	55	±8,82
Vanadio Total	mg/kg PS	58	±4,7	54	±4,3	50	±4,0	42	±3,3
Zinc Total	mg/kg PS	4 344	±391	1 404	±126	1 580	±142	5 405	±486

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00797 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00797 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00797 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Estudio	SAA-20/00797 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/039532	CS-DR-08	20/09/2020 13:10	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039533	CS-DR-07	20/09/2020 13:20	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039534	CS-DR-09	20/09/2020 13:30	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039535	CS-DR-10	20/09/2020 13:40	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039536	CS-DR-06	20/09/2020 13:45	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039537	CS-DR-05	20/09/2020 14:00	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039538	CS-DR-02	20/09/2020 14:10	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039539	CS-DR-03	20/09/2020 14:20	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039540	CS-DR-04	20/09/2020 14:30	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039541	CS-DR-01	20/09/2020 14:40	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100112412737

Informes de ensayo: S-20/039516, S-20/039517, S-20/039518, S-20/039519, S-20/039520, S-20/039522, S-20/039523, S-20/039524, S-20/039525, S-20/039526, S-20/039527, S-20/039528, S-20/039529, S-20/039530, S-20/039531, S-20/039532, S-20/039533, S-20/039534, S-20/039535, S-20/039536

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 1/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	102.5	1.08	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	111.0	4.27	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	87.1	4.15	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	98.2	3.70	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	91.7	3.43	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	93.3	5.56	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	94.2	6.24	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	96.3	2.46	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	92.6	1.59	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	89.2	1.60	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	93.3	1.50	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	90.4	1.28	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	91.5	2.45	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	108.5	6.71	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	103.4	3.53	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	95.4	0.17	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	102.8	0.48	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	99.0	2.01	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	101.7	1.55	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	104.8	2.92	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	93.3	0.58	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	97.8	1.61	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	91.5	0.20	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	90.6	0.27	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	91.3	3.68	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	101.9	4.48	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	96.5	4.53	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	1.53	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.5	5.17	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	90.7	8.26	S-20/039516	<LC	70 a 130	<30

ANEXO TÉCNICO QC 2020100112434944

Informes de ensayo: S-20/039537, S-20/039538, S-20/039539, S-20/039540, S-20/039541, S-20/039542, S-20/039543, S-20/039544, S-20/039545, S-20/039546, S-20/039547, S-20/039548, S-20/039549, S-20/039550, S-20/039551, S-20/039552, S-20/039553, S-20/039554, S-20/039555, S-20/039556

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 1/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	98.3	1.04	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	106.5	4.10	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	90.6	3.98	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	94.2	3.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	88.0	3.29	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	89.5	5.33	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	90.4	5.99	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	92.4	2.36	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	88.8	1.52	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	88.6	1.53	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	89.5	1.44	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	86.7	1.23	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	87.8	2.35	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	104.1	6.43	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	99.2	3.38	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	0.17	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	98.6	0.47	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	95.0	1.93	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97.6	1.49	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	100.6	2.80	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	89.6	0.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	93.9	1.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	87.8	0.19	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	86.9	0.26	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	87.7	3.53	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	97.7	4.30	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	92.6	4.35	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	88.7	1.47	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	92.6	4.97	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	87.0	7.92	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00798 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 07/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00798 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039542 RS N° 933-2020 / CS-DR-14	Incert	S-20/039543 RS N° 933-2020 / CS-DR-13	Incert	S-20/039544 RS N° 933-2020 / CS-DR-18	Incert	S-20/039545 RS N° 933-2020 / CS-DR-19	Incert	S-20/039546 RS N° 933-2020 / CS-DR-23	Incert	S-20/039547 RS N° 933-2020 / CS-DR-17	Incert
Parámetro	Unidades												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	15 332	±613,27	14 600	±583,99	13 734	±549,35	19 013	±760,52	5 156	±206,24	4 371	±174,85
Antimonio Total	mg/kg PS	1,124	±0,10114	1,345	±0,12108	3,038	±0,27341	1,483	±0,13348	11,83	±1,0646	8,384	±0,75452
Arsénico Total	mg/kg PS	94,3	±9,426	140	±14,04	288	±28,82	178	±17,81	943	±94,26	902	±90,20
Bario Total	mg/kg PS	164,8	±11,536	242,1	±16,948	543,7	±38,060	214,4	±15,009	2 065	±144,52	1 647	±115,28
Berilio Total	mg/kg PS	0,754	±0,0679	0,777	±0,0699	0,680	±0,0612	0,799	±0,0719	0,210	±0,0189	0,108	±0,0098
Boro Total	mg/kg PS	9,307	±0,65146	10,34	±0,72349	8,270	±0,57889	7,409	±0,51863	4,111	±0,28775	7,346	±0,51421
Cadmio Total	mg/kg PS	1,9523	±0,117139	3,6637	±0,219822	22,535	±1,35208	2,6678	±0,160070	4,9855	±0,299129	4,3326	±0,259958
Calcio Total	mg/kg PS	37 500	±2 250	22 853	±1 371	9 040	±542,41	6 891	±413,49	1 342	±80,547	1 418	±85,064
Cobalto Total	mg/kg PS	6,720	±0,336	6,599	±0,330	9,265	±0,463	7,996	±0,400	2,444	±0,122	1,001	±0,050
Cobre Total	mg/kg PS	153	±18,4	258	±31,0	909	±109	311	±37,3	1 460	±175	1 452	±174
Cromo Total	mg/kg PS	10,8	±0,759	10,7	±0,751	11,3	±0,794	13,2	±0,923	9,116	±0,638	6,352	±0,445
Estaño Total	mg/kg PS	0,5224	±0,03657	0,6472	±0,04530	0,9680	±0,06776	0,7408	±0,05186	4,256	±0,29793	4,331	±0,30319
Estroncio Total	mg/kg PS	56,91	±9,1057	47,54	±7,6069	36,98	±5,9173	30,79	±4,9264	28,91	±4,6264	39,07	±6,2512
Fósforo Total	mg/kg PS	964	±87	1 035	±93	1 215	±109	988	±89	806	±73	433	±39
Hierro Total	mg/kg PS	18 555	±742	22 335	±893	39 411	±1 576	24 150	±966	107 217	±4 289	106 077	±4 243
Litio Total	mg/kg PS	9,087	±0,63611	9,395	±0,65762	8,936	±0,62554	11,09	±0,77656	2,676	±0,18729	2,200	±0,15400
Magnesio Total	mg/kg PS	3 639	±146	3 337	±133	3 009	±120	3 554	±142	782	±31,3	599	±24,0
Manganeso Total	mg/kg PS	558	±39,08	807	±56,51	2 523	±176,6	908	±63,59	820	±57,43	85,8	±6,009
Mercurio Total	mg/kg PS	6,16	±0,9235	5,78	±0,8673	23,3	±3,498	9,53	±1,430	21,8	±3,273	17,1	±2,569
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,246	±0,022	0,453	±0,041	0,774	±0,070	0,370	±0,033	3,209	±0,289	3,763	±0,339
Níquel Total	mg/kg PS	12,3	±0,9803	12,0	±0,9613	18,4	±1,475	13,9	±1,112	4,54	±0,3630	2,67	±0,2139
Plata Total	mg/kg PS	6,186	±1,1754	4,793	±0,91058	20,30	±3,8565	8,046	±1,5287	69,67	±13,237	132,0	±25,071
Plomo Total	mg/kg PS	331	±52,9	603	±96,4	1 870	±299	668	±107	6 532	±1 045	11 665	±1 866
Potasio Total	mg/kg PS	1 365	±96	1 283	±90	1 574	±110	1 938	±136	959	±67	819	±57
Selenio Total	mg/kg PS	1,355	±0,163	1,332	±0,160	1,548	±0,186	1,538	±0,185	2,133	±0,256	2,344	±0,281
Sodio Total	mg/kg PS	103	±6,198	100	±6,030	84,6	±5,074	81,3	±4,879	112	±6,719	227	±13,61
Talio Total	mg/kg PS	0,4526	±0,04526	0,7144	±0,07144	3,357	±0,33573	0,7395	±0,07395	4,374	±0,43740	5,147	±0,51474
Titanio Total	mg/kg PS	72	±11,5	62	±9,96	51	±8,23	62	±9,99	45	±7,24	57	±9,13
Vanadio Total	mg/kg PS	40	±3,2	40	±3,2	44	±3,5	50	±4,0	45	±3,6	45	±3,6
Zinc Total	mg/kg PS	360	±32,4	1 002	±90,2	4 750	±427	469	±42,2	3 187	±287	3 100	±279

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00798 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039548 RS N° 933-2020 / CS-DR-21	Incert	S-20/039549 RS N° 933-2020 / CS-DR-22	Incert	S-20/039550 RS N° 933-2020 / CS-DR-26	Incert	S-20/039551 RS N° 933-2020 / CS-DR-25	Incert
Parámetro	Unidades								
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	3 501	±140,03	4 289	±171,57	2 191	±87,637	2 337	±93,470
Antimonio Total	mg/kg PS	15,06	±1,3557	7,833	±0,70493	8,386	±0,75473	9,444	±0,84995
Arsénico Total	mg/kg PS	1 388	±138,8	379	±37,90	448	±44,82	592	±59,17
Bario Total	mg/kg PS	1 636	±114,49	2 148	±150,36	934,7	±65,427	1 322	±92,507
Berilio Total	mg/kg PS	0,104	±0,0094	0,097	±0,0088	0,082	±0,0074	0,130	±0,0117
Boro Total	mg/kg PS	5,494	±0,38460	4,389	±0,30721	3,778	±0,26444	3,479	±0,24356
Cadmio Total	mg/kg PS	4,2988	±0,257930	4,1981	±0,251888	5,1650	±0,309900	4,3936	±0,263615
Calcio Total	mg/kg PS	2 507	±150,41	1 765	±105,88	18 341	±1 100	14 872	±892,30
Cobalto Total	mg/kg PS	1,236	±0,062	1,235	±0,062	0,732	±0,037	0,795	±0,040
Cobre Total	mg/kg PS	1 303	±156	1 271	±153	1 001	±120	1 136	±136
Cromo Total	mg/kg PS	8,441	±0,591	8,253	±0,578	4,702	±0,329	4,736	±0,332
Estaño Total	mg/kg PS	6,086	±0,42603	1,101	±0,07708	1,095	±0,07667	1,801	±0,12610
Estroncio Total	mg/kg PS	34,90	±5,5844	25,86	±4,1371	44,12	±7,0597	45,28	±7,2443
Fósforo Total	mg/kg PS	519	±47	459	±41	458	±41	409	±37
Hierro Total	mg/kg PS	157 534	±6 301	117 509	±4 700	112 390	±4 496	120 168	±4 807
Litio Total	mg/kg PS	2,092	±0,14643	2,122	±0,14853	1,147	±0,08029	1,260	±0,08823
Magnesio Total	mg/kg PS	617	±24,7	682	±27,3	632	±25,3	469	±18,7
Manganeso Total	mg/kg PS	237	±16,56	91,2	±6,384	69,2	±4,841	130	±9,135
Mercurio Total	mg/kg PS	10,9	±1,638	11,0	±1,645	16,4	±2,462	14,5	±2,169
Molibdeno Total	mg/kg PS	3,774	±0,340	3,746	±0,337	2,366	±0,213	3,905	±0,351
Níquel Total	mg/kg PS	3,59	±0,2870	3,53	±0,2823	2,14	±0,1708	2,77	±0,2216
Plata Total	mg/kg PS	64,29	±12,215	109,2	±20,755	85,70	±16,284	90,65	±17,223
Plomo Total	mg/kg PS	6 809	±1 089	9 897	±1 583	6 309	±1 009	8 310	±1 330
Potasio Total	mg/kg PS	1 101	±77	774	±54	679	±48	567	±40
Selenio Total	mg/kg PS	2,269	±0,272	1,207	±0,145	1,263	±0,152	1,218	±0,146
Sodio Total	mg/kg PS	128	±7,688	68,7	±4,122	193	±11,57	193	±11,61
Talio Total	mg/kg PS	5,834	±0,58340	3,484	±0,34838	3,186	±0,31865	3,986	±0,39862
Titanio Total	mg/kg PS	57	±9,15	62	±9,88	62	±9,85	50	±8,04
Vanadio Total	mg/kg PS	38	±3,1	53	±4,2	46	±3,7	41	±3,3
Zinc Total	mg/kg PS	4 322	±389	3 563	±321	2 874	±259	2 784	±251

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00798 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00798 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00798 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00798 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/039542	CS-DR-14	20/09/2020 10:35	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039543	CS-DR-13	20/09/2020 10:45	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039544	CS-DR-18	20/09/2020 10:55	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039545	CS-DR-19	20/09/2020 11:05	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039546	CS-DR-23	20/09/2020 11:25	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039547	CS-DR-17	20/09/2020 11:55	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039548	CS-DR-21	20/09/2020 12:10	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039549	CS-DR-22	20/09/2020 12:20	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039550	CS-DR-26	20/09/2020 12:30	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039551	CS-DR-25	20/09/2020 12:40	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Informes de ensayo: S-20/039537, S-20/039538, S-20/039539, S-20/039540, S-20/039541, S-20/039542, S-20/039543, S-20/039544, S-20/039545, S-20/039546, S-20/039547, S-20/039548, S-20/039549, S-20/039550, S-20/039551, S-20/039552, S-20/039553, S-20/039554, S-20/039555, S-20/039556

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 1/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	98.3	1.04	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	106.5	4.10	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	90.6	3.98	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	94.2	3.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	88.0	3.29	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	89.5	5.33	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	90.4	5.99	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	92.4	2.36	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	88.8	1.52	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	88.6	1.53	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	89.5	1.44	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	86.7	1.23	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	87.8	2.35	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	104.1	6.43	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	99.2	3.38	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	0.17	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	98.6	0.47	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	95.0	1.93	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97.6	1.49	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	100.6	2.80	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	NÍquel Total	mg/kg PS	<LC	89.6	0.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	93.9	1.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	87.8	0.19	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	86.9	0.26	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	87.7	3.53	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	97.7	4.30	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	92.6	4.35	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	88.7	1.47	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	92.6	4.97	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	87.0	7.92	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00798 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 07/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00798 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039542 RS N° 933-2020 / CS-DR-14	Incert	S-20/039543 RS N° 933-2020 / CS-DR-13	Incert	S-20/039544 RS N° 933-2020 / CS-DR-18	Incert	S-20/039545 RS N° 933-2020 / CS-DR-19	Incert	S-20/039546 RS N° 933-2020 / CS-DR-23	Incert	S-20/039547 RS N° 933-2020 / CS-DR-17	Incert
Parámetro	Unidades												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	15 332	±613,27	14 600	±583,99	13 734	±549,35	19 013	±760,52	5 156	±206,24	4 371	±174,85
Antimonio Total	mg/kg PS	1,124	±0,10114	1,345	±0,12108	3,038	±0,27341	1,483	±0,13348	11,83	±1,0646	8,384	±0,75452
Arsénico Total	mg/kg PS	94,3	±9,426	140	±14,04	288	±28,82	178	±17,81	943	±94,26	902	±90,20
Bario Total	mg/kg PS	164,8	±11,536	242,1	±16,948	543,7	±38,060	214,4	±15,009	2 065	±144,52	1 647	±115,28
Berilio Total	mg/kg PS	0,754	±0,0679	0,777	±0,0699	0,680	±0,0612	0,799	±0,0719	0,210	±0,0189	0,108	±0,0098
Boro Total	mg/kg PS	9,307	±0,65146	10,34	±0,72349	8,270	±0,57889	7,409	±0,51863	4,111	±0,28775	7,346	±0,51421
Cadmio Total	mg/kg PS	1,9523	±0,11713 9	3,6637	±0,21982 2	22,535	±1,35208	2,6678	±0,16007 0	4,9855	±0,29912 9	4,3326	±0,25995 8
Calcio Total	mg/kg PS	37 500	±2 250	22 853	±1 371	9 040	±542,41	6 891	±413,49	1 342	±80,547	1 418	±85,064
Cobalto Total	mg/kg PS	6,720	±0,336	6,599	±0,330	9,265	±0,463	7,996	±0,400	2,444	±0,122	1,001	±0,050
Cobre Total	mg/kg PS	153	±18,4	258	±31,0	909	±109	311	±37,3	1 460	±175	1 452	±174
Cromo Total	mg/kg PS	10,8	±0,759	10,7	±0,751	11,3	±0,794	13,2	±0,923	9,116	±0,638	6,352	±0,445
Estaño Total	mg/kg PS	0,5224	±0,03657	0,6472	±0,04530	0,9680	±0,06776	0,7408	±0,05186	4,256	±0,29793	4,331	±0,30319
Estroncio Total	mg/kg PS	56,91	±9,1057	47,54	±7,6069	36,98	±5,9173	30,79	±4,9264	28,91	±4,6264	39,07	±6,2512
Fósforo Total	mg/kg PS	964	±87	1 035	±93	1 215	±109	988	±89	806	±73	433	±39
Hierro Total	mg/kg PS	18 555	±742	22 335	±893	39 411	±1 576	24 150	±966	107 217	±4 289	106 077	±4 243
Litio Total	mg/kg PS	9,087	±0,63611	9,395	±0,65762	8,936	±0,62554	11,09	±0,77656	2,676	±0,18729	2,200	±0,15400
Magnesio Total	mg/kg PS	3 639	±146	3 337	±133	3 009	±120	3 554	±142	782	±31,3	599	±24,0
Manganeso Total	mg/kg PS	558	±39,08	807	±56,51	2 523	±176,6	908	±63,59	820	±57,43	85,8	±6,009
Mercurio Total	mg/kg PS	6,16	±0,9235	5,78	±0,8673	23,3	±3,498	9,53	±1,430	21,8	±3,273	17,1	±2,569
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,246	±0,022	0,453	±0,041	0,774	±0,070	0,370	±0,033	3,209	±0,289	3,763	±0,339
Níquel Total	mg/kg PS	12,3	±0,9803	12,0	±0,9613	18,4	±1,475	13,9	±1,112	4,54	±0,3630	2,67	±0,2139
Plata Total	mg/kg PS	6,186	±1,1754	4,793	±0,91058	20,30	±3,8565	8,046	±1,5287	69,67	±13,237	132,0	±25,071
Plomo Total	mg/kg PS	331	±52,9	603	±96,4	1 870	±299	668	±107	6 532	±1 045	11 665	±1 866
Potasio Total	mg/kg PS	1 365	±96	1 283	±90	1 574	±110	1 938	±136	959	±67	819	±57
Selenio Total	mg/kg PS	1,355	±0,163	1,332	±0,160	1,548	±0,186	1,538	±0,185	2,133	±0,256	2,344	±0,281
Sodio Total	mg/kg PS	103	±6,198	100	±6,030	84,6	±5,074	81,3	±4,879	112	±6,719	227	±13,61
Talio Total	mg/kg PS	0,4526	±0,04526	0,7144	±0,07144	3,357	±0,33573	0,7395	±0,07395	4,374	±0,43740	5,147	±0,51474
Titanio Total	mg/kg PS	72	±11,5	62	±9,96	51	±8,23	62	±9,99	45	±7,24	57	±9,13
Vanadio Total	mg/kg PS	40	±3,2	40	±3,2	44	±3,5	50	±4,0	45	±3,6	45	±3,6
Zinc Total	mg/kg PS	360	±32,4	1 002	±90,2	4 750	±427	469	±42,2	3 187	±287	3 100	±279

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00798 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039548 RS N° 933-2020 / CS-DR-21	Incert	S-20/039549 RS N° 933-2020 / CS-DR-22	Incert	S-20/039550 RS N° 933-2020 / CS-DR-26	Incert	S-20/039551 RS N° 933-2020 / CS-DR-25	Incert
Parámetro	Unidades								
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	3 501	±140,03	4 289	±171,57	2 191	±87,637	2 337	±93,470
Antimonio Total	mg/kg PS	15,06	±1,3557	7,833	±0,70493	8,386	±0,75473	9,444	±0,84995
Arsénico Total	mg/kg PS	1 388	±138,8	379	±37,90	448	±44,82	592	±59,17
Bario Total	mg/kg PS	1 636	±114,49	2 148	±150,36	934,7	±65,427	1 322	±92,507
Berilio Total	mg/kg PS	0,104	±0,0094	0,097	±0,0088	0,082	±0,0074	0,130	±0,0117
Boro Total	mg/kg PS	5,494	±0,38460	4,389	±0,30721	3,778	±0,26444	3,479	±0,24356
Cadmio Total	mg/kg PS	4,2988	±0,257930	4,1981	±0,251888	5,1650	±0,309900	4,3936	±0,263615
Calcio Total	mg/kg PS	2 507	±150,41	1 765	±105,88	18 341	±1 100	14 872	±892,30
Cobalto Total	mg/kg PS	1,236	±0,062	1,235	±0,062	0,732	±0,037	0,795	±0,040
Cobre Total	mg/kg PS	1 303	±156	1 271	±153	1 001	±120	1 136	±136
Cromo Total	mg/kg PS	8,441	±0,591	8,253	±0,578	4,702	±0,329	4,736	±0,332
Estaño Total	mg/kg PS	6,086	±0,42603	1,101	±0,07708	1,095	±0,07667	1,801	±0,12610
Estroncio Total	mg/kg PS	34,90	±5,5844	25,86	±4,1371	44,12	±7,0597	45,28	±7,2443
Fósforo Total	mg/kg PS	519	±47	459	±41	458	±41	409	±37
Hierro Total	mg/kg PS	157 534	±6 301	117 509	±4 700	112 390	±4 496	120 168	±4 807
Litio Total	mg/kg PS	2,092	±0,14643	2,122	±0,14853	1,147	±0,08029	1,260	±0,08823
Magnesio Total	mg/kg PS	617	±24,7	682	±27,3	632	±25,3	469	±18,7
Manganeso Total	mg/kg PS	237	±16,56	91,2	±6,384	69,2	±4,841	130	±9,135
Mercurio Total	mg/kg PS	10,9	±1,638	11,0	±1,645	16,4	±2,462	14,5	±2,169
Molibdeno Total	mg/kg PS	3,774	±0,340	3,746	±0,337	2,366	±0,213	3,905	±0,351
Níquel Total	mg/kg PS	3,59	±0,2870	3,53	±0,2823	2,14	±0,1708	2,77	±0,2216
Plata Total	mg/kg PS	64,29	±12,215	109,2	±20,755	85,70	±16,284	90,65	±17,223
Plomo Total	mg/kg PS	6 809	±1 089	9 897	±1 583	6 309	±1 009	8 310	±1 330
Potasio Total	mg/kg PS	1 101	±77	774	±54	679	±48	567	±40
Selenio Total	mg/kg PS	2,269	±0,272	1,207	±0,145	1,263	±0,152	1,218	±0,146
Sodio Total	mg/kg PS	128	±7,688	68,7	±4,122	193	±11,57	193	±11,61
Talio Total	mg/kg PS	5,834	±0,58340	3,484	±0,34838	3,186	±0,31865	3,986	±0,39862
Titanio Total	mg/kg PS	57	±9,15	62	±9,88	62	±9,85	50	±8,04
Vanadio Total	mg/kg PS	38	±3,1	53	±4,2	46	±3,7	41	±3,3
Zinc Total	mg/kg PS	4 322	±389	3 563	±321	2 874	±259	2 784	±251

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00798 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00798 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00798 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Estudio	SAA-20/00798 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/039542	CS-DR-14	20/09/2020 10:35	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039543	CS-DR-13	20/09/2020 10:45	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039544	CS-DR-18	20/09/2020 10:55	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039545	CS-DR-19	20/09/2020 11:05	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039546	CS-DR-23	20/09/2020 11:25	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039547	CS-DR-17	20/09/2020 11:55	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039548	CS-DR-21	20/09/2020 12:10	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039549	CS-DR-22	20/09/2020 12:20	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039550	CS-DR-26	20/09/2020 12:30	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039551	CS-DR-25	20/09/2020 12:40	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100112434944

Informes de ensayo: S-20/039537, S-20/039538, S-20/039539, S-20/039540, S-20/039541, S-20/039542, S-20/039543, S-20/039544, S-20/039545, S-20/039546, S-20/039547, S-20/039548, S-20/039549, S-20/039550, S-20/039551, S-20/039552, S-20/039553, S-20/039554, S-20/039555, S-20/039556

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 1/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	98.3	1.04	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	106.5	4.10	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	90.6	3.98	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	94.2	3.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	88.0	3.29	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	89.5	5.33	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	90.4	5.99	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	92.4	2.36	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	88.8	1.52	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	88.6	1.53	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	89.5	1.44	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	86.7	1.23	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	87.8	2.35	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	104.1	6.43	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	99.2	3.38	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	0.17	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	98.6	0.47	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	95.0	1.93	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97.6	1.49	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	100.6	2.80	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	NÍquel Total	mg/kg PS	<LC	89.6	0.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	93.9	1.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	87.8	0.19	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	86.9	0.26	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	87.7	3.53	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	97.7	4.30	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	92.6	4.35	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	88.7	1.47	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	92.6	4.97	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	87.0	7.92	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00799 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 07/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00799 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039552 RS N° 933-2020 / MF-01	Incert	S-20/039553 RS N° 933-2020 / MF-02	Incert	S-20/039554 RS N° 933-2020 / MF-03	Incert	S-20/039555 RS N° 933-2020 / MF-04	Incert	S-20/039556 RS N° 933-2020 / MF-05	Incert	S-20/039557 RS N° 933-2020 / MF-06	Incert
Parámetro	Unidades												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	11 637	±465,49	8 988	±359,53	4 560	±182,41	2 328	±93,104	2 490	±99,595	2 251	±90,032
Antimonio Total	mg/kg PS	4,781	±0,43032	26,86	±2,4175	54,27	±4,8847	81,30	±7,3167	77,08	±6,9373	80,66	±7,2594
Arsénico Total	mg/kg PS	148	±14,81	991	±99,12	1 386	±138,6	1 248	±124,8	1 423	±142,3	1 424	±142,4
Bario Total	mg/kg PS	150,8	±10,559	440,7	±30,849	632,5	±44,277	603,8	±42,267	664,8	±46,534	798,0	±55,862
Berilio Total	mg/kg PS	0,462	±0,0415	0,320	±0,0288	0,185	±0,0167	0,140	±0,0126	0,184	±0,0165	0,151	±0,0136
Boro Total	mg/kg PS	4,289	±0,30021	2,755	±0,19284	1,942	±0,13596	1,762	±0,12335	1,691	±0,11837	2,476	±0,17331
Cadmio Total	mg/kg PS	1,4036	±0,084216	3,0977	±0,185863	3,8197	±0,229179	3,9387	±0,236323	4,4679	±0,268074	4,6160	±0,276958
Calcio Total	mg/kg PS	7 154	±429,26	4 772	±286,34	2 246	±134,78	6 400	±383,97	1 799	±107,91	2 866	±171,96
Cobalto Total	mg/kg PS	5,848	±0,292	3,030	±0,152	3,011	±0,151	1,618	±0,081	1,760	±0,088	2,084	±0,104
Cobre Total	mg/kg PS	83	±9,90	160	±19,1	264	±31,6	266	±32,0	309	±37,1	324	±38,9
Cromo Total	mg/kg PS	16,8	±1,177	11,2	±0,784	6,433	±0,450	4,541	±0,318	4,502	±0,315	4,890	±0,342
Estaño Total	mg/kg PS	0,8063	±0,05644	1,680	±0,11759	2,974	±0,20817	3,897	±0,27276	3,684	±0,25785	3,958	±0,27703
Estroncio Total	mg/kg PS	27,59	±4,4150	32,34	±5,1751	27,85	±4,4565	28,04	±4,4861	26,18	±4,1885	28,10	±4,4962
Fósforo Total	mg/kg PS	1 017	±92	1 064	±96	562	±51	438	±39	450	±40	472	±42
Hierro Total	mg/kg PS	13 575	±543	28 867	±1 155	40 698	±1 628	36 643	±1 466	38 170	±1 527	37 734	±1 509
Litio Total	mg/kg PS	6,254	±0,43777	4,674	±0,32721	2,165	±0,15152	1,318	±0,09223	1,558	±0,10908	1,319	±0,09231
Magnesio Total	mg/kg PS	1 378	±55,1	1 054	±42,2	482	±19,3	1 503	±60,1	332	±13,3	738	±29,5
Manganeso Total	mg/kg PS	1 400	±97,97	536	±37,52	476	±33,35	424	±29,71	524	±36,69	664	±46,50
Mercurio Total	mg/kg PS	31,7	±4,761	143	±21,45	178	±26,71	142	±21,37	151	±22,70	135	±20,21
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,481	±0,043	0,584	±0,053	0,628	±0,057	0,483	±0,043	0,500	±0,045	0,512	±0,046
Níquel Total	mg/kg PS	17,7	±1,417	8,33	±0,6661	6,26	±0,5009	3,97	±0,3176	5,19	±0,4152	5,59	±0,4470
Plata Total	mg/kg PS	16,32	±3,1010	115,9	±22,015	185,3	±35,202	195,0	±37,051	223,0	±42,363	218,1	±41,438
Plomo Total	mg/kg PS	508	±81,3	2 075	±332	3 055	±489	2 798	±448	3 059	±489	3 348	±536
Potasio Total	mg/kg PS	797	±56	529	±37	310	±22	223	±16	230	±16	191	±13
Selenio Total	mg/kg PS	1,351	±0,162	2,301	±0,276	2,804	±0,337	2,461	±0,295	2,511	±0,301	2,133	±0,256
Sodio Total	mg/kg PS	57,9	±3,476	38,4	±2,302	18,8	±1,129	22,6	±1,356	17,9	±1,076	23,7	±1,419
Talio Total	mg/kg PS	0,5962	±0,05962	1,416	±0,14165	1,754	±0,17538	1,301	±0,13012	1,321	±0,13209	1,751	±0,17505
Titanio Total	mg/kg PS	27	±4,34	18	±2,88	20	±3,14	15	±2,39	16	±2,62	15	±2,42
Vanadio Total	mg/kg PS	24	±1,9	18	±1,4	14	±1,1	10	±0,78	10	±0,79	10	±0,84
Zinc Total	mg/kg PS	152	±13,6	432	±38,9	699	±62,9	771	±69,4	879	±79,1	888	±80,0

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00799 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039558 RS N° 933-2020 / MF-07	Incert	S-20/039559 RS N° 933-2020 / MF-08	Incert	S-20/039560 RS N° 933-2020 / MF-09	Incert	S-20/039561 RS N° 933-2020 / MF-10	Incert
Parámetro	Unidades								
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	20 140	±805,61	5 914	±236,56	12 139	±485,54	10 411	±416,43
Antimonio Total	mg/kg PS	7,383	±0,66448	34,68	±3,1216	24,75	±2,2273	19,71	±1,7739
Arsénico Total	mg/kg PS	350	±35,02	1 172	±117,2	1 188	±118,8	930	±92,97
Bario Total	mg/kg PS	335,4	±23,481	461,8	±32,323	517,5	±36,226	353,0	±24,707
Berilio Total	mg/kg PS	0,846	±0,0761	0,321	±0,0289	0,560	±0,0504	0,436	±0,0393
Boro Total	mg/kg PS	1,915	±0,13407	1,036	±0,07251	1,642	±0,11494	1,297	±0,09081
Cadmio Total	mg/kg PS	1,6009	±0,096054	3,1613	±0,189676	2,9869	±0,179212	2,5552	±0,153312
Calcio Total	mg/kg PS	4 213	±252,76	1 808	±108,48	3 290	±197,39	3 514	±210,85
Cobalto Total	mg/kg PS	5,273	±0,264	2,135	±0,107	3,225	±0,161	3,158	±0,158
Cobre Total	mg/kg PS	115	±13,8	222	±26,6	172	±20,6	174	±20,9
Cromo Total	mg/kg PS	15,2	±1,065	5,499	±0,385	10,1	±0,707	9,143	±0,640
Estaño Total	mg/kg PS	1,098	±0,07684	2,410	±0,16868	2,169	±0,15186	1,673	±0,11708
Estroncio Total	mg/kg PS	27,44	±4,3904	21,65	±3,4634	27,86	±4,4573	26,28	±4,2043
Fósforo Total	mg/kg PS	1 038	±93	583	±52	864	±78	762	±69
Hierro Total	mg/kg PS	26 386	±1 055	38 695	±1 548	40 969	±1 639	33 114	±1 325
Litio Total	mg/kg PS	8,563	±0,59939	2,429	±0,17000	4,890	±0,34227	4,530	±0,31712
Magnesio Total	mg/kg PS	2 083	±83,3	622	±24,9	1 416	±56,6	1 230	±49,2
Manganeso Total	mg/kg PS	772	±54,01	375	±26,23	648	±45,35	478	±33,48
Mercurio Total	mg/kg PS	108	±16,19	110	±16,54	148	±22,22	160	±23,93
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,234	±0,021	0,500	±0,045	0,468	±0,042	0,316	±0,028
Níquel Total	mg/kg PS	9,93	±0,7944	3,22	±0,2576	6,29	±0,5032	6,05	±0,4842
Plata Total	mg/kg PS	39,14	±7,4365	136,9	±26,009	115,6	±21,965	106,9	±20,303
Plomo Total	mg/kg PS	1 114	±178	2 340	±374	2 307	±369	2 060	±330
Potasio Total	mg/kg PS	746	±52	283	±20	552	±39	470	±33
Selenio Total	mg/kg PS	2,304	±0,276	2,485	±0,298	2,904	±0,348	2,770	±0,332
Sodio Total	mg/kg PS	43,4	±2,604	18,0	±1,078	33,5	±2,010	28,1	±1,689
Talio Total	mg/kg PS	0,7519	±0,07519	0,9018	±0,09018	1,051	±0,10506	1,124	±0,11242
Titanio Total	mg/kg PS	30	±4,84	21	±3,30	31	±4,90	25	±3,95
Vanadio Total	mg/kg PS	44	±3,5	16	±1,3	31	±2,5	25	±2,0
Zinc Total	mg/kg PS	196	±17,6	326	±29,4	329	±29,6	342	±30,8

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00799 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00799 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00799 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00799 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/039552	MF-01	21/09/2020 09:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039553	MF-02	21/09/2020 10:05	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039554	MF-03	21/09/2020 10:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039555	MF-04	21/09/2020 10:55	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039556	MF-05	21/09/2020 11:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039557	MF-06	21/09/2020 11:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039558	MF-07	21/09/2020 12:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039559	MF-08	21/09/2020 12:55	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039560	MF-09	21/09/2020 13:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039561	MF-10	21/09/2020 13:45	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Informes de ensayo: S-20/039537, S-20/039538, S-20/039539, S-20/039540, S-20/039541, S-20/039542, S-20/039543, S-20/039544, S-20/039545, S-20/039546, S-20/039547, S-20/039548, S-20/039549, S-20/039550, S-20/039551, S-20/039552, S-20/039553, S-20/039554, S-20/039555, S-20/039556

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 1/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	98.3	1.04	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	106.5	4.10	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	90.6	3.98	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	94.2	3.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	88.0	3.29	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	89.5	5.33	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	90.4	5.99	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	92.4	2.36	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	88.8	1.52	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	88.6	1.53	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	89.5	1.44	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	86.7	1.23	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	87.8	2.35	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	104.1	6.43	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	99.2	3.38	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	0.17	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	98.6	0.47	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	95.0	1.93	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97.6	1.49	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	100.6	2.80	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	89.6	0.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	93.9	1.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	87.8	0.19	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	86.9	0.26	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	87.7	3.53	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	97.7	4.30	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	92.6	4.35	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	88.7	1.47	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	92.6	4.97	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	87.0	7.92	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30

ANEXO TÉCNICO QC 2020100112460064

Informes de ensayo: S-20/039557, S-20/039558, S-20/039559, S-20/039560, S-20/039561, S-20/039562, S-20/039563, S-20/039564, S-20/039565, S-20/039566, S-20/039567, S-20/039568, S-20/039569, S-20/039570, S-20/039571, S-20/039572, S-20/039573, S-20/039574, S-20/039575, S-20/039868

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 1/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	98.3	1.04	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	106.5	4.10	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	90.6	3.98	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	94.2	3.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	88.0	3.29	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	89.5	5.33	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	90.4	5.99	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	92.4	2.36	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	88.8	1.52	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	88.6	1.53	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	89.5	1.44	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	86.7	1.23	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	87.8	2.35	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	104.1	6.43	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	99.2	3.38	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	0.17	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	98.6	0.47	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	95.0	1.93	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97.6	1.49	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	100.6	2.80	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	89.6	0.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	93.9	1.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	87.8	0.19	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	86.9	0.26	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	87.7	3.53	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	97.7	4.30	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	92.6	4.35	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	88.7	1.47	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	92.6	4.97	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	87.0	7.92	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00799 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 07/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00799 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039552 RS N° 933-2020 / MF-01	Incert	S-20/039553 RS N° 933-2020 / MF-02	Incert	S-20/039554 RS N° 933-2020 / MF-03	Incert	S-20/039555 RS N° 933-2020 / MF-04	Incert	S-20/039556 RS N° 933-2020 / MF-05	Incert	S-20/039557 RS N° 933-2020 / MF-06	Incert
Parámetro	Unidades												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	11 637	±465,49	8 988	±359,53	4 560	±182,41	2 328	±93,104	2 490	±99,595	2 251	±90,032
Antimonio Total	mg/kg PS	4,781	±0,43032	26,86	±2,4175	54,27	±4,8847	81,30	±7,3167	77,08	±6,9373	80,66	±7,2594
Arsénico Total	mg/kg PS	148	±14,81	991	±99,12	1 386	±138,6	1 248	±124,8	1 423	±142,3	1 424	±142,4
Bario Total	mg/kg PS	150,8	±10,559	440,7	±30,849	632,5	±44,277	603,8	±42,267	664,8	±46,534	798,0	±55,862
Berilio Total	mg/kg PS	0,462	±0,0415	0,320	±0,0288	0,185	±0,0167	0,140	±0,0126	0,184	±0,0165	0,151	±0,0136
Boro Total	mg/kg PS	4,289	±0,30021	2,755	±0,19284	1,942	±0,13596	1,762	±0,12335	1,691	±0,11837	2,476	±0,17331
Cadmio Total	mg/kg PS	1,4036	±0,084216	3,0977	±0,185863	3,8197	±0,229179	3,9387	±0,236323	4,4679	±0,268074	4,6160	±0,276958
Calcio Total	mg/kg PS	7 154	±429,26	4 772	±286,34	2 246	±134,78	6 400	±383,97	1 799	±107,91	2 866	±171,96
Cobalto Total	mg/kg PS	5,848	±0,292	3,030	±0,152	3,011	±0,151	1,618	±0,081	1,760	±0,088	2,084	±0,104
Cobre Total	mg/kg PS	83	±9,90	160	±19,1	264	±31,6	266	±32,0	309	±37,1	324	±38,9
Cromo Total	mg/kg PS	16,8	±1,177	11,2	±0,784	6,433	±0,450	4,541	±0,318	4,502	±0,315	4,890	±0,342
Estaño Total	mg/kg PS	0,8063	±0,05644	1,680	±0,11759	2,974	±0,20817	3,897	±0,27276	3,684	±0,25785	3,958	±0,27703
Estroncio Total	mg/kg PS	27,59	±4,4150	32,34	±5,1751	27,85	±4,4565	28,04	±4,4861	26,18	±4,1885	28,10	±4,4962
Fósforo Total	mg/kg PS	1 017	±92	1 064	±96	562	±51	438	±39	450	±40	472	±42
Hierro Total	mg/kg PS	13 575	±543	28 867	±1 155	40 698	±1 628	36 643	±1 466	38 170	±1 527	37 734	±1 509
Litio Total	mg/kg PS	6,254	±0,43777	4,674	±0,32721	2,165	±0,15152	1,318	±0,09223	1,558	±0,10908	1,319	±0,09231
Magnesio Total	mg/kg PS	1 378	±55,1	1 054	±42,2	482	±19,3	1 503	±60,1	332	±13,3	738	±29,5
Manganeso Total	mg/kg PS	1 400	±97,97	536	±37,52	476	±33,35	424	±29,71	524	±36,69	664	±46,50
Mercurio Total	mg/kg PS	31,7	±4,761	143	±21,45	178	±26,71	142	±21,37	151	±22,70	135	±20,21
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,481	±0,043	0,584	±0,053	0,628	±0,057	0,483	±0,043	0,500	±0,045	0,512	±0,046
Níquel Total	mg/kg PS	17,7	±1,417	8,33	±0,6661	6,26	±0,5009	3,97	±0,3176	5,19	±0,4152	5,59	±0,4470
Plata Total	mg/kg PS	16,32	±3,1010	115,9	±22,015	185,3	±35,202	195,0	±37,051	223,0	±42,363	218,1	±41,438
Plomo Total	mg/kg PS	508	±81,3	2 075	±332	3 055	±489	2 798	±448	3 059	±489	3 348	±536
Potasio Total	mg/kg PS	797	±56	529	±37	310	±22	223	±16	230	±16	191	±13
Selenio Total	mg/kg PS	1,351	±0,162	2,301	±0,276	2,804	±0,337	2,461	±0,295	2,511	±0,301	2,133	±0,256
Sodio Total	mg/kg PS	57,9	±3,476	38,4	±2,302	18,8	±1,129	22,6	±1,356	17,9	±1,076	23,7	±1,419
Talio Total	mg/kg PS	0,5962	±0,05962	1,416	±0,14165	1,754	±0,17538	1,301	±0,13012	1,321	±0,13209	1,751	±0,17505
Titanio Total	mg/kg PS	27	±4,34	18	±2,88	20	±3,14	15	±2,39	16	±2,62	15	±2,42
Vanadio Total	mg/kg PS	24	±1,9	18	±1,4	14	±1,1	10	±0,78	10	±0,79	10	±0,84
Zinc Total	mg/kg PS	152	±13,6	432	±38,9	699	±62,9	771	±69,4	879	±79,1	888	±80,0

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00799 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039558 RS N° 933-2020 / MF-07	Incert	S-20/039559 RS N° 933-2020 / MF-08	Incert	S-20/039560 RS N° 933-2020 / MF-09	Incert	S-20/039561 RS N° 933-2020 / MF-10	Incert
Parámetro	Unidades								
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	20 140	±805,61	5 914	±236,56	12 139	±485,54	10 411	±416,43
Antimonio Total	mg/kg PS	7,383	±0,66448	34,68	±3,1216	24,75	±2,2273	19,71	±1,7739
Arsénico Total	mg/kg PS	350	±35,02	1 172	±117,2	1 188	±118,8	930	±92,97
Bario Total	mg/kg PS	335,4	±23,481	461,8	±32,323	517,5	±36,226	353,0	±24,707
Berilio Total	mg/kg PS	0,846	±0,0761	0,321	±0,0289	0,560	±0,0504	0,436	±0,0393
Boro Total	mg/kg PS	1,915	±0,13407	1,036	±0,07251	1,642	±0,11494	1,297	±0,09081
Cadmio Total	mg/kg PS	1,6009	±0,096054	3,1613	±0,189676	2,9869	±0,179212	2,5552	±0,153312
Calcio Total	mg/kg PS	4 213	±252,76	1 808	±108,48	3 290	±197,39	3 514	±210,85
Cobalto Total	mg/kg PS	5,273	±0,264	2,135	±0,107	3,225	±0,161	3,158	±0,158
Cobre Total	mg/kg PS	115	±13,8	222	±26,6	172	±20,6	174	±20,9
Cromo Total	mg/kg PS	15,2	±1,065	5,499	±0,385	10,1	±0,707	9,143	±0,640
Estaño Total	mg/kg PS	1,098	±0,07684	2,410	±0,16868	2,169	±0,15186	1,673	±0,11708
Estroncio Total	mg/kg PS	27,44	±4,3904	21,65	±3,4634	27,86	±4,4573	26,28	±4,2043
Fósforo Total	mg/kg PS	1 038	±93	583	±52	864	±78	762	±69
Hierro Total	mg/kg PS	26 386	±1 055	38 695	±1 548	40 969	±1 639	33 114	±1 325
Litio Total	mg/kg PS	8,563	±0,59939	2,429	±0,17000	4,890	±0,34227	4,530	±0,31712
Magnesio Total	mg/kg PS	2 083	±83,3	622	±24,9	1 416	±56,6	1 230	±49,2
Manganeso Total	mg/kg PS	772	±54,01	375	±26,23	648	±45,35	478	±33,48
Mercurio Total	mg/kg PS	108	±16,19	110	±16,54	148	±22,22	160	±23,93
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,234	±0,021	0,500	±0,045	0,468	±0,042	0,316	±0,028
Níquel Total	mg/kg PS	9,93	±0,7944	3,22	±0,2576	6,29	±0,5032	6,05	±0,4842
Plata Total	mg/kg PS	39,14	±7,4365	136,9	±26,009	115,6	±21,965	106,9	±20,303
Plomo Total	mg/kg PS	1 114	±178	2 340	±374	2 307	±369	2 060	±330
Potasio Total	mg/kg PS	746	±52	283	±20	552	±39	470	±33
Selenio Total	mg/kg PS	2,304	±0,276	2,485	±0,298	2,904	±0,348	2,770	±0,332
Sodio Total	mg/kg PS	43,4	±2,604	18,0	±1,078	33,5	±2,010	28,1	±1,689
Talio Total	mg/kg PS	0,7519	±0,07519	0,9018	±0,09018	1,051	±0,10506	1,124	±0,11242
Titanio Total	mg/kg PS	30	±4,84	21	±3,30	31	±4,90	25	±3,95
Vanadio Total	mg/kg PS	44	±3,5	16	±1,3	31	±2,5	25	±2,0
Zinc Total	mg/kg PS	196	±17,6	326	±29,4	329	±29,6	342	±30,8

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00799 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00799 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00799 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00799 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/039552	MF-01	21/09/2020 09:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039553	MF-02	21/09/2020 10:05	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039554	MF-03	21/09/2020 10:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039555	MF-04	21/09/2020 10:55	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039556	MF-05	21/09/2020 11:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039557	MF-06	21/09/2020 11:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039558	MF-07	21/09/2020 12:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039559	MF-08	21/09/2020 12:55	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039560	MF-09	21/09/2020 13:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039561	MF-10	21/09/2020 13:45	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100112434944

Informes de ensayo: S-20/039537, S-20/039538, S-20/039539, S-20/039540, S-20/039541, S-20/039542, S-20/039543, S-20/039544, S-20/039545, S-20/039546, S-20/039547, S-20/039548, S-20/039549, S-20/039550, S-20/039551, S-20/039552, S-20/039553, S-20/039554, S-20/039555, S-20/039556

AT: 1063275-23

Fecha Emisión: 1/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	98.3	1.04	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	106.5	4.10	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	90.6	3.98	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	94.2	3.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	88.0	3.29	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	89.5	5.33	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	90.4	5.99	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	92.4	2.36	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	88.8	1.52	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	88.6	1.53	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	89.5	1.44	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	86.7	1.23	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	87.8	2.35	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	104.1	6.43	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	99.2	3.38	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	0.17	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	98.6	0.47	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	95.0	1.93	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97.6	1.49	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	100.6	2.80	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	89.6	0.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	93.9	1.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	87.8	0.19	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	86.9	0.26	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	87.7	3.53	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	97.7	4.30	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	92.6	4.35	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	88.7	1.47	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	92.6	4.97	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	87.0	7.92	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30

ANEXO TÉCNICO QC 2020100112460064

Informes de ensayo: S-20/039557, S-20/039558, S-20/039559, S-20/039560, S-20/039561, S-20/039562, S-20/039563, S-20/039564, S-20/039565, S-20/039566, S-20/039567, S-20/039568, S-20/039569, S-20/039570, S-20/039571, S-20/039572, S-20/039573, S-20/039574, S-20/039575, S-20/039868

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 1/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	98.3	1.04	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	106.5	4.10	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	90.6	3.98	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	94.2	3.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	88.0	3.29	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	89.5	5.33	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	90.4	5.99	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	92.4	2.36	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	88.8	1.52	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	88.6	1.53	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	89.5	1.44	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	86.7	1.23	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	87.8	2.35	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	104.1	6.43	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	99.2	3.38	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	0.17	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	98.6	0.47	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	95.0	1.93	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97.6	1.49	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	100.6	2.80	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	89.6	0.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	93.9	1.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	87.8	0.19	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	86.9	0.26	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	87.7	3.53	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	97.7	4.30	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	92.6	4.35	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	88.7	1.47	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	92.6	4.97	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	87.0	7.92	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00800 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 07/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00800 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039562 RS N° 933-2020 / MF-11	Incert	S-20/039563 RS N° 933-2020 / MF-12	Incert
Parámetro	Unidades				
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/kg PS	13 065	±522,59	14 608	±584,32
Antimonio Total	mg/kg PS	31,46	±2,8312	11,57	±1,0411
Arsénico Total	mg/kg PS	1 157	±115,7	574	±57,44
Bario Total	mg/kg PS	266,5	±18,654	211,6	±14,811
Berilio Total	mg/kg PS	0,632	±0,0569	0,486	±0,0438
Boro Total	mg/kg PS	2,090	±0,14628	2,102	±0,14712
Cadmio Total	mg/kg PS	3,5898	±0,215387	2,0174	±0,121045
Calcio Total	mg/kg PS	4 858	±291,48	4 381	±262,83
Cobalto Total	mg/kg PS	3,885	±0,194	4,749	±0,237
Cobre Total	mg/kg PS	288	±34,5	137	±16,5
Cromo Total	mg/kg PS	11,2	±0,782	13,0	±0,907
Estaño Total	mg/kg PS	2,074	±0,14519	1,283	±0,08980
Estroncio Total	mg/kg PS	32,84	±5,2539	26,52	±4,2435
Fósforo Total	mg/kg PS	1 220	±110	919	±83
Hierro Total	mg/kg PS	41 483	±1 659	33 522	±1 341
Litio Total	mg/kg PS	5,367	±0,37567	6,022	±0,42153
Magnesio Total	mg/kg PS	1 765	±70,6	1 897	±75,9
Manganeso Total	mg/kg PS	347	±24,32	490	±34,32
Mercurio Total	mg/kg PS	244	±36,60	117	±17,59
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,373	±0,034	0,334	±0,030
Níquel Total	mg/kg PS	7,75	±0,6196	8,59	±0,6875
Plata Total	mg/kg PS	123,6	±23,491	79,53	±15,110
Plomo Total	mg/kg PS	2 895	±463	1 654	±265
Potasio Total	mg/kg PS	659	±46	757	±53
Selenio Total	mg/kg PS	3,439	±0,413	2,305	±0,277
Sodio Total	mg/kg PS	46,3	±2,780	42,7	±2,562
Talio Total	mg/kg PS	1,031	±0,10312	0,6165	±0,06165
Titanio Total	mg/kg PS	40	±6,47	32	±5,08
Vanadio Total	mg/kg PS	35	±2,8	33	±2,7
Zinc Total	mg/kg PS	364	±32,7	286	±25,7

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00800 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00800 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00800 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Estudio	SAA-20/00800 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/039562	MF-11	21/09/2020 14:10	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/039563	MF-12	21/09/2020 14:45	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	1063275-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100112460064

Informes de ensayo: S-20/039557, S-20/039558, S-20/039559, S-20/039560, S-20/039561, S-20/039562, S-20/039563, S-20/039564, S-20/039565, S-20/039566, S-20/039567, S-20/039568, S-20/039569, S-20/039570, S-20/039571, S-20/039572, S-20/039573, S-20/039574, S-20/039575, S-20/039868

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 1/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	98.3	1.04	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	106.5	4.10	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	90.6	3.98	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	94.2	3.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	88.0	3.29	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	89.5	5.33	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	90.4	5.99	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	92.4	2.36	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	88.8	1.52	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	88.6	1.53	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	89.5	1.44	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	86.7	1.23	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	87.8	2.35	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	104.1	6.43	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	99.2	3.38	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	0.17	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	98.6	0.47	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	95.0	1.93	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97.6	1.49	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	100.6	2.80	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	89.6	0.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	93.9	1.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	87.8	0.19	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	86.9	0.26	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	87.7	3.53	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	97.7	4.30	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	92.6	4.35	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	88.7	1.47	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	92.6	4.97	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	87.0	7.92	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00800 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 07/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00800 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039562 RS N° 933-2020 / MF-11	Incert	S-20/039563 RS N° 933-2020 / MF-12	Incert
Parámetro	Unidades				
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/kg PS	13 065	±522,59	14 608	±584,32
Antimonio Total	mg/kg PS	31,46	±2,8312	11,57	±1,0411
Arsénico Total	mg/kg PS	1 157	±115,7	574	±57,44
Bario Total	mg/kg PS	266,5	±18,654	211,6	±14,811
Berilio Total	mg/kg PS	0,632	±0,0569	0,486	±0,0438
Boro Total	mg/kg PS	2,090	±0,14628	2,102	±0,14712
Cadmio Total	mg/kg PS	3,5898	±0,215387	2,0174	±0,121045
Calcio Total	mg/kg PS	4 858	±291,48	4 381	±262,83
Cobalto Total	mg/kg PS	3,885	±0,194	4,749	±0,237
Cobre Total	mg/kg PS	288	±34,5	137	±16,5
Cromo Total	mg/kg PS	11,2	±0,782	13,0	±0,907
Estaño Total	mg/kg PS	2,074	±0,14519	1,283	±0,08980
Estroncio Total	mg/kg PS	32,84	±5,2539	26,52	±4,2435
Fósforo Total	mg/kg PS	1 220	±110	919	±83
Hierro Total	mg/kg PS	41 483	±1 659	33 522	±1 341
Litio Total	mg/kg PS	5,367	±0,37567	6,022	±0,42153
Magnesio Total	mg/kg PS	1 765	±70,6	1 897	±75,9
Manganeso Total	mg/kg PS	347	±24,32	490	±34,32
Mercurio Total	mg/kg PS	244	±36,60	117	±17,59
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,373	±0,034	0,334	±0,030
Níquel Total	mg/kg PS	7,75	±0,6196	8,59	±0,6875
Plata Total	mg/kg PS	123,6	±23,491	79,53	±15,110
Plomo Total	mg/kg PS	2 895	±463	1 654	±265
Potasio Total	mg/kg PS	659	±46	757	±53
Selenio Total	mg/kg PS	3,439	±0,413	2,305	±0,277
Sodio Total	mg/kg PS	46,3	±2,780	42,7	±2,562
Talio Total	mg/kg PS	1,031	±0,10312	0,6165	±0,06165
Titanio Total	mg/kg PS	40	±6,47	32	±5,08
Vanadio Total	mg/kg PS	35	±2,8	33	±2,7
Zinc Total	mg/kg PS	364	±32,7	286	±25,7

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00800 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00800 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00800 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00800 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/039562	MF-11	21/09/2020 14:10	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/039563	MF-12	21/09/2020 14:45	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	1063275-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100112460064

Informes de ensayo: S-20/039557, S-20/039558, S-20/039559, S-20/039560, S-20/039561, S-20/039562, S-20/039563, S-20/039564, S-20/039565, S-20/039566, S-20/039567, S-20/039568, S-20/039569, S-20/039570, S-20/039571, S-20/039572, S-20/039573, S-20/039574, S-20/039575, S-20/039868

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 1/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	98.3	1.04	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	106.5	4.10	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	90.6	3.98	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	94.2	3.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	88.0	3.29	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	89.5	5.33	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	90.4	5.99	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	92.4	2.36	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	88.8	1.52	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	88.6	1.53	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	89.5	1.44	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	86.7	1.23	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	87.8	2.35	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	104.1	6.43	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	99.2	3.38	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	0.17	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	98.6	0.47	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	95.0	1.93	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97.6	1.49	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	100.6	2.80	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	89.6	0.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	93.9	1.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	87.8	0.19	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	86.9	0.26	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	87.7	3.53	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	97.7	4.30	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	92.6	4.35	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	88.7	1.47	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	92.6	4.97	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	87.0	7.92	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00801 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 07/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00801 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039564 RS N° 933-2020 / MF-01A	Incert	S-20/039565 RS N° 933-2020 / MF-02A	Incert	S-20/039566 RS N° 933-2020 / MF-03A	Incert	S-20/039567 RS N° 933-2020 / MF-04A	Incert	S-20/039568 RS N° 933-2020 / MF-05A	Incert	S-20/039569 RS N° 933-2020 / MF-06A	Incert
Parámetro	Unidades												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	16 800	±671,99	21 850	±873,99	22 530	±901,20	25 009	±1 000	33 265	±1 331	31 751	±1 270
Antimonio Total	mg/kg PS	0,5888	±0,05299	0,7345	±0,06611	0,6189	±0,05570	0,5104	±0,04593	0,2535	±0,02281	0,1778	±0,01600
Arsénico Total	mg/kg PS	47,8	±4,777	85,0	±8,500	57,0	±5,702	49,5	±4,952	58,0	±5,805	28,8	±2,878
Bario Total	mg/kg PS	118,4	±8,2904	171,4	±12,001	157,4	±11,018	175,7	±12,297	231,4	±16,196	236,7	±16,566
Berilio Total	mg/kg PS	0,629	±0,0566	0,755	±0,0680	0,593	±0,0533	0,876	±0,0788	1,01	±0,0911	1,00	±0,0903
Boro Total	mg/kg PS	1,348	±0,09436	1,175	±0,08227	1,205	±0,08432	1,187	±0,08309	0,5045	±0,03532	0,4176	±0,02923
Cadmio Total	mg/kg PS	0,72255	±0,043353	1,2602	±0,075612	0,98696	±0,059218	1,1804	±0,070826	1,3409	±0,080457	0,94982	±0,056989
Calcio Total	mg/kg PS	2 309	±138,56	2 808	±168,47	2 480	±148,77	2 655	±159,31	3 110	±186,59	2 620	±157,22
Cobalto Total	mg/kg PS	3,520	±0,176	3,950	±0,198	3,297	±0,165	4,208	±0,210	8,991	±0,450	8,590	±0,429
Cobre Total	mg/kg PS	40	±4,83	87	±10,4	54	±6,44	54	±6,48	52	±6,23	33	±3,99
Cromo Total	mg/kg PS	10,1	±0,708	14,6	±1,025	15,0	±1,048	16,6	±1,159	15,4	±1,078	14,9	±1,046
Estaño Total	mg/kg PS	0,1029	±0,00721	0,1560	±0,01092	0,1065	±0,00746	0,1189	±0,00832	0,5909	±0,04136	0,3438	±0,02406
Estroncio Total	mg/kg PS	15,06	±2,4098	20,87	±3,3394	19,48	±3,1166	20,84	±3,3347	25,02	±4,0034	24,42	±3,9066
Fósforo Total	mg/kg PS	1 059	±95	1 078	±97	1 098	±99	1 131	±102	980	±88	751	±68
Hierro Total	mg/kg PS	12 872	±515	17 283	±691	16 128	±645	16 797	±672	27 094	±1 084	23 146	±926
Litio Total	mg/kg PS	6,598	±0,46188	9,502	±0,66513	9,424	±0,65965	10,90	±0,76267	14,47	±1,0127	13,20	±0,92369
Magnesio Total	mg/kg PS	1 301	±52,0	1 604	±64,2	1 673	±66,9	1 878	±75,1	2 416	±96,6	2 435	±97,4
Manganeso Total	mg/kg PS	300	±20,98	259	±18,13	132	±9,216	340	±23,79	2 418	±169,3	1 064	±74,48
Mercurio Total	mg/kg PS	2,06	±0,3084	1,75	±0,2621	1,26	±0,1885	0,923	±0,1384	0,500	±0,0750	0,266	±0,0399
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,197	±0,018	0,237	±0,021	0,245	±0,022	0,212	±0,019	< 0,002	-	< 0,002	-
Níquel Total	mg/kg PS	7,46	±0,5970	10,8	±0,8633	9,43	±0,7541	11,1	±0,8868	13,2	±1,052	11,6	±0,9273
Plata Total	mg/kg PS	3,205	±0,60902	1,459	±0,27716	0,9680	±0,18393	0,6881	±0,13074	1,876	±0,35648	1,381	±0,26243
Plomo Total	mg/kg PS	79,3	±12,7	155	±24,8	98,2	±15,7	103	±16,6	131	±20,9	82,1	±13,1
Potasio Total	mg/kg PS	557	±39	672	±47	770	±54	863	±60	1 409	±99	1 442	±101
Selenio Total	mg/kg PS	0,888	±0,107	1,094	±0,131	0,947	±0,114	1,068	±0,128	0,370	±0,044	0,437	±0,052
Sodio Total	mg/kg PS	47,6	±2,858	49,0	±2,942	51,7	±3,103	53,3	±3,196	65,3	±3,916	52,0	±3,121
Talio Total	mg/kg PS	0,2308	±0,02308	0,3994	±0,03994	0,4082	±0,04082	0,4415	±0,04415	0,5270	±0,05270	0,3858	±0,03858
Titanio Total	mg/kg PS	46	±7,34	29	±4,67	35	±5,54	35	±5,52	13	±2,05	13	±2,13
Vanadio Total	mg/kg PS	27	±2,1	37	±3,0	35	±2,8	38	±3,0	46	±3,7	44	±3,5
Zinc Total	mg/kg PS	92	±8,27	142	±12,8	117	±10,5	137	±12,3	140	±12,6	118	±10,6

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00801 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039570 RS N° 933-2020 / MF-07A	Incert	S-20/039571 RS N° 933-2020 / MF-08A	Incert	S-20/039572 RS N° 933-2020 / MF-09A	Incert	S-20/039573 RS N° 933-2020 / MF-10A	Incert
Parámetro	Unidades								
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	29 431	±1 177	33 469	±1 339	30 031	±1 201	21 958	±878,34
Antimonio Total	mg/kg PS	0,1065	±0,00959	0,1424	±0,01282	0,6393	±0,05754	0,5117	±0,04605
Arsénico Total	mg/kg PS	18,0	±1,795	32,6	±3,259	132	±13,19	90,5	±9,047
Bario Total	mg/kg PS	227,0	±15,893	236,1	±16,530	193,1	±13,514	250,4	±17,526
Berilio Total	mg/kg PS	0,804	±0,0724	0,947	±0,0852	0,985	±0,0887	1,09	±0,0977
Boro Total	mg/kg PS	0,5898	±0,04128	0,5850	±0,04095	1,009	±0,07065	0,4734	±0,03313
Cadmio Total	mg/kg PS	1,1103	±0,066620	0,94231	±0,056539	1,6770	±0,100621	2,6027	±0,156161
Calcio Total	mg/kg PS	2 276	±136,56	2 689	±161,33	4 797	±287,80	14 321	±859,28
Cobalto Total	mg/kg PS	4,294	±0,215	6,077	±0,304	6,134	±0,307	7,979	±0,399
Cobre Total	mg/kg PS	25	±3,03	23	±2,79	71	±8,50	50	±6,02
Cromo Total	mg/kg PS	13,1	±0,920	13,5	±0,946	13,7	±0,957	14,4	±1,009
Estaño Total	mg/kg PS	0,2155	±0,01509	0,1427	±0,00999	0,3323	±0,02326	0,2853	±0,01997
Estroncio Total	mg/kg PS	25,04	±4,0060	22,73	±3,6375	22,50	±3,6000	36,31	±5,8100
Fósforo Total	mg/kg PS	703	±63	713	±64	890	±80	955	±86
Hierro Total	mg/kg PS	17 809	±712	26 007	±1 040	33 174	±1 327	18 472	±739
Litio Total	mg/kg PS	10,92	±0,76409	12,77	±0,89394	11,82	±0,82772	14,06	±0,98437
Magnesio Total	mg/kg PS	2 224	±89,0	2 622	±105	2 359	±94,4	2 520	±101
Manganeso Total	mg/kg PS	388	±27,13	701	±49,10	357	±25,02	1 138	±79,67
Mercurio Total	mg/kg PS	0,182	±0,0273	0,984	±0,1476	19,8	±2,968	4,52	±0,6783
Molibdeno Total	mg/kg PS	< 0,002	-	< 0,002	-	0,076	±0,007	< 0,002	-
Níquel Total	mg/kg PS	9,67	±0,7738	12,7	±1,018	18,8	±1,507	25,3	±2,023
Plata Total	mg/kg PS	0,8995	±0,17091	0,7286	±0,13844	5,120	±0,97277	2,663	±0,50589
Plomo Total	mg/kg PS	55,6	±8,892	74,5	±11,9	456	±72,9	127	±20,3
Potasio Total	mg/kg PS	1 597	±112	1 437	±101	1 077	±75	911	±64
Selenio Total	mg/kg PS	0,236	±0,028	0,400	±0,048	0,860	±0,103	1,098	±0,132
Sodio Total	mg/kg PS	59,3	±3,560	53,6	±3,217	61,5	±3,688	62,1	±3,728
Talio Total	mg/kg PS	0,3307	±0,03307	0,3501	±0,03501	0,5954	±0,05954	0,4153	±0,04153
Titanio Total	mg/kg PS	12	±1,94	17	±2,68	20	±3,17	14	±2,23
Vanadio Total	mg/kg PS	33	±2,6	53	±4,2	55	±4,4	53	±4,2
Zinc Total	mg/kg PS	111	±10,00	85	±7,65	121	±10,9	112	±10,1

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00801 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00801 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00801 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00801 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/039564	MF-01A	22/09/2020 09:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039565	MF-02A	22/09/2020 09:38	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039566	MF-03A	22/09/2020 09:55	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039567	MF-04A	22/09/2020 10:10	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039568	MF-05A	22/09/2020 10:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039569	MF-06A	22/09/2020 10:55	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039570	MF-07A	22/09/2020 11:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039571	MF-08A	22/09/2020 11:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039572	MF-09A	22/09/2020 11:55	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039573	MF-10A	22/09/2020 12:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100112460064

Informes de ensayo: S-20/039557, S-20/039558, S-20/039559, S-20/039560, S-20/039561, S-20/039562, S-20/039563, S-20/039564, S-20/039565, S-20/039566, S-20/039567, S-20/039568, S-20/039569, S-20/039570, S-20/039571, S-20/039572, S-20/039573, S-20/039574, S-20/039575, S-20/039868

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 1/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	98.3	1.04	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	106.5	4.10	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	90.6	3.98	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	94.2	3.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	88.0	3.29	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	89.5	5.33	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	90.4	5.99	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	92.4	2.36	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	88.8	1.52	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	88.6	1.53	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	89.5	1.44	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	86.7	1.23	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	87.8	2.35	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	104.1	6.43	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	99.2	3.38	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	0.17	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	98.6	0.47	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	95.0	1.93	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97.6	1.49	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	100.6	2.80	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	89.6	0.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	93.9	1.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	87.8	0.19	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	86.9	0.26	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	87.7	3.53	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	97.7	4.30	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	92.6	4.35	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	88.7	1.47	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	92.6	4.97	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	87.0	7.92	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00801 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 07/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00801 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039564 RS N° 933-2020 / MF-01A	Incert	S-20/039565 RS N° 933-2020 / MF-02A	Incert	S-20/039566 RS N° 933-2020 / MF-03A	Incert	S-20/039567 RS N° 933-2020 / MF-04A	Incert	S-20/039568 RS N° 933-2020 / MF-05A	Incert	S-20/039569 RS N° 933-2020 / MF-06A	Incert
Parámetro	Unidades												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	16 800	±671,99	21 850	±873,99	22 530	±901,20	25 009	±1 000	33 265	±1 331	31 751	±1 270
Antimonio Total	mg/kg PS	0,5888	±0,05299	0,7345	±0,06611	0,6189	±0,05570	0,5104	±0,04593	0,2535	±0,02281	0,1778	±0,01600
Arsénico Total	mg/kg PS	47,8	±4,777	85,0	±8,500	57,0	±5,702	49,5	±4,952	58,0	±5,805	28,8	±2,878
Bario Total	mg/kg PS	118,4	±8,2904	171,4	±12,001	157,4	±11,018	175,7	±12,297	231,4	±16,196	236,7	±16,566
Berilio Total	mg/kg PS	0,629	±0,0566	0,755	±0,0680	0,593	±0,0533	0,876	±0,0788	1,01	±0,0911	1,00	±0,0903
Boro Total	mg/kg PS	1,348	±0,09436	1,175	±0,08227	1,205	±0,08432	1,187	±0,08309	0,5045	±0,03532	0,4176	±0,02923
Cadmio Total	mg/kg PS	0,72255	±0,043353	1,2602	±0,075612	0,98696	±0,059218	1,1804	±0,070826	1,3409	±0,080457	0,94982	±0,056989
Calcio Total	mg/kg PS	2 309	±138,56	2 808	±168,47	2 480	±148,77	2 655	±159,31	3 110	±186,59	2 620	±157,22
Cobalto Total	mg/kg PS	3,520	±0,176	3,950	±0,198	3,297	±0,165	4,208	±0,210	8,991	±0,450	8,590	±0,429
Cobre Total	mg/kg PS	40	±4,83	87	±10,4	54	±6,44	54	±6,48	52	±6,23	33	±3,99
Cromo Total	mg/kg PS	10,1	±0,708	14,6	±1,025	15,0	±1,048	16,6	±1,159	15,4	±1,078	14,9	±1,046
Estaño Total	mg/kg PS	0,1029	±0,00721	0,1560	±0,01092	0,1065	±0,00746	0,1189	±0,00832	0,5909	±0,04136	0,3438	±0,02406
Estroncio Total	mg/kg PS	15,06	±2,4098	20,87	±3,3394	19,48	±3,1166	20,84	±3,3347	25,02	±4,0034	24,42	±3,9066
Fósforo Total	mg/kg PS	1 059	±95	1 078	±97	1 098	±99	1 131	±102	980	±88	751	±68
Hierro Total	mg/kg PS	12 872	±515	17 283	±691	16 128	±645	16 797	±672	27 094	±1 084	23 146	±926
Litio Total	mg/kg PS	6,598	±0,46188	9,502	±0,66513	9,424	±0,65965	10,90	±0,76267	14,47	±1,0127	13,20	±0,92369
Magnesio Total	mg/kg PS	1 301	±52,0	1 604	±64,2	1 673	±66,9	1 878	±75,1	2 416	±96,6	2 435	±97,4
Manganeso Total	mg/kg PS	300	±20,98	259	±18,13	132	±9,216	340	±23,79	2 418	±169,3	1 064	±74,48
Mercurio Total	mg/kg PS	2,06	±0,3084	1,75	±0,2621	1,26	±0,1885	0,923	±0,1384	0,500	±0,0750	0,266	±0,0399
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,197	±0,018	0,237	±0,021	0,245	±0,022	0,212	±0,019	< 0,002	-	< 0,002	-
Níquel Total	mg/kg PS	7,46	±0,5970	10,8	±0,8633	9,43	±0,7541	11,1	±0,8868	13,2	±1,052	11,6	±0,9273
Plata Total	mg/kg PS	3,205	±0,60902	1,459	±0,27716	0,9680	±0,18393	0,6881	±0,13074	1,876	±0,35648	1,381	±0,26243
Plomo Total	mg/kg PS	79,3	±12,7	155	±24,8	98,2	±15,7	103	±16,6	131	±20,9	82,1	±13,1
Potasio Total	mg/kg PS	557	±39	672	±47	770	±54	863	±60	1 409	±99	1 442	±101
Selenio Total	mg/kg PS	0,888	±0,107	1,094	±0,131	0,947	±0,114	1,068	±0,128	0,370	±0,044	0,437	±0,052
Sodio Total	mg/kg PS	47,6	±2,858	49,0	±2,942	51,7	±3,103	53,3	±3,196	65,3	±3,916	52,0	±3,121
Talio Total	mg/kg PS	0,2308	±0,02308	0,3994	±0,03994	0,4082	±0,04082	0,4415	±0,04415	0,5270	±0,05270	0,3858	±0,03858
Titanio Total	mg/kg PS	46	±7,34	29	±4,67	35	±5,54	35	±5,52	13	±2,05	13	±2,13
Vanadio Total	mg/kg PS	27	±2,1	37	±3,0	35	±2,8	38	±3,0	46	±3,7	44	±3,5
Zinc Total	mg/kg PS	92	±8,27	142	±12,8	117	±10,5	137	±12,3	140	±12,6	118	±10,6

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00801 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039570 RS N° 933-2020 / MF-07A	Incert	S-20/039571 RS N° 933-2020 / MF-08A	Incert	S-20/039572 RS N° 933-2020 / MF-09A	Incert	S-20/039573 RS N° 933-2020 / MF-10A	Incert
Parámetro	Unidades								
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	29 431	±1 177	33 469	±1 339	30 031	±1 201	21 958	±878,34
Antimonio Total	mg/kg PS	0,1065	±0,00959	0,1424	±0,01282	0,6393	±0,05754	0,5117	±0,04605
Arsénico Total	mg/kg PS	18,0	±1,795	32,6	±3,259	132	±13,19	90,5	±9,047
Bario Total	mg/kg PS	227,0	±15,893	236,1	±16,530	193,1	±13,514	250,4	±17,526
Berilio Total	mg/kg PS	0,804	±0,0724	0,947	±0,0852	0,985	±0,0887	1,09	±0,0977
Boro Total	mg/kg PS	0,5898	±0,04128	0,5850	±0,04095	1,009	±0,07065	0,4734	±0,03313
Cadmio Total	mg/kg PS	1,1103	±0,066620	0,94231	±0,056539	1,6770	±0,100621	2,6027	±0,156161
Calcio Total	mg/kg PS	2 276	±136,56	2 689	±161,33	4 797	±287,80	14 321	±859,28
Cobalto Total	mg/kg PS	4,294	±0,215	6,077	±0,304	6,134	±0,307	7,979	±0,399
Cobre Total	mg/kg PS	25	±3,03	23	±2,79	71	±8,50	50	±6,02
Cromo Total	mg/kg PS	13,1	±0,920	13,5	±0,946	13,7	±0,957	14,4	±1,009
Estaño Total	mg/kg PS	0,2155	±0,01509	0,1427	±0,00999	0,3323	±0,02326	0,2853	±0,01997
Estroncio Total	mg/kg PS	25,04	±4,0060	22,73	±3,6375	22,50	±3,6000	36,31	±5,8100
Fósforo Total	mg/kg PS	703	±63	713	±64	890	±80	955	±86
Hierro Total	mg/kg PS	17 809	±712	26 007	±1 040	33 174	±1 327	18 472	±739
Litio Total	mg/kg PS	10,92	±0,76409	12,77	±0,89394	11,82	±0,82772	14,06	±0,98437
Magnesio Total	mg/kg PS	2 224	±89,0	2 622	±105	2 359	±94,4	2 520	±101
Manganeso Total	mg/kg PS	388	±27,13	701	±49,10	357	±25,02	1 138	±79,67
Mercurio Total	mg/kg PS	0,182	±0,0273	0,984	±0,1476	19,8	±2,968	4,52	±0,6783
Molibdeno Total	mg/kg PS	< 0,002	-	< 0,002	-	0,076	±0,007	< 0,002	-
Níquel Total	mg/kg PS	9,67	±0,7738	12,7	±1,018	18,8	±1,507	25,3	±2,023
Plata Total	mg/kg PS	0,8995	±0,17091	0,7286	±0,13844	5,120	±0,97277	2,663	±0,50589
Plomo Total	mg/kg PS	55,6	±8,892	74,5	±11,9	456	±72,9	127	±20,3
Potasio Total	mg/kg PS	1 597	±112	1 437	±101	1 077	±75	911	±64
Selenio Total	mg/kg PS	0,236	±0,028	0,400	±0,048	0,860	±0,103	1,098	±0,132
Sodio Total	mg/kg PS	59,3	±3,560	53,6	±3,217	61,5	±3,688	62,1	±3,728
Talio Total	mg/kg PS	0,3307	±0,03307	0,3501	±0,03501	0,5954	±0,05954	0,4153	±0,04153
Titanio Total	mg/kg PS	12	±1,94	17	±2,68	20	±3,17	14	±2,23
Vanadio Total	mg/kg PS	33	±2,6	53	±4,2	55	±4,4	53	±4,2
Zinc Total	mg/kg PS	111	±10,00	85	±7,65	121	±10,9	112	±10,1

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00801 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00801 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00801 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Estudio	SAA-20/00801 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/039564	MF-01A	22/09/2020 09:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039565	MF-02A	22/09/2020 09:38	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039566	MF-03A	22/09/2020 09:55	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039567	MF-04A	22/09/2020 10:10	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039568	MF-05A	22/09/2020 10:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039569	MF-06A	22/09/2020 10:55	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039570	MF-07A	22/09/2020 11:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039571	MF-08A	22/09/2020 11:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039572	MF-09A	22/09/2020 11:55	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039573	MF-10A	22/09/2020 12:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100112460064

Informes de ensayo: S-20/039557, S-20/039558, S-20/039559, S-20/039560, S-20/039561, S-20/039562, S-20/039563, S-20/039564, S-20/039565, S-20/039566, S-20/039567, S-20/039568, S-20/039569, S-20/039570, S-20/039571, S-20/039572, S-20/039573, S-20/039574, S-20/039575, S-20/039868

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 1/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	98.3	1.04	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	106.5	4.10	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	90.6	3.98	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	94.2	3.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	88.0	3.29	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	89.5	5.33	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	90.4	5.99	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	92.4	2.36	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	88.8	1.52	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	88.6	1.53	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	89.5	1.44	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	86.7	1.23	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	87.8	2.35	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	104.1	6.43	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	99.2	3.38	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	0.17	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	98.6	0.47	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	95.0	1.93	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97.6	1.49	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	100.6	2.80	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	89.6	0.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	93.9	1.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	87.8	0.19	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	86.9	0.26	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	87.7	3.53	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	97.7	4.30	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	92.6	4.35	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	88.7	1.47	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	92.6	4.97	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	87.0	7.92	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00802 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 07/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00802 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039574 RS N° 933-2020 / MF-11A	Incert	S-20/039575 RS N° 933-2020 / MF-12A	Incert
Parámetro	Unidades				
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/kg PS	19 384	±775,38	17 474	±698,94
Antimonio Total	mg/kg PS	0,2547	±0,02292	0,3953	±0,03558
Arsénico Total	mg/kg PS	25,2	±2,518	36,8	±3,684
Bario Total	mg/kg PS	130,5	±9,1327	113,5	±7,9437
Berilio Total	mg/kg PS	0,446	±0,0402	0,318	±0,0287
Boro Total	mg/kg PS	0,4154	±0,02908	0,5484	±0,03839
Cadmio Total	mg/kg PS	0,85077	±0,051046	0,88107	±0,052864
Calcio Total	mg/kg PS	1 558	±93,487	1 263	±75,780
Cobalto Total	mg/kg PS	3,350	±0,167	2,462	±0,123
Cobre Total	mg/kg PS	26	±3,09	32	±3,87
Cromo Total	mg/kg PS	7,514	±0,526	6,361	±0,445
Estaño Total	mg/kg PS	0,1181	±0,00827	0,1121	±0,00785
Estroncio Total	mg/kg PS	14,94	±2,3907	13,33	±2,1328
Fósforo Total	mg/kg PS	671	±60	693	±62
Hierro Total	mg/kg PS	11 243	±450	7 450	±298
Litio Total	mg/kg PS	10,40	±0,72781	10,72	±0,75057
Magnesio Total	mg/kg PS	1 460	±58,4	1 275	±51,0
Manganeso Total	mg/kg PS	55,0	±3,852	47,4	±3,321
Mercurio Total	mg/kg PS	0,569	±0,0854	0,453	±0,0679
Molibdeno Total	mg/kg PS	< 0,002	-	< 0,002	-
Níquel Total	mg/kg PS	10,2	±0,8188	8,37	±0,6693
Plata Total	mg/kg PS	1,227	±0,23322	0,8370	±0,15903
Plomo Total	mg/kg PS	69,1	±11,1	92,1	±14,7
Potasio Total	mg/kg PS	812	±57	770	±54
Selenio Total	mg/kg PS	0,271	±0,033	0,180	±0,022
Sodio Total	mg/kg PS	52,1	±3,128	45,6	±2,736
Talio Total	mg/kg PS	0,3143	±0,03143	0,3264	±0,03264
Titanio Total	mg/kg PS	55	±8,82	53	±8,55
Vanadio Total	mg/kg PS	34	±2,7	19	±1,5
Zinc Total	mg/kg PS	56	±5,07	52	±4,70

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00802 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00802 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00802 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00802 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/039574	MF-11A	22/09/2020 12:35	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/039575	MF-12A	22/09/2020 13:05	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	1063275-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100112460064

Informes de ensayo: S-20/039557, S-20/039558, S-20/039559, S-20/039560, S-20/039561, S-20/039562, S-20/039563, S-20/039564, S-20/039565, S-20/039566, S-20/039567, S-20/039568, S-20/039569, S-20/039570, S-20/039571, S-20/039572, S-20/039573, S-20/039574, S-20/039575, S-20/039868

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 1/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	98.3	1.04	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	106.5	4.10	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	90.6	3.98	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	94.2	3.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	88.0	3.29	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	89.5	5.33	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	90.4	5.99	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	92.4	2.36	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	88.8	1.52	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	88.6	1.53	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	89.5	1.44	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	86.7	1.23	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	87.8	2.35	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	104.1	6.43	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	99.2	3.38	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	0.17	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	98.6	0.47	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	95.0	1.93	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97.6	1.49	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	100.6	2.80	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	NÍquel Total	mg/kg PS	<LC	89.6	0.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	93.9	1.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	87.8	0.19	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	86.9	0.26	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	87.7	3.53	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	97.7	4.30	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	92.6	4.35	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	88.7	1.47	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	92.6	4.97	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	87.0	7.92	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00802 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 07/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00802 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039574 RS N° 933-2020 / MF-11A	Incert	S-20/039575 RS N° 933-2020 / MF-12A	Incert
Parámetro	Unidades				
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/kg PS	19 384	±775,38	17 474	±698,94
Antimonio Total	mg/kg PS	0,2547	±0,02292	0,3953	±0,03558
Arsénico Total	mg/kg PS	25,2	±2,518	36,8	±3,684
Bario Total	mg/kg PS	130,5	±9,1327	113,5	±7,9437
Berilio Total	mg/kg PS	0,446	±0,0402	0,318	±0,0287
Boro Total	mg/kg PS	0,4154	±0,02908	0,5484	±0,03839
Cadmio Total	mg/kg PS	0,85077	±0,051046	0,88107	±0,052864
Calcio Total	mg/kg PS	1 558	±93,487	1 263	±75,780
Cobalto Total	mg/kg PS	3,350	±0,167	2,462	±0,123
Cobre Total	mg/kg PS	26	±3,09	32	±3,87
Cromo Total	mg/kg PS	7,514	±0,526	6,361	±0,445
Estaño Total	mg/kg PS	0,1181	±0,00827	0,1121	±0,00785
Estroncio Total	mg/kg PS	14,94	±2,3907	13,33	±2,1328
Fósforo Total	mg/kg PS	671	±60	693	±62
Hierro Total	mg/kg PS	11 243	±450	7 450	±298
Litio Total	mg/kg PS	10,40	±0,72781	10,72	±0,75057
Magnesio Total	mg/kg PS	1 460	±58,4	1 275	±51,0
Manganeso Total	mg/kg PS	55,0	±3,852	47,4	±3,321
Mercurio Total	mg/kg PS	0,569	±0,0854	0,453	±0,0679
Molibdeno Total	mg/kg PS	< 0,002	-	< 0,002	-
Níquel Total	mg/kg PS	10,2	±0,8188	8,37	±0,6693
Plata Total	mg/kg PS	1,227	±0,23322	0,8370	±0,15903
Plomo Total	mg/kg PS	69,1	±11,1	92,1	±14,7
Potasio Total	mg/kg PS	812	±57	770	±54
Selenio Total	mg/kg PS	0,271	±0,033	0,180	±0,022
Sodio Total	mg/kg PS	52,1	±3,128	45,6	±2,736
Talio Total	mg/kg PS	0,3143	±0,03143	0,3264	±0,03264
Titanio Total	mg/kg PS	55	±8,82	53	±8,55
Vanadio Total	mg/kg PS	34	±2,7	19	±1,5
Zinc Total	mg/kg PS	56	±5,07	52	±4,70

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00802 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00802 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00802 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Estudio	SAA-20/00802 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/039574	MF-11A	22/09/2020 12:35	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039575	MF-12A	22/09/2020 13:05	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100112460064

Informes de ensayo: S-20/039557, S-20/039558, S-20/039559, S-20/039560, S-20/039561, S-20/039562, S-20/039563, S-20/039564, S-20/039565, S-20/039566, S-20/039567, S-20/039568, S-20/039569, S-20/039570, S-20/039571, S-20/039572, S-20/039573, S-20/039574, S-20/039575, S-20/039868

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 1/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	98.3	1.04	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	106.5	4.10	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	90.6	3.98	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	94.2	3.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	88.0	3.29	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	89.5	5.33	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	90.4	5.99	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	92.4	2.36	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	88.8	1.52	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	88.6	1.53	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	89.5	1.44	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	86.7	1.23	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	87.8	2.35	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	104.1	6.43	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	99.2	3.38	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	0.17	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	98.6	0.47	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	95.0	1.93	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	97.6	1.49	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	100.6	2.80	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	89.6	0.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	93.9	1.55	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	87.8	0.19	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	86.9	0.26	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	87.7	3.53	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	97.7	4.30	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	92.6	4.35	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	88.7	1.47	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	92.6	4.97	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	87.0	7.92	S-20/039536	<LC	70 a 130	<30

San Luis, 08 DE OCTUBRE de 2020

Sres:
PAOLA ENRÍQUEZ
DIRECCIÓN DE EVALUACION AMBIENTAL
ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL (OEFA)

Oefa
2020-E01-075543
08/10/2020 04:21:48 PM

Presente. –

Estimado:

Por intermedio de la presente, le saludamos cordialmente y les hacemos llegar los informes correspondientes a los servicios de ANALISIS DE MUESTRAS AMBIENTALES del contrato N°065-2019-OEFA, cuya relación es la siguiente:

RS	ESTUDIO	COORDINACION	FECHA DE INGRESO DE LA MUESTRA	FECHA REPORTE MAX AGQ	FECHA DE ENVIO INFORME
RS N°933-2020 II	SAA-20/00793 y SAA-20/00794	DEVALUACION	25/09/2020	**7/10/2020**	8/10/2020

Con ello se concluye los informes **RS N°933-2020 II**

Agradeciendo su gentil atención, quedamos de Uds.

Atentamente,

Se adjunta:

- 2 Originales de Informes de laboratorio (incluye controles de calidad- anexo 1)
- 1 Copia de la cadena de custodia.
- 1 Copia del requerimiento (RS).

Nota: Todos los documentos adjuntos, no se folean por ser documentos originales

Roxana Inca Zurita
Project Manager Medio Ambiente
AGQ PERÚ S.A.C

SUSAN FAJARDO CANAL
DNI: 23988946
GERENTE MEDIO AMBIENTE
AGQ PERÚ SAC
RUC:20512225986

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00793 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 08/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00793 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039502 RS N° 933-2020 / CS-P20-06.1	Incert	S-20/039503 RS N° 933-2020 / CS-P50-05.1	Incert	S-20/039504 RS N° 933-2020 / CS-P22-05.1	Incert	S-20/039505 RS N° 933-2020 / CS-DR-12.1	Incert	S-20/039506 RS N° 933-2020 / CS-DR-21.1	Incert	S-20/039507 RS N° 933-2020 / CS-DR-01.1	Incert
Parámetro	Unidades												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	17 759	±710,36	4 934	±197,34	1 497	±59,873	13 037	±521,47	3 852	±154,08	7 657	±306,28
Antimonio Total	mg/kg PS	23,73	±2,1358	20,75	±1,8671	0,0775	±0,00697	5,460	±0,49139	14,06	±1,2652	13,37	±1,2034
Arsénico Total	mg/kg PS	322	±32,17	504	±50,37	2,90	±0,2897	968	±96,79	1 036	±103,6	1 290	±129,0
Bario Total	mg/kg PS	166,6	±11,661	1 302	±91,115	22,10	±1,5472	2 001	±140,06	1 361	±95,262	1 304	±91,290
Berilio Total	mg/kg PS	1,54	±0,1389	0,266	±0,0240	0,054	±0,0048	0,811	±0,0730	0,087	±0,0078	0,376	±0,0338
Boro Total	mg/kg PS	3,863	±0,27038	4,599	±0,32190	0,5431	±0,03802	3,840	±0,26879	4,092	±0,28642	3,865	±0,27054
Cadmio Total	mg/kg PS	3,4988	±0,209931	37,384	±2,24306	0,07276	±0,004365	19,693	±1,18159	3,8995	±0,233967	7,3197	±0,439183
Calcio Total	mg/kg PS	4 955	±297,28	7 391	±443,45	1 900	±114,00	2 936	±176,17	3 257	±195,40	1 655	±99,277
Cobalto Total	mg/kg PS	32,1	±1,605	3,418	±0,171	0,454	±0,023	6,427	±0,321	1,282	±0,064	1,943	±0,097
Cobre Total	mg/kg PS	309	±37,1	1 262	±151	2,3	±0,275	3 310	±397	1 150	±138	2 287	±274
Cromo Total	mg/kg PS	15,2	±1,061	6,286	±0,440	2,283	±0,160	14,9	±1,041	8,618	±0,603	10,0	±0,703
Estaño Total	mg/kg PS	2,529	±0,17701	3,296	±0,23069	0,6522	±0,04565	2,149	±0,15044	7,548	±0,52833	6,004	±0,42027
Estroncio Total	mg/kg PS	28,76	±4,6019	42,84	±6,8540	4,887	±0,78189	34,32	±5,4910	35,17	±5,6280	30,46	±4,8732
Fósforo Total	mg/kg PS	1 193	±107	562	±51	210	±19	744	±67	558	±50	542	±49
Hierro Total	mg/kg PS	37 356	±1 494	80 641	±3 226	916	±36,7	147 979	±5 919	155 735	±6 229	149 227	±5 969
Litio Total	mg/kg PS	24,88	±1,7417	2,836	±0,19851	1,310	±0,09168	6,157	±0,43097	2,583	±0,18078	3,912	±0,27387
Magnesio Total	mg/kg PS	1 352	±54,1	1 816	±72,7	322	±12,9	1 907	±76,3	819	±32,8	939	±37,5
Manganeso Total	mg/kg PS	309	±21,66	3 154	±220,8	24,5	±1,715	2 979	±208,5	205	±14,32	483	±33,84
Mercurio Total	mg/kg PS	108	±16,21	19,5	±2,925	0,233	±0,0350	13,4	±2,008	8,82	±1,323	21,0	±3,148
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,739	±0,067	3,171	±0,285	0,045	±0,004	4,123	±0,371	3,818	±0,344	3,585	±0,323
Níquel Total	mg/kg PS	72,7	±5,816	7,30	±0,5841	1,69	±0,1355	9,76	±0,7810	3,39	±0,2713	5,36	±0,4290
Plata Total	mg/kg PS	66,47	±12,629	110,9	±21,075	3,412	±0,64823	40,76	±7,7445	47,65	±9,0532	56,66	±10,765
Plomo Total	mg/kg PS	1 497	±239	8 448	±1 352	9,071	±1,451	6 937	±1 110	7 173	±1 148	5 930	±949
Potasio Total	mg/kg PS	969	±68	762	±53	156	±11	992	±69	1 346	±94	736	±52
Selenio Total	mg/kg PS	4,873	±0,585	1,792	±0,215	0,323	±0,039	2,420	±0,290	3,041	±0,365	3,009	±0,361
Sodio Total	mg/kg PS	50,0	±3,000	78,6	±4,715	15,1	±0,9031	108	±6,487	159	±9,535	91,2	±5,473
Talio Total	mg/kg PS	1,414	±0,14135	5,357	±0,53574	0,2206	±0,02206	7,114	±0,71144	6,795	±0,67950	4,805	±0,48050
Titanio Total	mg/kg PS	42	±6,79	70	±11,3	8,7	±1,40	38	±6,09	54	±8,66	57	±9,15
Vanadio Total	mg/kg PS	24	±1,9	33	±2,6	3	±0,26	113	±9,0	39	±3,1	46	±3,7
Zinc Total	mg/kg PS	754	±67,9	21 361	±1 923	12	±1,09	6 601	±594	3 211	±289	5 643	±508

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00793 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00793 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00793 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00793 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/039502	CS-P20-06.1	17/09/2020 13:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, VICCO		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039503	CS-P50-05.1	18/09/2020 10:45	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, VICCO		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039504	CS-P22-05.1	19/09/2020 14:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, VICCO		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039505	CS-DR-12.1	20/09/2020 09:55	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, VICCO		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039506	CS-DR-21.1	20/09/2020 12:10	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, VICCO		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039507	CS-DR-01.1	20/09/2020 14:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, VICCO		26/09/2020	25/09/2020	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 20201001115233365

Informes de ensayo: S-20/039496, S-20/039497, S-20/039498, S-20/039499, S-20/039500, S-20/039501, S-20/039502, S-20/039503, S-20/039504, S-20/039505, S-20/039506, S-20/039507, S-20/039508, S-20/039509, S-20/039510, S-20/039511, S-20/039512, S-20/039513, S-20/039514, S-20/039515

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 1/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	92.12	9.45	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	100.72	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	98.22	6.42	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	89.35	8.95	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	91.19	3.13	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	90.06	2.43	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	94.25	2.69	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	103.19	17.68	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	92.38	1.29	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	108.05	13.49	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	100.30	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	100.91	18.08	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	110.40	3.01	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	100.13	2.17	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	89.92	11.44	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	94.98	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	110.22	2.67	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	112.03	2.23	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	98.64	11.60	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	107.79	1.79	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	101.92	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	108.56	11.11	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	94.49	2.69	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	94.19	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	91.34	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	91.34	1.36	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	102.76	5.39	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	101.63	9.47	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	89.70	6.43	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	95.02	0.64	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00793 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 08/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00793 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039502 RS N° 933-2020 / CS-P20-06.1	Incert	S-20/039503 RS N° 933-2020 / CS-P50-05.1	Incert	S-20/039504 RS N° 933-2020 / CS-P22-05.1	Incert	S-20/039505 RS N° 933-2020 / CS-DR-12.1	Incert	S-20/039506 RS N° 933-2020 / CS-DR-21.1	Incert	S-20/039507 RS N° 933-2020 / CS-DR-01.1	Incert
Parámetro	Unidades												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	17 759	±710,36	4 934	±197,34	1 497	±59,873	13 037	±521,47	3 852	±154,08	7 657	±306,28
Antimonio Total	mg/kg PS	23,73	±2,1358	20,75	±1,8671	0,0775	±0,00697	5,460	±0,49139	14,06	±1,2652	13,37	±1,2034
Arsénico Total	mg/kg PS	322	±32,17	504	±50,37	2,90	±0,2897	968	±96,79	1 036	±103,6	1 290	±129,0
Bario Total	mg/kg PS	166,6	±11,661	1 302	±91,115	22,10	±1,5472	2 001	±140,06	1 361	±95,262	1 304	±91,290
Berilio Total	mg/kg PS	1,54	±0,1389	0,266	±0,0240	0,054	±0,0048	0,811	±0,0730	0,087	±0,0078	0,376	±0,0338
Boro Total	mg/kg PS	3,863	±0,27038	4,599	±0,32190	0,5431	±0,03802	3,840	±0,26879	4,092	±0,28642	3,865	±0,27054
Cadmio Total	mg/kg PS	3,4988	±0,209931	37,384	±2,24306	0,07276	±0,004365	19,693	±1,18159	3,8995	±0,233967	7,3197	±0,439183
Calcio Total	mg/kg PS	4 955	±297,28	7 391	±443,45	1 900	±114,00	2 936	±176,17	3 257	±195,40	1 655	±99,277
Cobalto Total	mg/kg PS	32,1	±1,605	3,418	±0,171	0,454	±0,023	6,427	±0,321	1,282	±0,064	1,943	±0,097
Cobre Total	mg/kg PS	309	±37,1	1 262	±151	2,3	±0,275	3 310	±397	1 150	±138	2 287	±274
Cromo Total	mg/kg PS	15,2	±1,061	6,286	±0,440	2,283	±0,160	14,9	±1,041	8,618	±0,603	10,0	±0,703
Estaño Total	mg/kg PS	2,529	±0,17701	3,296	±0,23069	0,6522	±0,04565	2,149	±0,15044	7,548	±0,52833	6,004	±0,42027
Estroncio Total	mg/kg PS	28,76	±4,6019	42,84	±6,8540	4,887	±0,78189	34,32	±5,4910	35,17	±5,6280	30,46	±4,8732
Fósforo Total	mg/kg PS	1 193	±107	562	±51	210	±19	744	±67	558	±50	542	±49
Hierro Total	mg/kg PS	37 356	±1 494	80 641	±3 226	916	±36,7	147 979	±5 919	155 735	±6 229	149 227	±5 969
Litio Total	mg/kg PS	24,88	±1,7417	2,836	±0,19851	1,310	±0,09168	6,157	±0,43097	2,583	±0,18078	3,912	±0,27387
Magnesio Total	mg/kg PS	1 352	±54,1	1 816	±72,7	322	±12,9	1 907	±76,3	819	±32,8	939	±37,5
Manganeso Total	mg/kg PS	309	±21,66	3 154	±220,8	24,5	±1,715	2 979	±208,5	205	±14,32	483	±33,84
Mercurio Total	mg/kg PS	108	±16,21	19,5	±2,925	0,233	±0,0350	13,4	±2,008	8,82	±1,323	21,0	±3,148
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,739	±0,067	3,171	±0,285	0,045	±0,004	4,123	±0,371	3,818	±0,344	3,585	±0,323
Níquel Total	mg/kg PS	72,7	±5,816	7,30	±0,5841	1,69	±0,1355	9,76	±0,7810	3,39	±0,2713	5,36	±0,4290
Plata Total	mg/kg PS	66,47	±12,629	110,9	±21,075	3,412	±0,64823	40,76	±7,7445	47,65	±9,0532	56,66	±10,765
Plomo Total	mg/kg PS	1 497	±239	8 448	±1 352	9,071	±1,451	6 937	±1 110	7 173	±1 148	5 930	±949
Potasio Total	mg/kg PS	969	±68	762	±53	156	±11	992	±69	1 346	±94	736	±52
Selenio Total	mg/kg PS	4,873	±0,585	1,792	±0,215	0,323	±0,039	2,420	±0,290	3,041	±0,365	3,009	±0,361
Sodio Total	mg/kg PS	50,0	±3,000	78,6	±4,715	15,1	±0,9031	108	±6,487	159	±9,535	91,2	±5,473
Talio Total	mg/kg PS	1,414	±0,14135	5,357	±0,53574	0,2206	±0,02206	7,114	±0,71144	6,795	±0,67950	4,805	±0,48050
Titanio Total	mg/kg PS	42	±6,79	70	±11,3	8,7	±1,40	38	±6,09	54	±8,66	57	±9,15
Vanadio Total	mg/kg PS	24	±1,9	33	±2,6	3	±0,26	113	±9,0	39	±3,1	46	±3,7
Zinc Total	mg/kg PS	754	±67,9	21 361	±1 923	12	±1,09	6 601	±594	3 211	±289	5 643	±508

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00793 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00793 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00793 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Estudio	SAA-20/00793 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/039502	CS-P20-06.1	17/09/2020 13:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, VICCO		26/09/2020	25/09/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/039503	CS-P50-05.1	18/09/2020 10:45	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, VICCO		26/09/2020	25/09/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/039504	CS-P22-05.1	19/09/2020 14:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, VICCO		26/09/2020	25/09/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/039505	CS-DR-12.1	20/09/2020 09:55	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, VICCO		26/09/2020	25/09/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/039506	CS-DR-21.1	20/09/2020 12:10	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, VICCO		26/09/2020	25/09/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/039507	CS-DR-01.1	20/09/2020 14:40	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR, VICCO		26/09/2020	25/09/2020	1063275-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100111523365

Informes de ensayo: S-20/039496, S-20/039497, S-20/039498, S-20/039499, S-20/039500, S-20/039501, S-20/039502, S-20/039503, S-20/039504, S-20/039505, S-20/039506, S-20/039507, S-20/039508, S-20/039509, S-20/039510, S-20/039511, S-20/039512, S-20/039513, S-20/039514, S-20/039515

AT: 1063275-23

Fecha Emisión: 1/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	92.12	9.45	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	100.72	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	98.22	6.42	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	89.35	8.95	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	91.19	3.13	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	90.06	2.43	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	94.25	2.69	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	103.19	17.68	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	92.38	1.29	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	108.05	13.49	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	100.30	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	100.91	18.08	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	110.40	3.01	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	100.13	2.17	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	89.92	11.44	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	94.98	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	110.22	2.67	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	112.03	2.23	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	98.64	11.60	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	107.79	1.79	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	101.92	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	108.56	11.11	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	94.49	2.69	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	94.19	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	91.34	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	91.34	1.36	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	102.76	5.39	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	101.63	9.47	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	89.70	6.43	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	95.02	0.64	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00794 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 08/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00794 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039508 RS N° 933-2020 / CS-P50-01	Incert	S-20/039509 RS N° 933-2020 / CS-P50-02	Incert	S-20/039510 RS N° 933-2020 / CS-P50-03	Incert	S-20/039511 RS N° 933-2020 / CS-P50-05	Incert	S-20/039512 RS N° 933-2020 / CS-P50-04	Incert	S-20/039513 RS N° 933-2020 / CS-P50-07	Incert
Parámetro	Unidades												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	9 236	±369,46	11 078	±443,10	11 358	±454,33	4 195	±167,79	7 535	±301,41	20 179	±807,17
Antimonio Total	mg/kg PS	8,596	±0,77364	7,458	±0,67120	8,877	±0,79894	20,75	±1,8675	33,25	±2,9921	0,5898	±0,05309
Arsénico Total	mg/kg PS	615	±61,49	643	±64,31	1 020	±102,0	643	±64,32	934	±93,38	82,3	±8,234
Bario Total	mg/kg PS	1 132	±79,226	764,7	±53,531	1 150	±80,483	1 322	±92,515	1 032	±72,247	150,3	±10,521
Berilio Total	mg/kg PS	0,426	±0,0384	0,607	±0,0546	0,720	±0,0648	0,233	±0,0209	0,430	±0,0387	1,05	±0,0948
Boro Total	mg/kg PS	9,297	±0,65081	8,378	±0,58649	8,482	±0,59376	4,411	±0,30877	6,111	±0,42777	9,664	±0,67648
Cadmio Total	mg/kg PS	33,949	±2,03694	26,110	±1,56662	33,616	±2,01693	43,645	±2,61870	14,022	±0,841304	0,98096	±0,058858
Calcio Total	mg/kg PS	54 842	±3 290	70 734	±4 244	50 749	±3 045	7 251	±435,06	26 435	±1 586	7 761	±465,67
Cobalto Total	mg/kg PS	6,180	±0,309	7,489	±0,374	7,384	±0,369	3,057	±0,153	3,474	±0,174	4,438	±0,222
Cobre Total	mg/kg PS	1 317	±158	1 474	±177	1 870	±224	1 308	±157	1 733	±208	72	±8,59
Cromo Total	mg/kg PS	8,845	±0,619	9,475	±0,663	10,2	±0,716	6,441	±0,451	8,151	±0,571	20,8	±1,458
Estaño Total	mg/kg PS	1,866	±0,13061	1,559	±0,10913	1,652	±0,11565	3,048	±0,21334	2,194	±0,15360	0,2923	±0,02046
Estroncio Total	mg/kg PS	101,6	±16,262	154,7	±24,749	105,1	±16,822	40,70	±6,5113	61,74	±9,8785	51,58	±8,2529
Fósforo Total	mg/kg PS	874	±79	1 126	±101	1 229	±111	489	±44	841	±76	2 083	±187
Hierro Total	mg/kg PS	75 312	±3 012	62 403	±2 496	79 842	±3 194	98 203	±3 928	47 835	±1 913	18 822	±753
Litio Total	mg/kg PS	6,537	±0,45757	8,286	±0,57999	7,546	±0,52820	2,673	±0,18713	4,794	±0,33560	23,35	±1,6346
Magnesio Total	mg/kg PS	4 325	±173	4 529	±181	4 384	±175	1 468	±58,7	1 846	±73,9	2 600	±104
Manganeso Total	mg/kg PS	4 626	±323,8	3 681	±257,6	4 954	±346,8	3 178	±222,5	1 065	±74,52	473	±33,11
Mercurio Total	mg/kg PS	28,5	±4,282	34,0	±5,099	28,6	±4,289	16,0	±2,399	227	±34,07	6,26	±0,9390
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,782	±0,160	1,431	±0,129	1,829	±0,165	3,606	±0,324	1,099	±0,099	0,246	±0,022
Níquel Total	mg/kg PS	12,9	±1,036	15,6	±1,252	15,6	±1,248	6,56	±0,5244	8,41	±0,6730	15,9	±1,272
Plata Total	mg/kg PS	58,09	±11,037	40,82	±7,7558	61,45	±11,676	110,4	±20,968	129,4	±24,595	6,313	±1,1995
Plomo Total	mg/kg PS	4 282	±685	2 707	±433	4 134	±661	8 881	±1 421	5 038	±806	247	±39,6
Potasio Total	mg/kg PS	863	±60	899	±63	877	±61	710	±50	577	±40	1 920	±134
Selenio Total	mg/kg PS	1,971	±0,237	1,879	±0,225	2,000	±0,240	2,050	±0,246	3,108	±0,373	1,290	±0,155
Sodio Total	mg/kg PS	101	±6,030	133	±7,987	108	±6,452	87,5	±5,250	71,6	±4,298	55,6	±3,336
Talio Total	mg/kg PS	3,398	±0,33980	3,192	±0,31920	3,768	±0,37677	5,713	±0,57125	1,424	±0,14244	0,9643	±0,09643
Titanio Total	mg/kg PS	69	±11,1	81	±12,9	65	±10,4	68	±10,9	46	±7,28	63	±10,1
Vanadio Total	mg/kg PS	43	±3,4	47	±3,7	52	±4,2	31	±2,5	29	±2,3	39	±3,1
Zinc Total	mg/kg PS	14 992	±1 349	10 026	±902	13 993	±1 259	24 422	±2 198	5 087	±458	380	±34,2

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00794 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039514 RS N° 933-2020 / CS-P50-06	Incert	S-20/039515 RS N° 933-2020 / CS-P50-08	Incert
Parámetro	Unidades				
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/kg PS	4 344	±173,74	6 551	±262,03
Antimonio Total	mg/kg PS	17,85	±1,6061	18,05	±1,6247
Arsénico Total	mg/kg PS	550	±55,04	835	±83,49
Bario Total	mg/kg PS	1 315	±92,049	1 690	±118,33
Berilio Total	mg/kg PS	0,212	±0,0191	0,337	±0,0303
Boro Total	mg/kg PS	4,325	±0,30277	7,138	±0,49966
Cadmio Total	mg/kg PS	29,433	±1,76599	26,058	±1,56348
Calcio Total	mg/kg PS	31 370	±1 882	25 767	±1 546
Cobalto Total	mg/kg PS	3,622	±0,181	4,413	±0,221
Cobre Total	mg/kg PS	1 853	±222	2 122	±255
Cromo Total	mg/kg PS	4,718	±0,330	7,854	±0,550
Estaño Total	mg/kg PS	1,783	±0,12481	2,488	±0,17416
Estroncio Total	mg/kg PS	66,15	±10,583	67,94	±10,871
Fósforo Total	mg/kg PS	405	±36	667	±60
Hierro Total	mg/kg PS	57 371	±2 295	72 681	±2 907
Litio Total	mg/kg PS	3,242	±0,22696	4,140	±0,28981
Magnesio Total	mg/kg PS	1 768	±70,7	2 160	±86,4
Manganeso Total	mg/kg PS	2 391	±167,4	2 180	±152,6
Mercurio Total	mg/kg PS	34,8	±5,227	74,2	±11,13
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,803	±0,162	2,315	±0,208
Níquel Total	mg/kg PS	7,70	±0,6156	9,78	±0,7825
Plata Total	mg/kg PS	132,6	±25,199	112,8	±21,437
Plomo Total	mg/kg PS	7 390	±1 182	6 580	±1 053
Potasio Total	mg/kg PS	536	±38	601	±42
Selenio Total	mg/kg PS	2,215	±0,266	2,567	±0,308
Sodio Total	mg/kg PS	65,8	±3,950	74,8	±4,486
Talio Total	mg/kg PS	3,083	±0,30829	2,973	±0,29734
Titanio Total	mg/kg PS	48	±7,68	49	±7,87
Vanadio Total	mg/kg PS	34	±2,7	42	±3,4
Zinc Total	mg/kg PS	15 426	±1 388	12 458	±1 121

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00794 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00794 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00794 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00794 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/039508	CS-P50-01	18/09/2020 10:15	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039509	CS-P50-02	18/09/2020 10:30	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039510	CS-P50-03	18/09/2020 10:40	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039511	CS-P50-05	18/09/2020 10:45	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039512	CS-P50-04	18/09/2020 10:55	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039513	CS-P50-07	18/09/2020 11:20	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039514	CS-P50-06	18/09/2020 11:30	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039515	CS-P50-08	18/09/2020 11:40	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100111523365

Informes de ensayo: S-20/039496, S-20/039497, S-20/039498, S-20/039499, S-20/039500, S-20/039501, S-20/039502, S-20/039503, S-20/039504, S-20/039505, S-20/039506, S-20/039507, S-20/039508, S-20/039509, S-20/039510, S-20/039511, S-20/039512, S-20/039513, S-20/039514, S-20/039515

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 1/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	92.12	9.45	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	100.72	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	98.22	6.42	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	89.35	8.95	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	91.19	3.13	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	90.06	2.43	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	94.25	2.69	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	103.19	17.68	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	92.38	1.29	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	108.05	13.49	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	100.30	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	100.91	18.08	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	110.40	3.01	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	100.13	2.17	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	89.92	11.44	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	94.98	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	110.22	2.67	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	112.03	2.23	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	98.64	11.60	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	107.79	1.79	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	101.92	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	108.56	11.11	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	94.49	2.69	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	94.19	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	91.34	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	91.34	1.36	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	102.76	5.39	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	101.63	9.47	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	89.70	6.43	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	95.02	0.64	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00794 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 08/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00794 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039508 RS N° 933-2020 / CS-P50-01	Incert	S-20/039509 RS N° 933-2020 / CS-P50-02	Incert	S-20/039510 RS N° 933-2020 / CS-P50-03	Incert	S-20/039511 RS N° 933-2020 / CS-P50-05	Incert	S-20/039512 RS N° 933-2020 / CS-P50-04	Incert	S-20/039513 RS N° 933-2020 / CS-P50-07	Incert
Parámetro	Unidades												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	9 236	±369,46	11 078	±443,10	11 358	±454,33	4 195	±167,79	7 535	±301,41	20 179	±807,17
Antimonio Total	mg/kg PS	8,596	±0,77364	7,458	±0,67120	8,877	±0,79894	20,75	±1,8675	33,25	±2,9921	0,5898	±0,05309
Arsénico Total	mg/kg PS	615	±61,49	643	±64,31	1 020	±102,0	643	±64,32	934	±93,38	82,3	±8,234
Bario Total	mg/kg PS	1 132	±79,226	764,7	±53,531	1 150	±80,483	1 322	±92,515	1 032	±72,247	150,3	±10,521
Berilio Total	mg/kg PS	0,426	±0,0384	0,607	±0,0546	0,720	±0,0648	0,233	±0,0209	0,430	±0,0387	1,05	±0,0948
Boro Total	mg/kg PS	9,297	±0,65081	8,378	±0,58649	8,482	±0,59376	4,411	±0,30877	6,111	±0,42777	9,664	±0,67648
Cadmio Total	mg/kg PS	33,949	±2,03694	26,110	±1,56662	33,616	±2,01693	43,645	±2,61870	14,022	±0,841304	0,98096	±0,058858
Calcio Total	mg/kg PS	54 842	±3 290	70 734	±4 244	50 749	±3 045	7 251	±435,06	26 435	±1 586	7 761	±465,67
Cobalto Total	mg/kg PS	6,180	±0,309	7,489	±0,374	7,384	±0,369	3,057	±0,153	3,474	±0,174	4,438	±0,222
Cobre Total	mg/kg PS	1 317	±158	1 474	±177	1 870	±224	1 308	±157	1 733	±208	72	±8,59
Cromo Total	mg/kg PS	8,845	±0,619	9,475	±0,663	10,2	±0,716	6,441	±0,451	8,151	±0,571	20,8	±1,458
Estaño Total	mg/kg PS	1,866	±0,13061	1,559	±0,10913	1,652	±0,11565	3,048	±0,21334	2,194	±0,15360	0,2923	±0,02046
Estroncio Total	mg/kg PS	101,6	±16,262	154,7	±24,749	105,1	±16,822	40,70	±6,5113	61,74	±9,8785	51,58	±8,2529
Fósforo Total	mg/kg PS	874	±79	1 126	±101	1 229	±111	489	±44	841	±76	2 083	±187
Hierro Total	mg/kg PS	75 312	±3 012	62 403	±2 496	79 842	±3 194	98 203	±3 928	47 835	±1 913	18 822	±753
Litio Total	mg/kg PS	6,537	±0,45757	8,286	±0,57999	7,546	±0,52820	2,673	±0,18713	4,794	±0,33560	23,35	±1,6346
Magnesio Total	mg/kg PS	4 325	±173	4 529	±181	4 384	±175	1 468	±58,7	1 846	±73,9	2 600	±104
Manganeso Total	mg/kg PS	4 626	±323,8	3 681	±257,6	4 954	±346,8	3 178	±222,5	1 065	±74,52	473	±33,11
Mercurio Total	mg/kg PS	28,5	±4,282	34,0	±5,099	28,6	±4,289	16,0	±2,399	227	±34,07	6,26	±0,9390
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,782	±0,160	1,431	±0,129	1,829	±0,165	3,606	±0,324	1,099	±0,099	0,246	±0,022
Níquel Total	mg/kg PS	12,9	±1,036	15,6	±1,252	15,6	±1,248	6,56	±0,5244	8,41	±0,6730	15,9	±1,272
Plata Total	mg/kg PS	58,09	±11,037	40,82	±7,7558	61,45	±11,676	110,4	±20,968	129,4	±24,595	6,313	±1,1995
Plomo Total	mg/kg PS	4 282	±685	2 707	±433	4 134	±661	8 881	±1 421	5 038	±806	247	±39,6
Potasio Total	mg/kg PS	863	±60	899	±63	877	±61	710	±50	577	±40	1 920	±134
Selenio Total	mg/kg PS	1,971	±0,237	1,879	±0,225	2,000	±0,240	2,050	±0,246	3,108	±0,373	1,290	±0,155
Sodio Total	mg/kg PS	101	±6,030	133	±7,987	108	±6,452	87,5	±5,250	71,6	±4,298	55,6	±3,336
Talio Total	mg/kg PS	3,398	±0,33980	3,192	±0,31920	3,768	±0,37677	5,713	±0,57125	1,424	±0,14244	0,9643	±0,09643
Titanio Total	mg/kg PS	69	±11,1	81	±12,9	65	±10,4	68	±10,9	46	±7,28	63	±10,1
Vanadio Total	mg/kg PS	43	±3,4	47	±3,7	52	±4,2	31	±2,5	29	±2,3	39	±3,1
Zinc Total	mg/kg PS	14 992	±1 349	10 026	±902	13 993	±1 259	24 422	±2 198	5 087	±458	380	±34,2

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00794 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039514 RS N° 933-2020 / CS-P50-06	Incert	S-20/039515 RS N° 933-2020 / CS-P50-08	Incert
Parámetro	Unidades				
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/kg PS	4 344	±173,74	6 551	±262,03
Antimonio Total	mg/kg PS	17,85	±1,6061	18,05	±1,6247
Arsénico Total	mg/kg PS	550	±55,04	835	±83,49
Bario Total	mg/kg PS	1 315	±92,049	1 690	±118,33
Berilio Total	mg/kg PS	0,212	±0,0191	0,337	±0,0303
Boro Total	mg/kg PS	4,325	±0,30277	7,138	±0,49966
Cadmio Total	mg/kg PS	29,433	±1,76599	26,058	±1,56348
Calcio Total	mg/kg PS	31 370	±1 882	25 767	±1 546
Cobalto Total	mg/kg PS	3,622	±0,181	4,413	±0,221
Cobre Total	mg/kg PS	1 853	±222	2 122	±255
Cromo Total	mg/kg PS	4,718	±0,330	7,854	±0,550
Estaño Total	mg/kg PS	1,783	±0,12481	2,488	±0,17416
Estroncio Total	mg/kg PS	66,15	±10,583	67,94	±10,871
Fósforo Total	mg/kg PS	405	±36	667	±60
Hierro Total	mg/kg PS	57 371	±2 295	72 681	±2 907
Litio Total	mg/kg PS	3,242	±0,22696	4,140	±0,28981
Magnesio Total	mg/kg PS	1 768	±70,7	2 160	±86,4
Manganeso Total	mg/kg PS	2 391	±167,4	2 180	±152,6
Mercurio Total	mg/kg PS	34,8	±5,227	74,2	±11,13
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,803	±0,162	2,315	±0,208
Níquel Total	mg/kg PS	7,70	±0,6156	9,78	±0,7825
Plata Total	mg/kg PS	132,6	±25,199	112,8	±21,437
Plomo Total	mg/kg PS	7 390	±1 182	6 580	±1 053
Potasio Total	mg/kg PS	536	±38	601	±42
Selenio Total	mg/kg PS	2,215	±0,266	2,567	±0,308
Sodio Total	mg/kg PS	65,8	±3,950	74,8	±4,486
Talio Total	mg/kg PS	3,083	±0,30829	2,973	±0,29734
Titanio Total	mg/kg PS	48	±7,68	49	±7,87
Vanadio Total	mg/kg PS	34	±2,7	42	±3,4
Zinc Total	mg/kg PS	15 426	±1 388	12 458	±1 121

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00794 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00794 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00794 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Estudio	SAA-20/00794 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/039508	CS-P50-01	18/09/2020 10:15	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039509	CS-P50-02	18/09/2020 10:30	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039510	CS-P50-03	18/09/2020 10:40	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039511	CS-P50-05	18/09/2020 10:45	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039512	CS-P50-04	18/09/2020 10:55	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039513	CS-P50-07	18/09/2020 11:20	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039514	CS-P50-06	18/09/2020 11:30	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039515	CS-P50-08	18/09/2020 11:40	PASCO - PASCO - VICCO		26/09/2020	**25/09/2020**	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100111523365

Informes de ensayo: S-20/039496, S-20/039497, S-20/039498, S-20/039499, S-20/039500, S-20/039501, S-20/039502, S-20/039503, S-20/039504, S-20/039505, S-20/039506, S-20/039507, S-20/039508, S-20/039509, S-20/039510, S-20/039511, S-20/039512, S-20/039513, S-20/039514, S-20/039515

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 1/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	92.12	9.45	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	100.72	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	98.22	6.42	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	89.35	8.95	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	91.19	3.13	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	90.06	2.43	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	94.25	2.69	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	103.19	17.68	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	92.38	1.29	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	108.05	13.49	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	100.30	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	100.91	18.08	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	110.40	3.01	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	100.13	2.17	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	89.92	11.44	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	94.98	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	110.22	2.67	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	112.03	2.23	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	98.64	11.60	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	107.79	1.79	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	101.92	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	108.56	11.11	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	94.49	2.69	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	94.19	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	91.34	0.00	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	91.34	1.36	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	102.76	5.39	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	101.63	9.47	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	89.70	6.43	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	95.02	0.64	S-20/039506	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 932-2020

CUC: 0015-9-2020-412

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 02/11/2020



Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 3

Nº ALS LS						410521/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						10:25:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-23A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	23/10/2020	-	1	1	2	---
pH en Pasta	8490	24/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	5,890	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	28/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	11,56	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	30/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-11,56	---
Potencial de Neutralización	7497	30/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	30/10/2020	-	0,01	0,01	< 0,01	---
007 ENSAYOS DE METALES - Análisis de tamaño de partículas de Suelos							
%Grava, pasando 75mm y retenida en malla N°4 (4.75mm)	22101	07/10/2020	% Retenido	---	---	0,00	NE
%Arena Gruesa, pasando N°4 y retenido en N°10 (2.00mm)	22101	07/10/2020	% Retenido	---	---	0,00	NE
%Arena Mediana, pasando N°10 y retenido en N°40 (0.425mm)	22101	07/10/2020	% Retenido	---	---	0,67	2,3E-2
%Arena Fina, pasando N°40 y retenido en N°200 (0.075mm)	22101	07/10/2020	% Retenido	---	---	15,28	5,1E-1
%Tamaño Limo, 0.074 a 0.005mm	22101	07/10/2020	% Retenido	---	---	65,38	2,8E+0
%Tamaño Arcilla, mas pequeño que 0.005mm	22101	07/10/2020	% Retenido	---	---	18,66	1,3E+0
75 mm (3 pulg)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
50 mm (2 pulg)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
37,5 (1,5 pulg)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
25 mm (1 pulg)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
19 mm (3/4 pulg)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
9,5 mm (3/8 pulg)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
4,75 mm (N°4)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
2,00 mm (N°10)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
0,425 mm (N°40)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	99,33	3,3E+0
0,075 mm (N°200)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	84,05	2,8E+0
Menores de 0,074 mm	22101	07/10/2020	%	---	---	65,39	2,8E+0
Menores de 0,005 mm	22101	07/10/2020	%	---	---	18,66	1,3E+0
% Grava	22101	07/10/2020	%	---	---	0,00	NE
% Arena	22101	07/10/2020	%	---	---	15,95	5,4E-1
% Limo	22101	07/10/2020	%	---	---	65,38	2,8E+0
% Arcilla	22101	07/10/2020	%	---	---	18,66	1,3E+0
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,019	8,4E-3
Aluminio (Al)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,3	1,5	8,9	2,3E+0
Arsénico (As)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,30	0,30	9,9E-2
Bario (Ba)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,25	0,58	1,4E-1
Berilio (Be)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	07/10/2020	mg/kg	2,4	8,6	862,7	5,4E+1
Cadmio (Cd)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,162	2,2E-2
Cobalto (Co)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	10,79	8,9E-1
Hierro (Fe)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,9	2,0	58,7	8,6E+0
Mercurio (Hg)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,6	1,8	42,0	4,2E+0
Litio (Li)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,011	< 0,011	NE
Manganeso (Mn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	7,05	1,0E+0

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410521/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						10:25:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-23A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Molibdeno (Mo)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	12,12	1,0E+0
Antimonio (Sb)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Selenio (Se)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	07/10/2020	mg/kg	2,0	4,7	31,2	6,5E+0
Estaño (Sn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,1	0,4	1,3	4,6E-1
Titanio (Ti)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,006	0,017	6,9E-3
Uranio (U)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,006	0,034	8,7E-3
Vanadio (V)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,1	5,0	42,9	3,0E+0
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	13/10/2020	%	0,01	---	0,91	---

Nº ALS LS						410522/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						12:40:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-25A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	23/10/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	24/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	4,930	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	28/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	< 0,30	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	30/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	0,00	---
Potencial de Neutralización	7497	30/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	30/10/2020	-	0,01	0,01	No Aplica	---
007 ENSAYOS DE METALES - Análisis de tamaño de partículas de Suelos							
%Grava, pasando 75mm y retenida en malla N°4 (4.75mm)	22101	07/10/2020	% Retenido	---	---	0,00	NE
%Arena Gruesa, pasando N°4 y retenido en N°10 (2.00mm)	22101	07/10/2020	% Retenido	---	---	0,00	NE
%Arena Mediana, pasando N°10 y retenido en N°40 (0.425mm)	22101	07/10/2020	% Retenido	---	---	30,50	1,0E+0
%Arena Fina, pasando N°40 y retenido en N°200 (0.075mm)	22101	07/10/2020	% Retenido	---	---	0,02	7,4E-4
%Tamaño Limo, 0.074 a 0.005mm	22101	07/10/2020	% Retenido	---	---	54,35	2,8E+0
%Tamaño Arcilla, mas pequeño que 0.005mm	22101	07/10/2020	% Retenido	---	---	15,14	1,1E+0
75 mm (3 pulg)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
50 mm (2 pulg)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
37,5 (1,5 pulg)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
25 mm (1 pulg)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
19 mm (3/4 pulg)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
9,5 mm (3/8 pulg)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
4,75 mm (N°4)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
2,00 mm (N°10)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
0,425 mm (N°40)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	69,50	2,3E+0
0,075 mm (N°200)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	69,48	2,3E+0
Menores de 0,074 mm	22101	07/10/2020	%	---	---	54,34	2,8E+0
Menores de 0,005 mm	22101	07/10/2020	%	---	---	15,14	1,1E+0
% Grava	22101	07/10/2020	%	---	---	0,00	NE
% Arena	22101	07/10/2020	%	---	---	30,52	1,0E+0
% Limo	22101	07/10/2020	%	---	---	54,35	2,8E+0

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410522/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						12:40:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-25A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
% Arcilla	22101	07/10/2020	%	---	---	15,14	1,1E+0
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Aluminio (Al)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,3	1,5	1,6	1,5E+0
Arsénico (As)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,25	< 0,25	NE
Berilio (Be)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	07/10/2020	mg/kg	2,4	8,6	4752	2,6E+2
Cadmio (Cd)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	1,035	7,7E-2
Cobalto (Co)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	7,07	6,0E-1
Hierro (Fe)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,9	2,0	8,8	2,8E+0
Mercurio (Hg)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,6	1,8	10,2	2,3E+0
Litio (Li)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,011	< 0,011	NE
Manganeso (Mn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	33,80	4,0E+0
Molibdeno (Mo)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	1,76	1,7E-1
Antimonio (Sb)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Selenio (Se)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	07/10/2020	mg/kg	2,0	4,7	63,9	8,7E+0
Estaño (Sn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,1	0,4	4,1	6,5E-1
Titanio (Ti)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,006	0,008	6,2E-3
Uranio (U)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Vanadio (V)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,1	5,0	322,1	1,6E+1
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	13/10/2020	%	0,01	---	2,94	---

Nº ALS LS						410523/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						14:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-04A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	23/10/2020	-	1	1	3	---
pH en Pasta	8490	24/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	7,400	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	28/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	2,50	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	30/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	41,04	---
Potencial de Neutralización	7497	30/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	43,54	---
Relación NP/MPA	8081	30/10/2020	-	0,01	0,01	17,42	---
007 ENSAYOS DE METALES - Análisis de tamaño de partículas de Suelos							
%Grava, pasando 75mm y retenida en malla N°4 (4.75mm)	22101	07/10/2020	% Retenido	---	---	0,00	NE
%Arena Gruesa, pasando N°4 y retenido en N°10 (2.00mm)	22101	07/10/2020	% Retenido	---	---	0,00	NE
%Arena Mediana, pasando N°10 y retenido en N°40 (0.425mm)	22101	07/10/2020	% Retenido	---	---	0,82	2,8E-2
%Arena Fina, pasando N°40 y retenido en N°200 (0.075mm)	22101	07/10/2020	% Retenido	---	---	8,02	2,7E-1

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410523/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						14:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-04A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
%Tamaño Limo, 0.074 a 0.005mm	22101	07/10/2020	% Retenido	---	---	70,85	2,8E+0
%Tamaño Arcilla, mas pequeño que 0.005mm	22101	07/10/2020	% Retenido	---	---	20,31	1,5E+0
75 mm (3 pulg)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
50 mm (2 pulg)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
37,5 (1,5 pulg)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
25 mm (1 pulg)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
19 mm (3/4 pulg)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
9,5 mm (3/8 pulg)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
4,75 mm (N°4)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
2,00 mm (N°10)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
0,425 mm (N°40)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	99,18	3,3E+0
0,075 mm (N°200)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	91,16	3,1E+0
Menores de 0,074 mm	22101	07/10/2020	%	---	---	70,85	2,8E+0
Menores de 0,005 mm	22101	07/10/2020	%	---	---	20,31	1,5E+0
% Grava	22101	07/10/2020	%	---	---	0,00	NE
% Arena	22101	07/10/2020	%	---	---	8,84	3,0E-1
% Limo	22101	07/10/2020	%	---	---	70,85	2,8E+0
% Arcilla	22101	07/10/2020	%	---	---	20,31	1,5E+0
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,009	7,2E-3
Aluminio (Al)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,3	1,5	22,2	3,8E+0
Arsénico (As)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,30	0,30	9,9E-2
Bario (Ba)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,25	1,73	2,4E-1
Berilio (Be)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	07/10/2020	mg/kg	2,4	8,6	546,5	3,7E+1
Cadmio (Cd)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,156	2,1E-2
Cobalto (Co)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	16,05	1,3E+0
Hierro (Fe)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,9	2,0	26,0	4,8E+0
Mercurio (Hg)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,6	1,8	18,7	2,8E+0
Litio (Li)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,011	< 0,011	NE
Manganeso (Mn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	6,44	9,4E-1
Molibdeno (Mo)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	13,31	1,1E+0
Antimonio (Sb)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,09	0,13	9,4E-2
Selenio (Se)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	07/10/2020	mg/kg	2,0	4,7	41,6	7,2E+0
Estaño (Sn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,1	0,4	0,7	4,2E-1
Titanio (Ti)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Uranio (U)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,006	0,013	6,7E-3
Vanadio (V)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,1	5,0	22,3	1,8E+0
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	13/10/2020	%	0,01	---	0,11	---

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410524/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						14:40:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-01A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	23/10/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	24/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	4,480	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	28/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	13,44	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	30/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-13,44	---
Potencial de Neutralización	7497	30/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	30/10/2020	-	0,01	0,01	< 0,01	---
007 ENSAYOS DE METALES - Análisis de tamaño de partículas de Suelos							
%Grava, pasando 75mm y retenida en malla N°4 (4.75mm)	22101	07/10/2020	% Retenido	---	---	0,00	NE
%Arena Gruesa, pasando N°4 y retenido en N°10 (2.00mm)	22101	07/10/2020	% Retenido	---	---	0,00	NE
%Arena Mediana, pasando N°10 y retenido en N°40 (0.425mm)	22101	07/10/2020	% Retenido	---	---	1,95	6,6E-2
%Arena Fina, pasando N°40 y retenido en N°200 (0.075mm)	22101	07/10/2020	% Retenido	---	---	31,02	1,0E+0
%Tamaño Limo, 0.074 a 0.005mm	22101	07/10/2020	% Retenido	---	---	52,52	2,8E+0
%Tamaño Arcilla, mas pequeño que 0.005mm	22101	07/10/2020	% Retenido	---	---	14,52	1,1E+0
75 mm (3 pulg)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
50 mm (2 pulg)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
37,5 (1,5 pulg)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
25 mm (1 pulg)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
19 mm (3/4 pulg)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
9,5 mm (3/8 pulg)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
4,75 mm (N°4)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
2,00 mm (N°10)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
0,425 mm (N°40)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	98,05	3,3E+0
0,075 mm (N°200)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	67,03	2,3E+0
Menores de 0,074 mm	22101	07/10/2020	%	---	---	52,51	2,8E+0
Menores de 0,005 mm	22101	07/10/2020	%	---	---	14,52	1,1E+0
% Grava	22101	07/10/2020	%	---	---	0,00	NE
% Arena	22101	07/10/2020	%	---	---	32,97	1,1E+0
% Limo	22101	07/10/2020	%	---	---	52,52	2,8E+0
% Arcilla	22101	07/10/2020	%	---	---	14,52	1,1E+0
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Aluminio (Al)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,3	1,5	7,4	2,2E+0
Arsénico (As)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,25	0,26	1,1E-1
Berilio (Be)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	07/10/2020	mg/kg	2,4	8,6	912,7	5,7E+1
Cadmio (Cd)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,598	4,9E-2
Cobalto (Co)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	14,51	1,2E+0
Hierro (Fe)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,9	2,0	11,9	3,1E+0
Mercurio (Hg)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,6	1,8	14,1	2,5E+0
Litio (Li)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,011	< 0,011	NE
Manganeso (Mn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	32,67	3,9E+0
Molibdeno (Mo)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	4,17	3,7E-1
Antimonio (Sb)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Selenio (Se)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410524/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						14:40:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-01A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Silicio (Si)	16736	07/10/2020	mg/kg	2,0	4,7	90,3	1,0E+1
Estaño (Sn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,1	0,4	1,3	4,6E-1
Titanio (Ti)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,006	0,039	8,8E-3
Uranio (U)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,006	0,027	8,0E-3
Vanadio (V)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,1	5,0	134,5	7,6E+0
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	13/10/2020	%	0,01	---	1,4	---

Nº ALS LS						410525/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						24/09/2020	
Hora de Muestreo						12:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						MF-12C-A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	23/10/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	24/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	5,310	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	28/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	1,88	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	30/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-1,88	---
Potencial de Neutralización	7497	30/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	30/10/2020	-	0,01	0,01	< 0,01	---
007 ENSAYOS DE METALES - Análisis de tamaño de partículas de Suelos							
%Grava, pasando 75mm y retenida en malla N°4 (4.75mm)	22101	07/10/2020	% Retenido	---	---	0,00	NE
%Arena Gruesa, pasando N°4 y retenido en N°10 (2.00mm)	22101	07/10/2020	% Retenido	---	---	13,70	4,6E-1
%Arena Mediana, pasando N°10 y retenido en N°40 (0.425mm)	22101	07/10/2020	% Retenido	---	---	16,26	5,5E-1
%Arena Fina, pasando N°40 y retenido en N°200 (0.075mm)	22101	07/10/2020	% Retenido	---	---	13,52	4,5E-1
%Tamaño Limo, 0.074 a 0.005mm	22101	07/10/2020	% Retenido	---	---	43,87	2,9E+0
%Tamaño Arcilla, mas pequeño que 0.005mm	22101	07/10/2020	% Retenido	---	---	12,63	9,4E-1
75 mm (3 pulg)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
50 mm (2 pulg)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
37,5 (1,5 pulg)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
25 mm (1 pulg)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
19 mm (3/4 pulg)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
9,5 mm (3/8 pulg)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
4,75 mm (N°4)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	100,0	NE
2,00 mm (N°10)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	86,30	2,9E+0
0,425 mm (N°40)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	70,04	2,4E+0
0,075 mm (N°200)	22101	07/10/2020	% que Pasa	---	---	56,52	1,9E+0
Menores de 0,074 mm	22101	07/10/2020	%	---	---	43,89	2,9E+0
Menores de 0,005 mm	22101	07/10/2020	%	---	---	12,63	9,4E-1
% Grava	22101	07/10/2020	%	---	---	0,00	NE
% Arena	22101	07/10/2020	%	---	---	43,48	1,5E+0
% Limo	22101	07/10/2020	%	---	---	43,87	2,9E+0
% Arcilla	22101	07/10/2020	%	---	---	12,63	9,4E-1
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Aluminio (Al)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,3	1,5	28,8	4,6E+0
Arsénico (As)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,30	< 0,30	NE

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410525/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						24/09/2020	
Hora de Muestreo						12:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						MF-12C-A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Bario (Ba)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,25	0,43	1,3E-1
Berilio (Be)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	07/10/2020	mg/kg	2,4	8,6	49,5	1,1E+1
Cadmio (Cd)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,56	9,0E-2
Hierro (Fe)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,9	2,0	5,1	2,4E+0
Mercurio (Hg)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,6	1,8	13,2	2,5E+0
Litio (Li)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,011	< 0,011	NE
Manganeso (Mn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	1,75	4,1E-1
Molibdeno (Mo)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	< 0,50	NE
Antimonio (Sb)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Selenio (Se)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	07/10/2020	mg/kg	2,0	4,7	47,9	7,6E+0
Estaño (Sn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,1	0,4	< 0,4	NE
Titanio (Ti)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,05	0,15	0,29	1,6E-1
Talio (Tl)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Uranio (U)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Vanadio (V)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,1	5,0	< 5,0	NE
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	13/10/2020	%	0,01	---	0,06	---

Muestras del item: 3

Nº ALS LS						410521/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						10:25:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-23A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,009	12,86	1,5E+0
Aluminio (Al)	16739	08/10/2020	mg/kg	1,0	2,5	< 2,5	NE
Arsénico (As)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE
Bario (Ba)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,08	0,50	< 0,50	NE
Berilio (Be)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,015	1,5E-2
Calcio (Ca)	16739	08/10/2020	mg/kg	1,9	6,8	1903	1,1E+2
Cadmio (Cd)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	4,509	3,0E-1
Cobalto (Co)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,05	3,90	3,4E-1
Hierro (Fe)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,2	2,0	10,2	2,3E+0
Mercurio (Hg)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,010	0,038	1,1E-2
Potasio (K)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,6	1,8	35,1	3,8E+0
Litio (Li)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,5	37,8	4,4E+0
Molibdeno (Mo)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Níquel (Ni)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410521/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						10:25:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-23A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Plomo (Pb)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	35,12	3,0E+0
Antimonio (Sb)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,13	< 0,13	NE
Selenio (Se)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,7	1,6	18,4	2,8E+0
Estaño (Sn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,03	0,16	3,52	3,9E-1
Titanio (Ti)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,081	1,3E-2
Uranio (U)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Zinc (Zn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,1	5,0	285,7	1,4E+1

Nº ALS LS						410522/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						12:40:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-25A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,009	17,35	2,0E+0
Aluminio (Al)	16739	08/10/2020	mg/kg	1,0	2,5	4,3	2,7E+0
Arsénico (As)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE
Bario (Ba)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,08	0,50	< 0,50	NE
Berilio (Be)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,015	< 0,015	NE
Calcio (Ca)	16739	08/10/2020	mg/kg	1,9	6,8	11177	4,9E+2
Cadmio (Cd)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	1,602	1,1E-1
Cobalto (Co)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,05	16,08	1,3E+0
Hierro (Fe)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,2	2,0	10,0	2,3E+0
Mercurio (Hg)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,010	0,173	2,3E-2
Potasio (K)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,6	1,8	6,3	2,1E+0
Litio (Li)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,5	16,5	2,0E+0
Molibdeno (Mo)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Níquel (Ni)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	78,82	6,6E+0
Antimonio (Sb)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,13	< 0,13	NE
Selenio (Se)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,7	1,6	28,8	3,6E+0
Estaño (Sn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,03	0,16	6,68	6,2E-1
Titanio (Ti)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,028	8,8E-3
Uranio (U)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Zinc (Zn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,1	5,0	229,2	1,1E+1

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410523/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						14:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-04A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,009	0,919	1,1E-1
Aluminio (Al)	16739	08/10/2020	mg/kg	1,0	2,5	< 2,5	NE
Arsénico (As)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE
Bario (Ba)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,08	0,50	27,61	2,7E+0
Berilio (Be)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,022	1,6E-2
Calcio (Ca)	16739	08/10/2020	mg/kg	1,9	6,8	6346	3,3E+2
Cadmio (Cd)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	2,763	1,8E-1
Cobalto (Co)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,05	2,65	2,4E-1
Hierro (Fe)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,2	2,0	4,1	1,6E+0
Mercurio (Hg)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,6	1,8	55,3	5,0E+0
Litio (Li)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,5	5,8	8,3E-1
Molibdeno (Mo)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Níquel (Ni)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	2,44	2,5E-1
Antimonio (Sb)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,13	< 0,13	NE
Selenio (Se)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,7	1,6	8,0	2,1E+0
Estaño (Sn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,03	0,16	9,47	8,1E-1
Titanio (Ti)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,014	7,6E-3
Uranio (U)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Zinc (Zn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,1	5,0	41,8	2,8E+0

Nº ALS LS						410524/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						14:40:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-01A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,009	14,31	1,7E+0
Aluminio (Al)	16739	08/10/2020	mg/kg	1,0	2,5	44,6	7,2E+0
Arsénico (As)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE
Bario (Ba)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,08	0,50	< 0,50	NE
Berilio (Be)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,015	< 0,015	NE
Calcio (Ca)	16739	08/10/2020	mg/kg	1,9	6,8	429,1	2,9E+1
Cadmio (Cd)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	1,398	9,7E-2
Cobalto (Co)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,05	32,77	2,6E+0
Hierro (Fe)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,2	2,0	16,0	3,0E+0
Mercurio (Hg)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,010	0,083	1,6E-2
Potasio (K)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,6	1,8	9,7	2,3E+0
Litio (Li)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,5	20,2	2,5E+0
Molibdeno (Mo)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410524/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						14:40:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-01A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Níquel (Ni)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	199,7	1,4E+1
Antimonio (Sb)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,13	< 0,13	NE
Selenio (Se)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,7	1,6	37,6	4,2E+0
Estaño (Sn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,03	0,16	0,73	2,0E-1
Titanio (Ti)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,146	1,9E-2
Uranio (U)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,009	0,010	9,1E-3
Vanadio (V)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Zinc (Zn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,1	5,0	115,2	6,9E+0

Nº ALS LS						410525/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						24/09/2020	
Hora de Muestreo						12:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						MF-12C-A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,009	0,203	3,1E-2
Aluminio (Al)	16739	08/10/2020	mg/kg	1,0	2,5	108,6	1,4E+1
Arsénico (As)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE
Bario (Ba)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,08	0,50	18,54	2,0E+0
Berilio (Be)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,015	< 0,015	NE
Calcio (Ca)	16739	08/10/2020	mg/kg	1,9	6,8	914,6	5,5E+1
Cadmio (Cd)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,475	3,8E-2
Cobalto (Co)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,37	6,6E-2
Hierro (Fe)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,2	2,0	< 2,0	NE
Mercurio (Hg)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,6	1,8	49,5	4,7E+0
Litio (Li)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,5	20,4	2,5E+0
Molibdeno (Mo)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Níquel (Ni)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	7,20	6,4E-1
Antimonio (Sb)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,13	< 0,13	NE
Selenio (Se)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,7	1,6	15,2	2,6E+0
Estaño (Sn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,03	0,16	3,90	4,2E-1
Titanio (Ti)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,05	0,09	0,12	9,2E-2
Talio (Tl)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,010	7,3E-3
Uranio (U)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Zinc (Zn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,1	5,0	6,5	7,5E-1

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Muestras del item: 3

Nº ALS LS						410521/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						10:25:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-23A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	0,0243	3,9E-3
Aluminio (Al)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,2	1,1	75,2	9,5E+0
Arsénico (As)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,25	21,34	1,9E+0
Berilio (Be)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,025	0,041	2,6E-2
Bismuto (Bi)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,567	7,4E-2
Calcio (Ca)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,8	4,6	668,5	4,0E+1
Cadmio (Cd)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	1,369	9,8E-2
Cobalto (Co)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	0,16	4,0E-2
Cobre (Cu)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,050	217,5	1,5E+1
Hierro (Fe)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,4	2,0	128,2	1,6E+1
Mercurio (Hg)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,010	0,060	1,2E-2
Potasio (K)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,5	2,5	37,0	4,6E+0
Litio (Li)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	67,87	7,9E+0
Molibdeno (Mo)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE
Níquel (Ni)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	478,4	2,8E+1
Antimonio (Sb)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,10	5,5E-2
Selenio (Se)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	08/10/2020	mg/kg	1,9	5,0	107,1	1,2E+1
Estaño (Sn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,3	1,7	4,0E-1
Titanio (Ti)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,05	< 0,05	NE
Talio (Tl)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,031	0,082	3,5E-2
Uranio (U)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,003	1,708	1,7E-1
Vanadio (V)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,04	5,00	642,7	2,5E+1

Nº ALS LS						410522/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						12:40:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-25A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	0,0075	1,9E-3
Aluminio (Al)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,2	1,1	34,7	4,9E+0
Arsénico (As)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,25	3,37	3,8E-1
Berilio (Be)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,025	< 0,025	NE
Bismuto (Bi)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,858	1,1E-1
Calcio (Ca)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,8	4,6	323,9	2,2E+1
Cadmio (Cd)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,184	2,2E-2
Cobalto (Co)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	0,12	3,7E-2
Cobre (Cu)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,050	133,0	1,0E+1
Hierro (Fe)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,4	2,0	52,4	7,2E+0
Mercurio (Hg)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,010	0,046	1,0E-2
Potasio (K)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,5	2,5	8,4	2,9E+0
Litio (Li)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	12,73	1,6E+0

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410522/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						12:40:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-25A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Molibdeno (Mo)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE
Níquel (Ni)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	121,1	9,9E+0
Antimonio (Sb)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Selenio (Se)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	08/10/2020	mg/kg	1,9	5,0	99,1	1,1E+1
Estaño (Sn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,3	0,9	3,4E-1
Titanio (Ti)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,05	< 0,05	NE
Talio (Tl)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Uranio (U)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,003	1,356	1,3E-1
Vanadio (V)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,04	5,00	134,9	7,6E+0

Nº ALS LS						410523/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						14:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-04A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	< 0,0012	NE
Aluminio (Al)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,2	1,1	13,0	2,4E+0
Arsénico (As)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,30	1,01	1,2E-1
Bario (Ba)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,25	44,08	3,9E+0
Berilio (Be)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,025	0,042	2,6E-2
Bismuto (Bi)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,415	5,6E-2
Calcio (Ca)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,8	4,6	13780	5,8E+2
Cadmio (Cd)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	1,589	1,1E-1
Cobalto (Co)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,050	18,55	1,5E+0
Hierro (Fe)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,4	2,0	7,5	2,0E+0
Mercurio (Hg)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,5	2,5	33,9	4,4E+0
Litio (Li)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,065	2,3E-2
Manganeso (Mn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	64,42	7,5E+0
Molibdeno (Mo)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE
Níquel (Ni)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	0,55	1,6E-1
Plomo (Pb)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	108,0	9,0E+0
Antimonio (Sb)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,29	7,4E-2
Selenio (Se)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	08/10/2020	mg/kg	1,9	5,0	89,6	1,1E+1
Estaño (Sn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,3	13,7	1,2E+0
Titanio (Ti)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,05	< 0,05	NE
Talio (Tl)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Uranio (U)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,168	1,9E-2
Vanadio (V)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,04	5,00	404,3	2,0E+1

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410524/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						14:40:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-01A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	0,0291	4,4E-3
Aluminio (Al)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,2	1,1	255,4	3,0E+1
Arsénico (As)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,25	4,17	4,5E-1
Berilio (Be)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,025	0,139	3,3E-2
Bismuto (Bi)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,256	3,7E-2
Calcio (Ca)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,8	4,6	74,3	8,4E+0
Cadmio (Cd)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,212	2,4E-2
Cobalto (Co)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	0,09	3,4E-2
Cobre (Cu)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,050	111,7	8,6E+0
Hierro (Fe)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,4	2,0	376,6	4,5E+1
Mercurio (Hg)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,010	0,046	1,0E-2
Potasio (K)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,5	2,5	4,1	2,6E+0
Litio (Li)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	15,05	1,8E+0
Molibdeno (Mo)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE
Níquel (Ni)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	235,5	1,6E+1
Antimonio (Sb)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,05	5,0E-2
Selenio (Se)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	08/10/2020	mg/kg	1,9	5,0	98,3	1,1E+1
Estaño (Sn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,3	0,7	3,3E-1
Titanio (Ti)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,05	< 0,05	NE
Talio (Tl)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,031	0,137	4,0E-2
Uranio (U)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,003	3,835	3,8E-1
Vanadio (V)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,04	5,00	44,23	2,8E+0

Nº ALS LS						410525/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						24/09/2020	
Hora de Muestreo						12:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						MF-12C-A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	< 0,0012	NE
Aluminio (Al)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,2	1,1	464,8	5,4E+1
Arsénico (As)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,25	23,40	2,1E+0
Berilio (Be)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,025	0,077	2,9E-2
Bismuto (Bi)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,122	2,2E-2
Calcio (Ca)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,8	4,6	93,1	9,4E+0
Cadmio (Cd)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,076	1,5E-2
Cobalto (Co)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	0,13	3,7E-2
Cobre (Cu)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,050	2,007	1,8E-1
Hierro (Fe)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,4	2,0	14,9	2,9E+0
Mercurio (Hg)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,5	2,5	31,7	4,3E+0
Litio (Li)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	18,34	2,2E+0
Molibdeno (Mo)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410525/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						24/09/2020	
Hora de Muestreo						12:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						MF-12C-A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Níquel (Ni)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	10,22	8,9E-1
Antimonio (Sb)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,16	6,1E-2
Selenio (Se)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	08/10/2020	mg/kg	1,9	5,0	< 5,0	NE
Estaño (Sn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,3	0,5	3,1E-1
Titanio (Ti)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,12	5,5E-2
Talio (Tl)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Uranio (U)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,109	1,3E-2
Vanadio (V)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,04	5,00	< 5,00	NE

Muestras del item: 3

Nº ALS LS						410521/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						10:25:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-23A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,209	3,7E-2
Aluminio (Al)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,4	2,4	1182	1,1E+2
Arsénico (As)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,30	1,17	2,1E-1
Bario (Ba)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,04	0,25	25,84	2,4E+0
Berilio (Be)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,208	2,6E-2
Bismuto (Bi)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,021	17,14	2,1E+0
Calcio (Ca)	16746	08/10/2020	mg/kg	10,6	13,8	357,8	3,2E+1
Cadmio (Cd)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,050	2,055	1,5E-1
Cobalto (Co)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,008	0,050	2,252	2,2E-1
Cromo (Cr)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	2,71	2,7E-1
Cobre (Cu)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,050	378,6	2,3E+1
Hierro (Fe)	16746	08/10/2020	mg/kg	1,9	11,0	20734	9,3E+2
Mercurio (Hg)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,978	4,8E-2
Potasio (K)	16746	08/10/2020	mg/kg	1,8	2,3	72,1	6,5E+0
Litio (Li)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,035	0,404	6,6E-2
Manganeso (Mn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,50	1054	3,4E+1
Molibdeno (Mo)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,11	< 0,11	NE
Níquel (Ni)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,10	0,50	1,26	5,4E-1
Plomo (Pb)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	1644	5,0E+1
Antimonio (Sb)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,32	0,75	3,6E-1
Selenio (Se)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	08/10/2020	mg/kg	9,8	23,7	755,2	5,3E+1
Estaño (Sn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,7	1,8	7,7E-1
Titanio (Ti)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,002	0,513	4,6E-2
Uranio (U)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,019	1,609	1,7E-1
Vanadio (V)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,04	8,45	5,5E-1
Zinc (Zn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,21	5,00	1478	4,2E+1

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410522/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						12:40:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-25A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,232	4,0E-2
Aluminio (Al)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,4	2,4	527,9	6,1E+1
Arsénico (As)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,04	0,25	5,03	6,6E-1
Berilio (Be)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,085	1,7E-2
Bismuto (Bi)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,021	14,20	1,7E+0
Calcio (Ca)	16746	08/10/2020	mg/kg	10,6	13,8	376,4	3,3E+1
Cadmio (Cd)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,505	5,5E-2
Cobalto (Co)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,008	0,050	0,513	8,3E-2
Cromo (Cr)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	2,42	2,5E-1
Cobre (Cu)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,050	228,9	1,6E+1
Hierro (Fe)	16746	08/10/2020	mg/kg	1,9	11,0	16793	8,6E+2
Mercurio (Hg)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,286	2,7E-2
Potasio (K)	16746	08/10/2020	mg/kg	1,8	2,3	70,1	6,4E+0
Litio (Li)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,035	0,426	6,8E-2
Manganeso (Mn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,50	175,2	1,4E+1
Molibdeno (Mo)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,11	< 0,11	NE
Níquel (Ni)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	809,6	3,4E+1
Antimonio (Sb)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,32	< 0,32	NE
Selenio (Se)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	08/10/2020	mg/kg	9,8	23,7	611,4	4,5E+1
Estaño (Sn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,7	4,5	9,5E-1
Titanio (Ti)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,002	0,399	3,6E-2
Uranio (U)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,988	1,1E-1
Vanadio (V)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,04	4,73	3,3E-1
Zinc (Zn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,21	5,00	674,4	2,6E+1

Nº ALS LS						410523/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						14:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-04A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,173	3,3E-2
Aluminio (Al)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,4	2,4	581,1	6,6E+1
Arsénico (As)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,30	18,41	1,7E+0
Bario (Ba)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,04	0,25	43,45	3,9E+0
Berilio (Be)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,381	3,9E-2
Bismuto (Bi)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,021	7,195	8,7E-1
Calcio (Ca)	16746	08/10/2020	mg/kg	10,6	13,8	3543	2,0E+2
Cadmio (Cd)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,050	1,655	1,3E-1
Cobalto (Co)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,008	0,050	2,940	2,8E-1
Cromo (Cr)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,54	1,1E-1
Cobre (Cu)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,050	66,23	5,2E+0
Hierro (Fe)	16746	08/10/2020	mg/kg	1,9	11,0	6287	5,9E+2
Mercurio (Hg)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,204	2,4E-2
Potasio (K)	16746	08/10/2020	mg/kg	1,8	2,3	69,0	6,3E+0
Litio (Li)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,035	1,669	1,7E-1
Manganeso (Mn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,50	713,3	2,7E+1
Molibdeno (Mo)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,11	< 0,11	NE

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410523/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						14:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-04A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Níquel (Ni)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,10	0,50	2,61	6,1E-1
Plomo (Pb)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	299,9	2,0E+1
Antimonio (Sb)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,32	0,62	3,5E-1
Selenio (Se)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	08/10/2020	mg/kg	9,8	23,7	861,6	5,9E+1
Estaño (Sn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,7	5,1	9,9E-1
Titanio (Ti)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,09	0,11	9,1E-2
Talio (Tl)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,002	0,085	9,1E-3
Uranio (U)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,196	3,6E-2
Vanadio (V)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,04	5,26	3,6E-1
Zinc (Zn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,21	5,00	675,8	2,6E+1

Nº ALS LS						410524/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						14:40:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-01A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,197	3,6E-2
Aluminio (Al)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,4	2,4	3044	2,0E+2
Arsénico (As)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,30	5,83	6,1E-1
Bario (Ba)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,04	0,25	12,34	1,3E+0
Berilio (Be)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,421	4,1E-2
Bismuto (Bi)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,021	12,09	1,5E+0
Calcio (Ca)	16746	08/10/2020	mg/kg	10,6	13,8	76,3	1,7E+1
Cadmio (Cd)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,050	1,592	1,2E-1
Cobalto (Co)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,008	0,050	0,829	1,1E-1
Cromo (Cr)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	4,17	3,8E-1
Cobre (Cu)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,050	405,9	2,3E+1
Hierro (Fe)	16746	08/10/2020	mg/kg	1,9	11,0	36142	1,1E+3
Mercurio (Hg)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,655	3,9E-2
Potasio (K)	16746	08/10/2020	mg/kg	1,8	2,3	19,2	3,3E+0
Litio (Li)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,035	0,632	8,5E-2
Manganeso (Mn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,50	445,2	2,2E+1
Molibdeno (Mo)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,11	0,13	1,1E-1
Níquel (Ni)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,10	0,50	0,70	5,0E-1
Plomo (Pb)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	1174	4,1E+1
Antimonio (Sb)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,32	0,69	3,6E-1
Selenio (Se)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	08/10/2020	mg/kg	9,8	23,7	961,3	6,5E+1
Estaño (Sn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,7	1,4	7,5E-1
Titanio (Ti)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,002	0,679	6,0E-2
Uranio (U)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,019	3,463	3,5E-1
Vanadio (V)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,04	4,62	3,2E-1
Zinc (Zn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,21	5,00	932,7	3,1E+1

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410525/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						24/09/2020	
Hora de Muestreo						12:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						MF-12C-A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,323	5,0E-2
Aluminio (Al)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,4	2,4	3037	2,0E+2
Arsénico (As)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,30	3,03	3,7E-1
Bario (Ba)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,04	0,25	32,77	3,0E+0
Berilio (Be)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,484	4,6E-2
Bismuto (Bi)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,021	0,996	1,4E-1
Calcio (Ca)	16746	08/10/2020	mg/kg	10,6	13,8	113,2	1,9E+1
Cadmio (Cd)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,293	4,1E-2
Cobalto (Co)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,008	0,050	2,495	2,4E-1
Cromo (Cr)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	1,18	1,6E-1
Cobre (Cu)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,050	7,876	6,5E-1
Hierro (Fe)	16746	08/10/2020	mg/kg	1,9	11,0	4130	4,8E+2
Mercurio (Hg)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,078	1,5E-2
Potasio (K)	16746	08/10/2020	mg/kg	1,8	2,3	57,1	5,6E+0
Litio (Li)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,035	0,577	8,0E-2
Manganeso (Mn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,50	990,1	3,3E+1
Molibdeno (Mo)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,11	0,38	1,3E-1
Níquel (Ni)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	38,72	3,4E+0
Antimonio (Sb)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,32	0,37	3,2E-1
Selenio (Se)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	08/10/2020	mg/kg	9,8	23,7	554,8	4,2E+1
Estaño (Sn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,7	0,9	7,1E-1
Titanio (Ti)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,09	1,48	1,9E-1
Talio (Tl)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,002	0,049	6,0E-3
Uranio (U)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,109	2,8E-2
Vanadio (V)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,04	6,58	4,4E-1
Zinc (Zn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,21	5,00	25,96	2,5E+0

Muestras del item: 3

Nº ALS LS						410521/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						10:25:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-23A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,012	0,061	1,8E-2
Aluminio (Al)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,6	3,2	1283	1,1E+2
Arsénico (As)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,25	73,68	6,5E+0
Berilio (Be)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,068	2,7E-2
Bismuto (Bi)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,004	0,022	2,905	3,6E-1
Calcio (Ca)	16749	07/10/2020	mg/kg	3,0	9,9	214,8	2,1E+1
Cadmio (Cd)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,303	3,6E-2
Cobalto (Co)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,009	0,050	0,296	6,9E-2
Cromo (Cr)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	1,34	1,7E-1
Cobre (Cu)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,007	0,050	633,9	2,7E+1
Hierro (Fe)	16749	07/10/2020	mg/kg	1,1	11,0	7554	6,3E+2
Mercurio (Hg)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	10,03	3,8E-1
Potasio (K)	16749	07/10/2020	mg/kg	3,7	5,1	47,0	7,6E+0
Litio (Li)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,005	0,028	0,595	7,5E-2
Manganeso (Mn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,08	0,50	88,32	1,0E+1

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410521/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						10:25:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-23A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Molibdeno (Mo)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,06	< 0,06	NE
Níquel (Ni)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	0,52	2,6E-1
Plomo (Pb)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	873,0	3,5E+1
Antimonio (Sb)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,17	< 0,17	NE
Selenio (Se)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	0,50	1,6E-1
Silicio (Si)	16749	07/10/2020	mg/kg	4,4	11,6	781,2	5,5E+1
Estaño (Sn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,1	0,4	2,8	5,6E-1
Titanio (Ti)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,07	0,24	< 0,24	NE
Talio (Tl)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,423	4,3E-2
Uranio (U)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,638	7,1E-2
Vanadio (V)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,34	6,8E-2
Zinc (Zn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,12	5,00	305,6	1,5E+1

Nº ALS LS						410522/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						12:40:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-25A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,012	1,656	2,0E-1
Aluminio (Al)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,6	3,2	959,4	9,2E+1
Arsénico (As)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,25	58,86	5,2E+0
Berilio (Be)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,027	2,4E-2
Bismuto (Bi)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,004	0,022	3,140	3,9E-1
Calcio (Ca)	16749	07/10/2020	mg/kg	3,0	9,9	165,4	1,8E+1
Cadmio (Cd)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,181	2,8E-2
Cobalto (Co)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,009	0,050	0,174	5,9E-2
Cromo (Cr)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	1,09	1,5E-1
Cobre (Cu)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,007	0,050	457,7	2,4E+1
Hierro (Fe)	16749	07/10/2020	mg/kg	1,1	11,0	5435	5,6E+2
Mercurio (Hg)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	22,50	8,5E-1
Potasio (K)	16749	07/10/2020	mg/kg	3,7	5,1	64,5	8,7E+0
Litio (Li)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,005	0,028	0,464	6,4E-2
Manganeso (Mn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,08	0,50	11,64	1,7E+0
Molibdeno (Mo)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,06	< 0,06	NE
Níquel (Ni)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	920,9	3,6E+1
Antimonio (Sb)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,17	< 0,17	NE
Selenio (Se)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16749	07/10/2020	mg/kg	4,4	11,6	713,3	5,1E+1
Estaño (Sn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,1	0,4	7,1	8,6E-1
Titanio (Ti)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,07	0,24	< 0,24	NE
Talio (Tl)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,611	5,9E-2
Uranio (U)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,597	6,7E-2
Vanadio (V)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Zinc (Zn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,12	5,00	208,1	1,0E+1

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410523/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						14:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-04A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,012	0,077	1,9E-2
Aluminio (Al)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,6	3,2	3721	2,2E+2
Arsénico (As)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,30	8,56	9,0E-1
Bario (Ba)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,25	49,04	4,4E+0
Berilio (Be)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,203	3,7E-2
Bismuto (Bi)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,004	0,022	2,580	3,3E-1
Calcio (Ca)	16749	07/10/2020	mg/kg	3,0	9,9	1107	6,8E+1
Cadmio (Cd)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,241	3,2E-2
Cobalto (Co)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,009	0,050	1,647	1,8E-1
Cromo (Cr)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	3,27	3,1E-1
Cobre (Cu)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,007	0,050	238,3	1,6E+1
Hierro (Fe)	16749	07/10/2020	mg/kg	1,1	11,0	3247	3,8E+2
Mercurio (Hg)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	9,473	3,6E-1
Potasio (K)	16749	07/10/2020	mg/kg	3,7	5,1	96,6	1,1E+1
Litio (Li)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,005	0,028	3,582	3,2E-1
Manganeso (Mn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,08	0,50	120,9	1,2E+1
Molibdeno (Mo)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,06	0,16	6,6E-2
Níquel (Ni)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	3,22	4,2E-1
Plomo (Pb)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	274,4	1,9E+1
Antimonio (Sb)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,17	0,24	1,8E-1
Selenio (Se)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	0,62	1,8E-1
Silicio (Si)	16749	07/10/2020	mg/kg	4,4	11,6	2589	1,4E+2
Estaño (Sn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,1	0,4	4,6	6,9E-1
Titanio (Ti)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,07	0,24	< 0,24	NE
Talio (Tl)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,156	2,0E-2
Uranio (U)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,307	3,9E-2
Vanadio (V)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	9,25	6,1E-1
Zinc (Zn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,12	5,00	206,9	1,0E+1

Nº ALS LS						410524/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						14:40:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-01A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,012	0,098	2,2E-2
Aluminio (Al)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,6	3,2	1666	1,4E+2
Arsénico (As)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,30	2,02	3,4E-1
Bario (Ba)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,25	99,74	8,6E+0
Berilio (Be)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,121	3,1E-2
Bismuto (Bi)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,004	0,022	1,736	2,3E-1
Calcio (Ca)	16749	07/10/2020	mg/kg	3,0	9,9	189,7	1,9E+1
Cadmio (Cd)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,382	4,1E-2
Cobalto (Co)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,009	0,050	0,182	6,0E-2
Cromo (Cr)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	1,06	1,5E-1
Cobre (Cu)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,007	0,050	653,9	2,7E+1
Hierro (Fe)	16749	07/10/2020	mg/kg	1,1	11,0	10289	7,1E+2
Mercurio (Hg)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	9,466	3,6E-1
Potasio (K)	16749	07/10/2020	mg/kg	3,7	5,1	9,0	5,3E+0
Litio (Li)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,005	0,028	0,612	7,7E-2
Manganeso (Mn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,08	0,50	157,0	1,3E+1
Molibdeno (Mo)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,06	< 0,06	NE

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410524/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						14:40:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-01A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Níquel (Ni)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	638,8	3,1E+1
Antimonio (Sb)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,17	< 0,17	NE
Selenio (Se)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16749	07/10/2020	mg/kg	4,4	11,6	977,3	6,6E+1
Estaño (Sn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,1	0,4	3,9	6,4E-1
Titanio (Ti)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,07	0,24	< 0,24	NE
Talio (Tl)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,583	5,6E-2
Uranio (U)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,878	9,4E-2
Vanadio (V)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Zinc (Zn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,12	5,00	325,3	1,6E+1

Nº ALS LS						410525/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						24/09/2020	
Hora de Muestreo						12:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						MF-12C-A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,012	0,019	1,3E-2
Aluminio (Al)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,6	3,2	7176	2,6E+2
Arsénico (As)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,30	9,63	9,9E-1
Bario (Ba)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,25	22,61	2,1E+0
Berilio (Be)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,223	3,8E-2
Bismuto (Bi)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,004	0,022	0,252	4,9E-2
Calcio (Ca)	16749	07/10/2020	mg/kg	3,0	9,9	158,5	1,8E+1
Cadmio (Cd)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,078	2,2E-2
Cobalto (Co)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,009	0,050	1,000	1,3E-1
Cromo (Cr)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	2,72	2,7E-1
Cobre (Cu)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,007	0,050	35,30	2,8E+0
Hierro (Fe)	16749	07/10/2020	mg/kg	1,1	11,0	1732	2,0E+2
Mercurio (Hg)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,234	2,5E-2
Potasio (K)	16749	07/10/2020	mg/kg	3,7	5,1	107,2	1,1E+1
Litio (Li)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,005	0,028	2,774	2,6E-1
Manganeso (Mn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,08	0,50	51,44	6,1E+0
Molibdeno (Mo)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,06	0,59	9,3E-2
Níquel (Ni)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	1,54	3,2E-1
Plomo (Pb)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	44,04	3,7E+0
Antimonio (Sb)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,17	< 0,17	NE
Selenio (Se)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16749	07/10/2020	mg/kg	4,4	11,6	2627	1,4E+2
Estaño (Sn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,1	0,4	1,1	4,5E-1
Titanio (Ti)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,07	0,24	0,42	2,5E-1
Talio (Tl)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,087	1,4E-2
Uranio (U)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,217	3,0E-2
Vanadio (V)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	4,87	3,4E-1
Zinc (Zn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,12	5,00	28,07	2,2E+0

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Muestras del item: 3

Nº ALS LS						410521/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						10:25:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-23A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,007	0,013	37,19	3,3E+0
Aluminio (Al)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,2	1,1	2744	1,9E+2
Arsénico (As)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,04	0,30	754,0	3,1E+1
Bario (Ba)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,03	0,25	214,0	1,6E+1
Berilio (Be)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,069	4,2E-2
Bismuto (Bi)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,008	0,028	84,12	1,0E+1
Calcio (Ca)	16752	12/10/2020	mg/Kg	6,7	14,9	192,1	2,4E+1
Cadmio (Cd)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,006	0,050	1,529	1,3E-1
Cobalto (Co)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,005	0,050	0,814	9,4E-2
Cromo (Cr)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	4,10	3,5E-1
Cobre (Cu)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,02	0,05	486,3	2,4E+1
Hierro (Fe)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,4	2,0	71314	1,3E+3
Mercurio (Hg)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,001	0,010	120,0	4,5E+0
Potasio (K)	16752	12/10/2020	mg/Kg	1,9	5,1	507,7	3,5E+1
Litio (Li)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,005	0,029	1,816	1,8E-1
Manganeso (Mn)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,1	0,5	53,0	6,3E+0
Molibdeno (Mo)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,03	0,19	3,52	3,9E-1
Níquel (Ni)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	2,38	3,2E-1
Plomo (Pb)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	2783	7,1E+1
Antimonio (Sb)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,05	0,25	60,36	6,1E+0
Selenio (Se)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,09	0,50	2,65	4,8E-1
Silicio (Si)	16752	12/10/2020	mg/Kg	1,4	4,7	309,7	2,5E+1
Estaño (Sn)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,008	0,047	8,837	8,6E-1
Estroncio (Sr)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,1	0,6	12,5	1,4E+0
Titanio (Ti)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,10	0,13	28,86	2,2E+0
Talio (Tl)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,004	0,021	2,306	2,2E-1
Uranio (U)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,938	9,9E-2
Vanadio (V)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,01	0,05	41,04	2,5E+0
Zinc (Zn)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,12	5,00	1769	4,8E+1

Nº ALS LS						410522/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						12:40:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-25A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,007	0,013	36,80	3,3E+0
Aluminio (Al)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,2	1,1	2529	1,8E+2
Arsénico (As)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,04	0,30	616,4	2,8E+1
Bario (Ba)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,03	0,25	159,7	1,3E+1
Berilio (Be)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,055	4,1E-2
Bismuto (Bi)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,008	0,028	86,46	1,0E+1
Calcio (Ca)	16752	12/10/2020	mg/Kg	6,7	14,9	161,3	2,3E+1
Cadmio (Cd)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,006	0,050	1,542	1,3E-1
Cobalto (Co)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,005	0,050	0,741	8,8E-2
Cromo (Cr)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	3,71	3,2E-1
Cobre (Cu)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,02	0,05	522,7	2,5E+1
Hierro (Fe)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,4	2,0	77231	1,3E+3
Mercurio (Hg)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,001	0,010	44,83	1,7E+0
Potasio (K)	16752	12/10/2020	mg/Kg	1,9	5,1	444,1	3,1E+1
Litio (Li)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,005	0,029	1,661	1,7E-1
Manganeso (Mn)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,1	0,5	38,2	4,6E+0

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410522/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						12:40:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-25A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Molibdeno (Mo)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,03	0,19	3,08	3,6E-1
Níquel (Ni)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	1,97	2,9E-1
Plomo (Pb)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	4800	1,1E+2
Antimonio (Sb)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,05	0,25	27,12	2,8E+0
Selenio (Se)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,09	0,50	1,86	3,8E-1
Silicio (Si)	16752	12/10/2020	mg/Kg	1,4	4,7	307,2	2,5E+1
Estaño (Sn)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,008	0,047	4,386	4,5E-1
Estroncio (Sr)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,1	0,6	14,4	1,5E+0
Titanio (Ti)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,10	0,13	39,31	3,0E+0
Talio (Tl)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,004	0,021	2,117	2,0E-1
Uranio (U)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,661	7,2E-2
Vanadio (V)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,01	0,05	36,20	2,2E+0
Zinc (Zn)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,12	5,00	1975	5,2E+1

Nº ALS LS						410523/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						14:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-04A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,007	0,013	19,46	2,2E+0
Aluminio (Al)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,2	1,1	8367	2,7E+2
Arsénico (As)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,04	0,30	197,2	1,4E+1
Bario (Ba)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,03	0,25	169,1	1,3E+1
Berilio (Be)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,140	4,7E-2
Bismuto (Bi)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,008	0,028	43,36	5,2E+0
Calcio (Ca)	16752	12/10/2020	mg/Kg	6,7	14,9	524,5	4,1E+1
Cadmio (Cd)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,006	0,050	0,418	5,7E-2
Cobalto (Co)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,005	0,050	1,806	1,7E-1
Cromo (Cr)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	6,41	5,2E-1
Cobre (Cu)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,02	0,05	124,5	9,5E+0
Hierro (Fe)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,4	2,0	16605	8,6E+2
Mercurio (Hg)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,001	0,010	32,78	1,2E+0
Potasio (K)	16752	12/10/2020	mg/Kg	1,9	5,1	745,4	5,0E+1
Litio (Li)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,005	0,029	5,602	4,9E-1
Manganeso (Mn)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,1	0,5	46,7	5,6E+0
Molibdeno (Mo)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,03	0,19	1,31	2,6E-1
Níquel (Ni)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	4,64	4,5E-1
Plomo (Pb)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	483,2	2,8E+1
Antimonio (Sb)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,05	0,25	37,28	3,8E+0
Selenio (Se)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,09	0,50	0,79	2,4E-1
Silicio (Si)	16752	12/10/2020	mg/Kg	1,4	4,7	252,4	2,1E+1
Estaño (Sn)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,008	0,047	4,561	4,7E-1
Estroncio (Sr)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,1	0,6	12,4	1,4E+0
Titanio (Ti)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,10	0,13	40,48	3,0E+0
Talio (Tl)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,004	0,021	0,653	7,5E-2
Uranio (U)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,578	6,4E-2
Vanadio (V)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,01	0,05	24,13	1,5E+0
Zinc (Zn)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,12	5,00	254,0	1,2E+1

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410524/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						14:40:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-01A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,007	0,013	20,92	2,4E+0
Aluminio (Al)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,2	1,1	4080	2,3E+2
Arsénico (As)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,04	0,30	1129	3,9E+1
Bario (Ba)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,03	0,25	111,1	9,3E+0
Berilio (Be)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,118	4,6E-2
Bismuto (Bi)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,008	0,028	74,22	8,8E+0
Calcio (Ca)	16752	12/10/2020	mg/Kg	6,7	14,9	259,1	2,8E+1
Cadmio (Cd)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,006	0,050	1,986	1,6E-1
Cobalto (Co)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,005	0,050	1,157	1,2E-1
Cromo (Cr)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	5,12	4,2E-1
Cobre (Cu)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,02	0,05	861,7	3,0E+1
Hierro (Fe)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,4	2,0	95818	1,5E+3
Mercurio (Hg)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,001	0,010	37,72	1,4E+0
Potasio (K)	16752	12/10/2020	mg/Kg	1,9	5,1	411,2	2,9E+1
Litio (Li)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,005	0,029	2,823	2,6E-1
Manganeso (Mn)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,1	0,5	135,5	1,2E+1
Molibdeno (Mo)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,03	0,19	3,91	4,1E-1
Níquel (Ni)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	3,42	3,8E-1
Plomo (Pb)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	3574	8,6E+1
Antimonio (Sb)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,05	0,25	39,52	4,0E+0
Selenio (Se)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,09	0,50	2,41	4,5E-1
Silicio (Si)	16752	12/10/2020	mg/Kg	1,4	4,7	529,6	4,0E+1
Estaño (Sn)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,008	0,047	11,17	1,1E+0
Estroncio (Sr)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,1	0,6	13,3	1,4E+0
Titanio (Ti)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,10	0,13	29,36	2,2E+0
Talio (Tl)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,004	0,021	2,940	2,7E-1
Uranio (U)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,002	0,009	1,286	1,3E-1
Vanadio (V)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,01	0,05	34,86	2,2E+0
Zinc (Zn)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,12	5,00	2889	7,0E+1

Nº ALS LS						410525/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						24/09/2020	
Hora de Muestreo						12:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						MF-12C-A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,007	0,013	0,268	4,2E-2
Aluminio (Al)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,2	1,1	13168	3,2E+2
Arsénico (As)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,04	0,30	54,09	4,8E+0
Bario (Ba)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,03	0,25	20,23	1,9E+0
Berilio (Be)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,189	5,1E-2
Bismuto (Bi)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,008	0,028	2,454	3,2E-1
Calcio (Ca)	16752	12/10/2020	mg/Kg	6,7	14,9	284,2	2,9E+1
Cadmio (Cd)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,006	0,050	0,090	3,7E-2
Cobalto (Co)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,005	0,050	2,592	2,4E-1
Cromo (Cr)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	7,80	6,2E-1
Cobre (Cu)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,02	0,05	18,01	1,5E+0
Hierro (Fe)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,4	2,0	16622	8,6E+2
Mercurio (Hg)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,001	0,010	0,781	4,3E-2
Potasio (K)	16752	12/10/2020	mg/Kg	1,9	5,1	557,6	3,8E+1
Litio (Li)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,005	0,029	7,731	6,7E-1
Manganeso (Mn)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,1	0,5	87,2	1,0E+1
Molibdeno (Mo)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,03	0,19	3,55	3,9E-1

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410525/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						24/09/2020	
Hora de Muestreo						12:00:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						MF-12C-A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Níquel (Ni)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	6,38	5,6E-1
Plomo (Pb)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	28,56	2,4E+0
Antimonio (Sb)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,05	0,25	7,82	9,8E-1
Selenio (Se)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,09	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16752	12/10/2020	mg/Kg	1,4	4,7	259,5	2,2E+1
Estaño (Sn)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,008	0,047	1,773	2,1E-1
Estroncio (Sr)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,1	0,6	6,9	1,0E+0
Titanio (Ti)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,10	0,13	100,2	7,4E+0
Talio (Tl)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,004	0,021	0,278	4,3E-2
Uranio (U)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,341	4,1E-2
Vanadio (V)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,01	0,05	39,86	2,5E+0
Zinc (Zn)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,12	5,00	89,90	5,6E+0

Muestras del item: 6

Nº ALS LS						410526/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						26/09/2020	
Hora de Muestreo						11:18:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-11A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	23/10/2020	-	1	1	2	---
pH en Pasta	8490	24/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	7,580	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	28/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	4,69	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	30/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	17,67	---
Potencial de Neutralización	7497	30/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	22,36	---
Relación NP/MPA	8081	30/10/2020	-	0,01	0,01	4,77	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Aluminio (Al)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,3	1,5	8,3	2,3E+0
Arsénico (As)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,25	0,31	1,2E-1
Berilio (Be)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	07/10/2020	mg/kg	2,4	8,6	318,0	2,5E+1
Cadmio (Cd)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,63	9,5E-2
Hierro (Fe)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,9	2,0	9,1	2,8E+0
Mercurio (Hg)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,027	1,0E-2
Potasio (K)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,6	1,8	10,2	2,3E+0
Litio (Li)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,011	< 0,011	NE
Manganeso (Mn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	< 0,50	NE
Molibdeno (Mo)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	0,58	7,6E-2
Antimonio (Sb)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,09	0,11	9,2E-2
Selenio (Se)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	07/10/2020	mg/kg	2,0	4,7	28,0	6,3E+0
Estaño (Sn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,1	0,4	0,8	4,3E-1
Titanio (Ti)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Uranio (U)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410526/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						26/09/2020	
Hora de Muestreo						11:18:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-11A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Vanadio (V)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,1	5,0	< 5,0	NE
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	13/10/2020	%	0,01	---	0,15	---

Muestras del item: 6

Nº ALS LS						410526/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						26/09/2020	
Hora de Muestreo						11:18:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-11A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,009	1,043	1,3E-1
Aluminio (Al)	16739	08/10/2020	mg/kg	1,0	2,5	4,4	2,7E+0
Arsénico (As)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE
Bario (Ba)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,08	0,50	12,00	1,4E+0
Berilio (Be)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,015	< 0,015	NE
Calcio (Ca)	16739	08/10/2020	mg/kg	1,9	6,8	2213	1,2E+2
Cadmio (Cd)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	1,397	9,7E-2
Cobalto (Co)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,73	9,4E-2
Hierro (Fe)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,2	2,0	3,8	1,6E+0
Mercurio (Hg)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,010	0,017	8,2E-3
Potasio (K)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,6	1,8	26,4	3,3E+0
Litio (Li)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,5	3,8	6,1E-1
Molibdeno (Mo)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Níquel (Ni)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	0,81	1,1E-1
Antimonio (Sb)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,13	< 0,13	NE
Selenio (Se)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,7	1,6	17,6	2,8E+0
Estaño (Sn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,03	0,16	7,33	6,6E-1
Titanio (Ti)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,033	9,2E-3
Uranio (U)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Zinc (Zn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,1	5,0	9,5	9,3E-1

Muestras del item: 6

Nº ALS LS						410526/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						26/09/2020	
Hora de Muestreo						11:18:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-11A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	0,0071	1,9E-3
Aluminio (Al)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,2	1,1	43,1	5,8E+0

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410526/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						26/09/2020	
Hora de Muestreo						11:18:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-11A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Arsénico (As)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,30	0,52	7,3E-2
Bario (Ba)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,25	53,75	4,7E+0
Berilio (Be)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,025	0,094	3,0E-2
Bismuto (Bi)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,597	7,8E-2
Calcio (Ca)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,8	4,6	3942	2,2E+2
Cadmio (Cd)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	1,907	1,3E-1
Cobalto (Co)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	0,19	4,2E-2
Cobre (Cu)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,050	73,74	5,8E+0
Hierro (Fe)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,4	2,0	84,8	1,1E+1
Mercurio (Hg)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,010	0,013	6,0E-3
Potasio (K)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,5	2,5	20,3	3,6E+0
Litio (Li)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,076	2,4E-2
Manganeso (Mn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	144,5	1,2E+1
Molibdeno (Mo)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE
Níquel (Ni)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	0,91	1,8E-1
Plomo (Pb)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	144,0	1,1E+1
Antimonio (Sb)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,39	8,3E-2
Selenio (Se)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	08/10/2020	mg/kg	1,9	5,0	108,6	1,2E+1
Estaño (Sn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,3	11,1	1,0E+0
Titanio (Ti)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,05	< 0,05	NE
Talio (Tl)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,031	0,041	3,2E-2
Uranio (U)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,331	3,5E-2
Vanadio (V)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,04	5,00	447,9	2,2E+1

Muestras del item: 6

Nº ALS LS						410526/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						26/09/2020	
Hora de Muestreo						11:18:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-11A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,216	3,8E-2
Aluminio (Al)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,4	2,4	820,6	8,2E+1
Arsénico (As)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,30	10,79	1,0E+0
Bario (Ba)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,04	0,25	53,63	4,8E+0
Berilio (Be)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,396	4,0E-2
Bismuto (Bi)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,021	13,71	1,6E+0
Calcio (Ca)	16746	08/10/2020	mg/kg	10,6	13,8	1731	1,0E+2
Cadmio (Cd)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,050	1,968	1,5E-1
Cobalto (Co)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,008	0,050	5,084	4,5E-1
Cromo (Cr)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	1,95	2,2E-1
Cobre (Cu)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,050	133,8	1,0E+1
Hierro (Fe)	16746	08/10/2020	mg/kg	1,9	11,0	9332	6,8E+2
Mercurio (Hg)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,215	2,4E-2
Potasio (K)	16746	08/10/2020	mg/kg	1,8	2,3	29,6	4,0E+0
Litio (Li)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,035	1,897	1,9E-1
Manganeso (Mn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,50	2039	5,4E+1
Molibdeno (Mo)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,11	0,22	1,2E-1
Níquel (Ni)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,10	0,50	5,30	7,7E-1
Plomo (Pb)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	637,3	3,1E+1

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410526/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						26/09/2020	
Hora de Muestreo						11:18:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-11A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Antimonio (Sb)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,32	1,01	3,9E-1
Selenio (Se)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	08/10/2020	mg/kg	9,8	23,7	744,8	5,3E+1
Estaño (Sn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,7	3,7	9,0E-1
Titanio (Ti)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,002	0,285	2,6E-2
Uranio (U)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,267	4,3E-2
Vanadio (V)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,04	5,08	3,5E-1
Zinc (Zn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,21	5,00	876,7	3,0E+1

Muestras del item: 6

Nº ALS LS						410526/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						26/09/2020	
Hora de Muestreo						11:18:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-11A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,012	2,697	3,2E-1
Aluminio (Al)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,6	3,2	2598	1,8E+2
Arsénico (As)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,30	4,97	5,9E-1
Bario (Ba)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,25	39,08	3,5E+0
Berilio (Be)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,167	3,4E-2
Bismuto (Bi)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,004	0,022	0,809	1,2E-1
Calcio (Ca)	16749	07/10/2020	mg/kg	3,0	9,9	873,4	5,6E+1
Cadmio (Cd)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,226	3,1E-2
Cobalto (Co)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,009	0,050	1,234	1,5E-1
Cromo (Cr)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	3,02	2,9E-1
Cobre (Cu)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,007	0,050	129,0	9,8E+0
Hierro (Fe)	16749	07/10/2020	mg/kg	1,1	11,0	3687	4,3E+2
Mercurio (Hg)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	20,20	7,6E-1
Potasio (K)	16749	07/10/2020	mg/kg	3,7	5,1	37,9	7,1E+0
Litio (Li)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,005	0,028	4,678	4,2E-1
Manganeso (Mn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,08	0,50	247,5	1,6E+1
Molibdeno (Mo)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,06	< 0,06	NE
Níquel (Ni)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	3,16	4,2E-1
Plomo (Pb)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	245,6	1,7E+1
Antimonio (Sb)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,17	0,18	1,7E-1
Selenio (Se)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	0,51	1,6E-1
Silicio (Si)	16749	07/10/2020	mg/kg	4,4	11,6	1482	9,1E+1
Estaño (Sn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,1	0,4	6,5	8,1E-1
Titanio (Ti)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,07	0,24	< 0,24	NE
Talio (Tl)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,477	4,7E-2
Uranio (U)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,231	3,2E-2
Vanadio (V)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,42	7,3E-2
Zinc (Zn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,12	5,00	256,4	1,2E+1

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Muestras del item: 6

Nº ALS LS						410526/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						26/09/2020	
Hora de Muestreo						11:18:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-11A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,007	0,013	20,60	2,4E+0
Aluminio (Al)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,2	1,1	5969	2,5E+2
Arsénico (As)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,04	0,30	264,7	1,8E+1
Bario (Ba)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,03	0,25	52,90	4,7E+0
Berilio (Be)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,219	5,3E-2
Bismuto (Bi)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,008	0,028	30,99	3,7E+0
Calcio (Ca)	16752	12/10/2020	mg/Kg	6,7	14,9	276,5	2,9E+1
Cadmio (Cd)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,006	0,050	0,748	7,8E-2
Cobalto (Co)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,005	0,050	2,770	2,5E-1
Cromo (Cr)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	8,19	6,5E-1
Cobre (Cu)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,02	0,05	57,11	4,5E+0
Hierro (Fe)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,4	2,0	31501	1,0E+3
Mercurio (Hg)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,001	0,010	55,02	2,1E+0
Potasio (K)	16752	12/10/2020	mg/Kg	1,9	5,1	519,9	3,6E+1
Litio (Li)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,005	0,029	9,265	8,0E-1
Manganeso (Mn)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,1	0,5	223,1	1,5E+1
Molibdeno (Mo)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,03	0,19	1,97	3,0E-1
Níquel (Ni)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	7,87	6,5E-1
Plomo (Pb)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	345,1	2,2E+1
Antimonio (Sb)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,05	0,25	49,60	5,0E+0
Selenio (Se)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,09	0,50	0,74	2,3E-1
Silicio (Si)	16752	12/10/2020	mg/Kg	1,4	4,7	329,5	2,7E+1
Estaño (Sn)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,008	0,047	3,053	3,3E-1
Estroncio (Sr)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,1	0,6	10,1	1,2E+0
Titanio (Ti)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,10	0,13	16,30	1,3E+0
Talio (Tl)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,004	0,021	1,488	1,5E-1
Uranio (U)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,400	4,7E-2
Vanadio (V)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,01	0,05	18,85	1,2E+0
Zinc (Zn)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,12	5,00	602,1	2,5E+1

Muestras del item: 9

Nº ALS LS						410527/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						17/09/2020	
Hora de Muestreo						11:45:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-P20-02	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,021	8,6E-3
Aluminio (Al)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,3	1,5	14,6	3,0E+0
Arsénico (As)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,30	1,15	1,7E-1
Bario (Ba)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,25	0,40	1,3E-1
Berilio (Be)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,04	0,14	5,2E-2
Calcio (Ca)	16736	07/10/2020	mg/kg	2,4	8,6	97,8	1,3E+1
Cadmio (Cd)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,58	9,1E-2
Hierro (Fe)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,9	2,0	54,5	8,1E+0
Mercurio (Hg)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,024	9,7E-3
Potasio (K)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,6	1,8	13,5	2,5E+0
Litio (Li)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,011	< 0,011	NE

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410527/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						17/09/2020	
Hora de Muestreo						11:45:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-P20-02	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Manganeso (Mn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	< 0,50	NE
Molibdeno (Mo)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	3,31	3,0E-1
Antimonio (Sb)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,09	1,15	1,9E-1
Selenio (Se)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	07/10/2020	mg/kg	2,0	4,7	36,8	6,9E+0
Estaño (Sn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,003	0,016	0,033	1,8E-2
Estroncio (Sr)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,1	0,4	< 0,4	NE
Titanio (Ti)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,05	0,15	0,55	1,8E-1
Talio (Tl)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Uranio (U)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Vanadio (V)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,1	5,0	< 5,0	NE

Nº ALS LS						410528/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						12:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-26	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,010	7,3E-3
Aluminio (Al)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,3	1,5	49,1	6,9E+0
Arsénico (As)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,25	< 0,25	NE
Berilio (Be)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	07/10/2020	mg/kg	2,4	8,6	4723	2,6E+2
Cadmio (Cd)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	1,044	7,8E-2
Cobalto (Co)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	39,36	3,1E+0
Hierro (Fe)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,9	2,0	15,3	3,5E+0
Mercurio (Hg)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,6	1,8	4,1	1,9E+0
Litio (Li)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,011	0,069	1,6E-2
Manganeso (Mn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	24,99	3,0E+0
Molibdeno (Mo)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	1,75	1,7E-1
Antimonio (Sb)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Selenio (Se)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	07/10/2020	mg/kg	2,0	4,7	80,8	9,8E+0
Estaño (Sn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,1	0,4	4,0	6,4E-1
Titanio (Ti)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Uranio (U)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,006	0,038	9,1E-3
Vanadio (V)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,1	5,0	196,8	1,0E+1

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410529/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						25/09/2020	
Hora de Muestreo						15:50:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-05A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,029	9,5E-3
Aluminio (Al)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,3	1,5	11,6	2,6E+0
Arsénico (As)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,30	0,47	1,1E-1
Bario (Ba)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,25	1,36	2,1E-1
Berilio (Be)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,04	0,04	4,0E-2
Calcio (Ca)	16736	07/10/2020	mg/kg	2,4	8,6	225,4	2,0E+1
Cadmio (Cd)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	3,57	3,2E-1
Hierro (Fe)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,9	2,0	18,1	3,9E+0
Mercurio (Hg)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,064	1,4E-2
Potasio (K)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,6	1,8	26,3	3,3E+0
Litio (Li)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,011	< 0,011	NE
Manganeso (Mn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	2,31	4,7E-1
Molibdeno (Mo)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	9,34	8,0E-1
Antimonio (Sb)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,09	0,19	1,0E-1
Selenio (Se)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	07/10/2020	mg/kg	2,0	4,7	28,8	6,3E+0
Estaño (Sn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,1	0,4	0,6	4,1E-1
Titanio (Ti)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Uranio (U)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Vanadio (V)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,1	5,0	< 5,0	NE

Nº ALS LS						410530/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						26/09/2020	
Hora de Muestreo						14:01:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-25A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,011	7,5E-3
Aluminio (Al)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,3	1,5	10,8	2,5E+0
Arsénico (As)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,30	0,34	1,0E-1
Bario (Ba)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,25	0,49	1,3E-1
Berilio (Be)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	07/10/2020	mg/kg	2,4	8,6	399,5	2,9E+1
Cadmio (Cd)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	2,00	2,0E-1
Hierro (Fe)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,9	2,0	11,7	3,1E+0
Mercurio (Hg)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,036	1,1E-2
Potasio (K)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,6	1,8	11,0	2,4E+0
Litio (Li)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,011	< 0,011	NE
Manganeso (Mn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	1,71	4,1E-1
Molibdeno (Mo)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410530/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						26/09/2020	
Hora de Muestreo						14:01:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-25A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Níquel (Ni)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	2,49	2,3E-1
Antimonio (Sb)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,09	0,41	1,2E-1
Selenio (Se)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	07/10/2020	mg/kg	2,0	4,7	20,0	5,7E+0
Estaño (Sn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,1	0,4	0,9	4,3E-1
Titanio (Ti)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Uranio (U)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Vanadio (V)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,1	5,0	< 5,0	NE

Muestras del item: 9

Nº ALS LS						410527/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						17/09/2020	
Hora de Muestreo						11:45:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-P20-02	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,009	2,456	2,9E-1
Aluminio (Al)	16739	08/10/2020	mg/kg	1,0	2,5	5,4	2,8E+0
Arsénico (As)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,300	0,377	5,4E-2
Bario (Ba)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,08	0,50	13,71	1,6E+0
Berilio (Be)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,021	1,6E-2
Calcio (Ca)	16739	08/10/2020	mg/kg	1,9	6,8	1434	8,3E+1
Cadmio (Cd)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,591	4,5E-2
Cobalto (Co)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,314	4,2E-2
Cromo (Cr)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,44	7,1E-2
Hierro (Fe)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,2	2,0	8,1	2,1E+0
Mercurio (Hg)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,6	1,8	22,5	3,1E+0
Litio (Li)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,5	2,0	4,0E-1
Molibdeno (Mo)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Níquel (Ni)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	0,62	2,0E-1
Plomo (Pb)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	50,20	4,2E+0
Antimonio (Sb)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,13	0,70	1,9E-1
Selenio (Se)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,7	1,6	6,4	1,9E+0
Estaño (Sn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,03	0,16	3,57	4,0E-1
Titanio (Ti)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,05	0,09	0,14	9,4E-2
Talio (Tl)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,015	7,7E-3
Uranio (U)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Zinc (Zn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,1	5,0	6,5	7,5E-1

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410528/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						12:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-26	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,009	5,450	6,4E-1
Aluminio (Al)	16739	08/10/2020	mg/kg	1,0	2,5	57,2	8,6E+0
Arsénico (As)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE
Bario (Ba)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,08	0,50	< 0,50	NE
Berilio (Be)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,285	4,7E-2
Calcio (Ca)	16739	08/10/2020	mg/kg	1,9	6,8	18806	7,6E+2
Cadmio (Cd)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,325	2,8E-2
Cobalto (Co)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,05	27,46	2,2E+0
Hierro (Fe)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,2	2,0	19,3	3,4E+0
Mercurio (Hg)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,010	0,066	1,4E-2
Potasio (K)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,6	1,8	3,9	1,9E+0
Litio (Li)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,5	4,1	6,4E-1
Molibdeno (Mo)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Níquel (Ni)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	38,63	3,2E+0
Antimonio (Sb)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,13	< 0,13	NE
Selenio (Se)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,7	1,6	22,4	3,1E+0
Estaño (Sn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,03	0,16	9,52	8,1E-1
Titanio (Ti)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,013	7,5E-3
Uranio (U)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,009	0,010	9,1E-3
Vanadio (V)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Zinc (Zn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,1	5,0	40,1	2,7E+0

Nº ALS LS						410529/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						25/09/2020	
Hora de Muestreo						15:50:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-05A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,009	8,499	9,9E-1
Aluminio (Al)	16739	08/10/2020	mg/kg	1,0	2,5	2,6	2,5E+0
Arsénico (As)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE
Bario (Ba)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,08	0,50	45,77	4,2E+0
Berilio (Be)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,027	1,6E-2
Calcio (Ca)	16739	08/10/2020	mg/kg	1,9	6,8	2250	1,3E+2
Cadmio (Cd)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	2,507	1,7E-1
Cobalto (Co)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,05	2,05	2,0E-1
Hierro (Fe)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,2	2,0	2,8	1,5E+0
Mercurio (Hg)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,010	0,041	1,1E-2
Potasio (K)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,6	1,8	51,7	4,8E+0
Litio (Li)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,5	37,3	4,4E+0
Molibdeno (Mo)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410529/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						25/09/2020	
Hora de Muestreo						15:50:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-05A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Níquel (Ni)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	69,30	5,8E+0
Antimonio (Sb)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,13	0,22	1,4E-1
Selenio (Se)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,7	1,6	10,4	2,2E+0
Estaño (Sn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,03	0,16	7,33	6,6E-1
Titanio (Ti)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,055	1,1E-2
Uranio (U)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Zinc (Zn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,1	5,0	94,7	5,9E+0

Nº ALS LS						410530/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						26/09/2020	
Hora de Muestreo						14:01:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-25A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,009	1,156	1,4E-1
Aluminio (Al)	16739	08/10/2020	mg/kg	1,0	2,5	< 2,5	NE
Arsénico (As)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE
Bario (Ba)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,08	0,50	7,94	1,1E+0
Berilio (Be)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,031	1,7E-2
Calcio (Ca)	16739	08/10/2020	mg/kg	1,9	6,8	4206	2,3E+2
Cadmio (Cd)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,602	4,6E-2
Cobalto (Co)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,05	1,17	1,3E-1
Hierro (Fe)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,2	2,0	< 2,0	NE
Mercurio (Hg)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,010	0,027	9,3E-3
Potasio (K)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,6	1,8	30,4	3,5E+0
Litio (Li)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,5	8,4	1,1E+0
Molibdeno (Mo)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Níquel (Ni)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	1,87	2,0E-1
Antimonio (Sb)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,13	0,42	1,6E-1
Selenio (Se)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,7	1,6	8,0	2,1E+0
Estaño (Sn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,03	0,16	11,02	9,2E-1
Titanio (Ti)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,028	8,8E-3
Uranio (U)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,009	0,013	9,4E-3
Vanadio (V)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Zinc (Zn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,1	5,0	< 5,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Muestras del item: 9

Nº ALS LS						410527/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						17/09/2020	
Hora de Muestreo						11:45:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-P20-02	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	0,0049	1,6E-3
Aluminio (Al)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,2	1,1	47,0	6,3E+0
Arsénico (As)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,30	1,56	1,6E-1
Bario (Ba)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,25	10,33	9,9E-1
Berilio (Be)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,025	0,029	2,5E-2
Bismuto (Bi)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,008	1,052	1,3E-1
Calcio (Ca)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,8	4,6	144,9	1,2E+1
Cadmio (Cd)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,115	1,8E-2
Cobalto (Co)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,121	2,0E-2
Cromo (Cr)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	0,13	3,7E-2
Cobre (Cu)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,050	3,984	3,3E-1
Hierro (Fe)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,4	2,0	91,2	1,2E+1
Mercurio (Hg)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,010	0,033	8,7E-3
Potasio (K)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,5	2,5	3,1	2,5E+0
Litio (Li)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,045	2,1E-2
Manganeso (Mn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	0,96	2,3E-1
Molibdeno (Mo)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE
Níquel (Ni)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	114,0	9,5E+0
Antimonio (Sb)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	1,74	2,2E-1
Selenio (Se)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	08/10/2020	mg/kg	1,9	5,0	12,8	5,5E+0
Estaño (Sn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,3	0,4	3,1E-1
Titanio (Ti)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,05	< 0,05	NE
Talio (Tl)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Uranio (U)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,156	1,8E-2
Vanadio (V)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,04	5,00	5,69	5,5E-1

Nº ALS LS						410528/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						12:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-26	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	0,0067	1,8E-3
Aluminio (Al)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,2	1,1	5,7	1,6E+0
Arsénico (As)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,25	0,85	1,6E-1
Berilio (Be)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,025	< 0,025	NE
Bismuto (Bi)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,249	3,7E-2
Calcio (Ca)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,8	4,6	11153	4,9E+2
Cadmio (Cd)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,101	1,7E-2
Cobalto (Co)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	0,03	3,0E-2
Cobre (Cu)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,050	22,43	1,8E+0
Hierro (Fe)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,4	2,0	10,0	2,3E+0
Mercurio (Hg)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,010	0,019	6,8E-3
Potasio (K)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,5	2,5	7,1	2,8E+0
Litio (Li)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	1,01	2,4E-1

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410528/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						12:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-26	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Molibdeno (Mo)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE
Níquel (Ni)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	15,00	1,3E+0
Antimonio (Sb)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Selenio (Se)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	08/10/2020	mg/kg	1,9	5,0	36,8	7,1E+0
Estaño (Sn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,3	6,1	7,0E-1
Titanio (Ti)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,05	< 0,05	NE
Talio (Tl)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Uranio (U)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,434	4,5E-2
Vanadio (V)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,04	5,00	8,52	7,1E-1

Nº ALS LS						410529/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						25/09/2020	
Hora de Muestreo						15:50:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-05A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	0,0179	3,1E-3
Aluminio (Al)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,2	1,1	133,3	1,6E+1
Arsénico (As)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,30	0,90	1,1E-1
Bario (Ba)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,25	45,21	4,0E+0
Berilio (Be)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,025	0,046	2,7E-2
Bismuto (Bi)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,008	1,962	2,4E-1
Calcio (Ca)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,8	4,6	839,6	5,0E+1
Cadmio (Cd)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,932	7,0E-2
Cobalto (Co)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	0,15	3,9E-2
Cobre (Cu)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,050	80,63	6,3E+0
Hierro (Fe)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,4	2,0	71,8	9,5E+0
Mercurio (Hg)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,010	0,056	1,2E-2
Potasio (K)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,5	2,5	38,7	4,7E+0
Litio (Li)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,049	2,2E-2
Manganeso (Mn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	80,22	9,3E+0
Molibdeno (Mo)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE
Níquel (Ni)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	612,8	3,0E+1
Antimonio (Sb)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,67	1,1E-1
Selenio (Se)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	08/10/2020	mg/kg	1,9	5,0	52,7	8,2E+0
Estaño (Sn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,3	2,9	4,8E-1
Titanio (Ti)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,05	< 0,05	NE
Talio (Tl)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,031	0,050	3,3E-2
Uranio (U)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,372	3,9E-2
Vanadio (V)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,04	5,00	275,9	1,3E+1

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410530/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						26/09/2020	
Hora de Muestreo						14:01:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-25A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	0,0061	1,8E-3
Aluminio (Al)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,2	1,1	53,3	7,0E+0
Arsénico (As)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,30	1,24	1,4E-1
Bario (Ba)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,25	40,55	3,6E+0
Berilio (Be)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,025	0,057	2,7E-2
Bismuto (Bi)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,624	8,1E-2
Calcio (Ca)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,8	4,6	7235	3,6E+2
Cadmio (Cd)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,690	5,4E-2
Cobalto (Co)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	0,22	4,4E-2
Cobre (Cu)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,050	38,31	3,0E+0
Hierro (Fe)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,4	2,0	22,4	3,7E+0
Mercurio (Hg)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,010	0,022	7,2E-3
Potasio (K)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,5	2,5	21,3	3,6E+0
Litio (Li)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	94,96	1,1E+1
Molibdeno (Mo)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE
Níquel (Ni)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	227,4	1,6E+1
Antimonio (Sb)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	1,05	1,5E-1
Selenio (Se)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	08/10/2020	mg/kg	1,9	5,0	84,0	1,0E+1
Estaño (Sn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,3	14,8	1,3E+0
Titanio (Ti)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,05	< 0,05	NE
Talio (Tl)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Uranio (U)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,380	4,0E-2
Vanadio (V)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,04	5,00	121,6	7,1E+0

Muestras del item: 9

Nº ALS LS						410527/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						17/09/2020	
Hora de Muestreo						11:45:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-P20-02	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,015	2,941	3,5E-1
Aluminio (Al)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,4	2,4	681,6	7,3E+1
Arsénico (As)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,30	28,03	2,5E+0
Bario (Ba)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,04	0,25	14,50	1,5E+0
Berilio (Be)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,161	2,3E-2
Bismuto (Bi)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,021	8,954	1,1E+0
Calcio (Ca)	16746	08/10/2020	mg/kg	10,6	13,8	171,0	2,2E+1
Cadmio (Cd)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,405	4,8E-2
Cobalto (Co)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,008	0,050	0,907	1,1E-1
Cromo (Cr)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	2,00	2,2E-1
Cobre (Cu)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,050	19,60	1,6E+0
Hierro (Fe)	16746	08/10/2020	mg/kg	1,9	11,0	8427	6,6E+2
Mercurio (Hg)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,339	2,9E-2
Potasio (K)	16746	08/10/2020	mg/kg	1,8	2,3	10,6	2,8E+0
Litio (Li)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,035	1,104	1,2E-1
Manganeso (Mn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,50	4,82	8,4E-1

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410527/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						17/09/2020	
Hora de Muestreo						11:45:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-P20-02	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Molibdeno (Mo)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,11	0,37	1,3E-1
Níquel (Ni)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,10	0,50	2,45	6,0E-1
Plomo (Pb)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	361,9	2,3E+1
Antimonio (Sb)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,32	5,24	7,9E-1
Selenio (Se)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	08/10/2020	mg/kg	9,8	23,7	283,9	3,3E+1
Estaño (Sn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,7	< 0,7	NE
Titanio (Ti)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,09	0,14	9,4E-2
Talio (Tl)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,002	0,048	5,9E-3
Uranio (U)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,140	3,1E-2
Vanadio (V)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,04	4,13	2,9E-1
Zinc (Zn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,21	5,00	29,84	2,7E+0

Nº ALS LS						410528/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						12:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-26	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,319	5,0E-2
Aluminio (Al)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,4	2,4	145,6	1,8E+1
Arsénico (As)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,04	0,25	3,34	5,1E-1
Berilio (Be)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,022	1,3E-2
Bismuto (Bi)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,021	6,551	8,0E-1
Calcio (Ca)	16746	08/10/2020	mg/kg	10,6	13,8	638,6	4,6E+1
Cadmio (Cd)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,226	3,7E-2
Cobalto (Co)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,008	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	1,10	1,5E-1
Cobre (Cu)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,050	115,9	8,9E+0
Hierro (Fe)	16746	08/10/2020	mg/kg	1,9	11,0	16452	8,6E+2
Mercurio (Hg)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,154	2,2E-2
Potasio (K)	16746	08/10/2020	mg/kg	1,8	2,3	75,0	6,7E+0
Litio (Li)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,035	0,318	5,9E-2
Manganeso (Mn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,50	7,77	1,2E+0
Molibdeno (Mo)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,11	< 0,11	NE
Níquel (Ni)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	541,0	2,9E+1
Antimonio (Sb)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,32	< 0,32	NE
Selenio (Se)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	08/10/2020	mg/kg	9,8	23,7	369,8	3,5E+1
Estaño (Sn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,7	4,4	9,4E-1
Titanio (Ti)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,002	0,393	3,5E-2
Uranio (U)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,278	4,4E-2
Vanadio (V)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,04	6,15	4,1E-1
Zinc (Zn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,21	5,00	214,1	1,1E+1

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410529/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						25/09/2020	
Hora de Muestreo						15:50:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-05A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,233	4,0E-2
Aluminio (Al)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,4	2,4	1403	1,2E+2
Arsénico (As)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,30	23,49	2,1E+0
Bario (Ba)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,04	0,25	63,92	5,7E+0
Berilio (Be)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,249	2,9E-2
Bismuto (Bi)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,021	43,34	5,2E+0
Calcio (Ca)	16746	08/10/2020	mg/kg	10,6	13,8	1773	1,1E+2
Cadmio (Cd)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,050	1,870	1,4E-1
Cobalto (Co)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,008	0,050	2,827	2,7E-1
Cromo (Cr)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	1,40	1,8E-1
Cobre (Cu)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,050	197,1	1,4E+1
Hierro (Fe)	16746	08/10/2020	mg/kg	1,9	11,0	9144	6,8E+2
Mercurio (Hg)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,575	3,7E-2
Potasio (K)	16746	08/10/2020	mg/kg	1,8	2,3	59,7	5,8E+0
Litio (Li)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,035	0,951	1,1E-1
Manganeso (Mn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,50	1760	4,8E+1
Molibdeno (Mo)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,11	0,36	1,3E-1
Níquel (Ni)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,10	0,50	2,44	6,0E-1
Plomo (Pb)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	1596	4,9E+1
Antimonio (Sb)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,32	2,12	4,9E-1
Selenio (Se)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	08/10/2020	mg/kg	9,8	23,7	461,3	3,9E+1
Estaño (Sn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,7	3,9	9,1E-1
Titanio (Ti)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,09	0,24	1,0E-1
Talio (Tl)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,002	0,412	3,7E-2
Uranio (U)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,433	5,9E-2
Vanadio (V)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,04	4,18	2,9E-1
Zinc (Zn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,21	5,00	707,4	2,7E+1

Nº ALS LS						410530/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						26/09/2020	
Hora de Muestreo						14:01:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-25A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,269	4,4E-2
Aluminio (Al)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,4	2,4	1184	1,1E+2
Arsénico (As)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,30	22,21	2,0E+0
Bario (Ba)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,04	0,25	44,34	4,0E+0
Berilio (Be)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,426	4,2E-2
Bismuto (Bi)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,021	13,65	1,6E+0
Calcio (Ca)	16746	08/10/2020	mg/kg	10,6	13,8	2084	1,2E+2
Cadmio (Cd)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,050	1,161	9,6E-2
Cobalto (Co)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,008	0,050	2,088	2,1E-1
Cromo (Cr)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	2,05	2,2E-1
Cobre (Cu)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,050	128,1	9,7E+0
Hierro (Fe)	16746	08/10/2020	mg/kg	1,9	11,0	6985	6,1E+2
Mercurio (Hg)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,268	2,6E-2
Potasio (K)	16746	08/10/2020	mg/kg	1,8	2,3	45,4	4,9E+0
Litio (Li)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,035	1,036	1,2E-1
Manganeso (Mn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,50	912,4	3,1E+1
Molibdeno (Mo)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,11	0,12	1,1E-1

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410530/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						26/09/2020	
Hora de Muestreo						14:01:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-25A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Níquel (Ni)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,10	0,50	2,11	5,8E-1
Plomo (Pb)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	651,6	3,1E+1
Antimonio (Sb)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,32	1,73	4,6E-1
Selenio (Se)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	08/10/2020	mg/kg	9,8	23,7	637,9	4,7E+1
Estaño (Sn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,7	7,5	1,1E+0
Titanio (Ti)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,09	0,19	9,7E-2
Talio (Tl)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,002	0,216	2,0E-2
Uranio (U)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,370	5,3E-2
Vanadio (V)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,04	5,51	3,7E-1
Zinc (Zn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,21	5,00	381,2	1,9E+1

Muestras del item: 9

Nº ALS LS						410527/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						17/09/2020	
Hora de Muestreo						11:45:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-P20-02	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,012	2,738	3,3E-1
Aluminio (Al)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,6	3,2	1735	1,4E+2
Arsénico (As)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,30	34,69	3,1E+0
Bario (Ba)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,25	17,64	1,7E+0
Berilio (Be)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,067	2,7E-2
Bismuto (Bi)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,004	0,022	2,544	3,2E-1
Calcio (Ca)	16749	07/10/2020	mg/kg	3,0	9,9	68,6	1,3E+1
Cadmio (Cd)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,109	2,4E-2
Cobalto (Co)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,009	0,050	0,933	1,2E-1
Cromo (Cr)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	3,86	3,6E-1
Cobre (Cu)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,007	0,050	62,52	4,9E+0
Hierro (Fe)	16749	07/10/2020	mg/kg	1,1	11,0	4449	5,2E+2
Mercurio (Hg)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	25,10	9,4E-1
Potasio (K)	16749	07/10/2020	mg/kg	3,7	5,1	32,2	6,7E+0
Litio (Li)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,005	0,028	1,266	1,3E-1
Manganeso (Mn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,08	0,50	4,09	8,5E-1
Molibdeno (Mo)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,06	0,19	6,8E-2
Níquel (Ni)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	2,03	3,5E-1
Plomo (Pb)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	261,7	1,8E+1
Antimonio (Sb)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,17	3,39	4,8E-1
Selenio (Se)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	1,44	2,9E-1
Silicio (Si)	16749	07/10/2020	mg/kg	4,4	11,6	755,8	5,3E+1
Estaño (Sn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,1	0,4	1,0	4,4E-1
Titanio (Ti)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,07	0,24	< 0,24	NE
Talio (Tl)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,052	1,1E-2
Uranio (U)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,203	2,9E-2
Vanadio (V)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	2,65	2,1E-1
Zinc (Zn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,12	5,00	16,09	1,5E+0

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410528/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						12:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-26	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,012	1,884	2,3E-1
Aluminio (Al)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,6	3,2	499,0	5,8E+1
Arsénico (As)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,25	59,49	5,3E+0
Berilio (Be)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,007	0,024	< 0,024	NE
Bismuto (Bi)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,004	0,022	1,691	2,2E-1
Calcio (Ca)	16749	07/10/2020	mg/kg	3,0	9,9	91,9	1,4E+1
Cadmio (Cd)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,142	2,6E-2
Cobalto (Co)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,009	0,050	0,060	5,0E-2
Cromo (Cr)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	0,81	1,3E-1
Cobre (Cu)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,007	0,050	186,2	1,3E+1
Hierro (Fe)	16749	07/10/2020	mg/kg	1,1	11,0	5345	5,6E+2
Mercurio (Hg)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	19,56	7,4E-1
Potasio (K)	16749	07/10/2020	mg/kg	3,7	5,1	75,0	9,3E+0
Litio (Li)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,005	0,028	0,182	4,1E-2
Manganeso (Mn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,08	0,50	2,35	6,5E-1
Molibdeno (Mo)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,06	< 0,06	NE
Níquel (Ni)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	638,7	3,1E+1
Antimonio (Sb)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,17	< 0,17	NE
Selenio (Se)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16749	07/10/2020	mg/kg	4,4	11,6	491,7	3,8E+1
Estaño (Sn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,1	0,4	8,6	9,6E-1
Titanio (Ti)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,07	0,24	< 0,24	NE
Talio (Tl)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,613	5,9E-2
Uranio (U)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,195	2,8E-2
Vanadio (V)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Zinc (Zn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,12	5,00	111,1	6,8E+0

Nº ALS LS						410529/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						25/09/2020	
Hora de Muestreo						15:50:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-05A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,012	0,122	2,5E-2
Aluminio (Al)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,6	3,2	4322	2,3E+2
Arsénico (As)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,30	30,53	2,8E+0
Bario (Ba)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,25	45,23	4,0E+0
Berilio (Be)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,238	3,9E-2
Bismuto (Bi)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,004	0,022	9,559	1,2E+0
Calcio (Ca)	16749	07/10/2020	mg/kg	3,0	9,9	1208	7,3E+1
Cadmio (Cd)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,339	3,8E-2
Cobalto (Co)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,009	0,050	1,097	1,3E-1
Cromo (Cr)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	3,69	3,4E-1
Cobre (Cu)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,007	0,050	414,8	2,3E+1
Hierro (Fe)	16749	07/10/2020	mg/kg	1,1	11,0	4557	5,3E+2
Mercurio (Hg)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	24,35	9,2E-1
Potasio (K)	16749	07/10/2020	mg/kg	3,7	5,1	96,9	1,1E+1
Litio (Li)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,005	0,028	4,184	3,7E-1
Manganeso (Mn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,08	0,50	273,7	1,7E+1
Molibdeno (Mo)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,06	0,57	9,1E-2

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410529/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						25/09/2020	
Hora de Muestreo						15:50:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-05A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Níquel (Ni)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	2,99	4,1E-1
Plomo (Pb)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	961,1	3,7E+1
Antimonio (Sb)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,17	1,14	2,6E-1
Selenio (Se)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	1,14	2,5E-1
Silicio (Si)	16749	07/10/2020	mg/kg	4,4	11,6	1961	1,1E+2
Estaño (Sn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,1	0,4	7,0	8,5E-1
Titanio (Ti)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,07	0,24	0,56	2,6E-1
Talio (Tl)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,520	5,1E-2
Uranio (U)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,493	5,7E-2
Vanadio (V)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	4,43	3,2E-1
Zinc (Zn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,12	5,00	279,6	1,3E+1

Nº ALS LS						410530/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						26/09/2020	
Hora de Muestreo						14:01:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-25A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,012	0,268	4,1E-2
Aluminio (Al)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,6	3,2	3688	2,2E+2
Arsénico (As)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,30	19,86	1,9E+0
Bario (Ba)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,25	48,46	4,3E+0
Berilio (Be)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,217	3,8E-2
Bismuto (Bi)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,004	0,022	2,218	2,8E-1
Calcio (Ca)	16749	07/10/2020	mg/kg	3,0	9,9	1280	7,7E+1
Cadmio (Cd)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,176	2,8E-2
Cobalto (Co)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,009	0,050	0,708	1,0E-1
Cromo (Cr)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	4,80	4,2E-1
Cobre (Cu)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,007	0,050	199,0	1,4E+1
Hierro (Fe)	16749	07/10/2020	mg/kg	1,1	11,0	1927	2,3E+2
Mercurio (Hg)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	36,61	1,4E+0
Potasio (K)	16749	07/10/2020	mg/kg	3,7	5,1	80,4	9,6E+0
Litio (Li)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,005	0,028	2,730	2,5E-1
Manganeso (Mn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,08	0,50	99,31	1,1E+1
Molibdeno (Mo)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,06	0,14	6,5E-2
Níquel (Ni)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	2,05	3,5E-1
Plomo (Pb)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	353,4	2,3E+1
Antimonio (Sb)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,17	0,54	2,1E-1
Selenio (Se)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	0,98	2,3E-1
Silicio (Si)	16749	07/10/2020	mg/kg	4,4	11,6	1874	1,1E+2
Estaño (Sn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,1	0,4	15,6	1,4E+0
Titanio (Ti)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,07	0,24	< 0,24	NE
Talio (Tl)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,315	3,3E-2
Uranio (U)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,458	5,4E-2
Vanadio (V)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	3,97	2,9E-1
Zinc (Zn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,12	5,00	132,1	7,5E+0

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Muestras del item: 9

Nº ALS LS						410527/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						17/09/2020	
Hora de Muestreo						11:45:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-P20-02	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,007	0,013	41,84	3,5E+0
Aluminio (Al)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,2	1,1	3700	2,2E+2
Arsénico (As)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,04	0,30	500,1	2,5E+1
Bario (Ba)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,03	0,25	19,44	1,8E+0
Berilio (Be)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,091	4,4E-2
Bismuto (Bi)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,008	0,028	67,73	8,1E+0
Calcio (Ca)	16752	12/10/2020	mg/Kg	6,7	14,9	43,0	1,6E+1
Cadmio (Cd)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,006	0,050	0,386	5,5E-2
Cobalto (Co)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,005	0,050	3,154	2,8E-1
Cromo (Cr)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	9,42	7,4E-1
Cobre (Cu)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,02	0,05	29,54	2,4E+0
Hierro (Fe)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,4	2,0	23762	9,7E+2
Mercurio (Hg)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,001	0,010	112,4	4,2E+0
Potasio (K)	16752	12/10/2020	mg/Kg	1,9	5,1	219,9	1,8E+1
Litio (Li)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,005	0,029	2,287	2,2E-1
Manganeso (Mn)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,1	0,5	22,1	2,9E+0
Molibdeno (Mo)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,03	0,19	3,98	4,2E-1
Níquel (Ni)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	12,11	9,2E-1
Plomo (Pb)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	342,7	2,2E+1
Antimonio (Sb)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,05	0,25	191,9	1,4E+1
Selenio (Se)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,09	0,50	1,10	2,8E-1
Silicio (Si)	16752	12/10/2020	mg/Kg	1,4	4,7	319,9	2,6E+1
Estaño (Sn)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,008	0,047	14,26	1,4E+0
Estroncio (Sr)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,1	0,6	7,5	1,1E+0
Titanio (Ti)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,10	0,13	21,94	1,7E+0
Talio (Tl)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,004	0,021	0,317	4,6E-2
Uranio (U)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,304	3,8E-2
Vanadio (V)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,01	0,05	23,24	1,5E+0
Zinc (Zn)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,12	5,00	76,14	4,9E+0

Nº ALS LS						410528/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						12:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-26	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,007	0,013	31,05	3,0E+0
Aluminio (Al)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,2	1,1	2084	1,6E+2
Arsénico (As)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,04	0,30	440,0	2,4E+1
Bario (Ba)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,03	0,25	128,3	1,0E+1
Berilio (Be)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,042	4,0E-2
Bismuto (Bi)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,008	0,028	54,77	6,5E+0
Calcio (Ca)	16752	12/10/2020	mg/Kg	6,7	14,9	136,2	2,1E+1
Cadmio (Cd)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,006	0,050	1,715	1,4E-1
Cobalto (Co)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,005	0,050	0,629	7,9E-2
Cromo (Cr)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	3,22	2,8E-1
Cobre (Cu)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,02	0,05	467,8	2,4E+1
Hierro (Fe)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,4	2,0	98481	1,5E+3
Mercurio (Hg)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,001	0,010	45,12	1,7E+0
Potasio (K)	16752	12/10/2020	mg/Kg	1,9	5,1	673,4	4,5E+1
Litio (Li)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,005	0,029	1,274	1,3E-1
Manganeso (Mn)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,1	0,5	23,8	3,1E+0

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410528/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						12:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-DR-26	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Molibdeno (Mo)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,03	0,19	2,82	3,5E-1
Níquel (Ni)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	1,51	2,6E-1
Plomo (Pb)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	4677	1,1E+2
Antimonio (Sb)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,05	0,25	21,47	2,3E+0
Selenio (Se)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,09	0,50	1,39	3,1E-1
Silicio (Si)	16752	12/10/2020	mg/Kg	1,4	4,7	334,8	2,7E+1
Estaño (Sn)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,008	0,047	2,131	2,4E-1
Estroncio (Sr)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,1	0,6	14,5	1,5E+0
Titanio (Ti)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,10	0,13	51,70	3,9E+0
Talio (Tl)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,004	0,021	2,429	2,3E-1
Uranio (U)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,349	4,2E-2
Vanadio (V)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,01	0,05	50,62	3,1E+0
Zinc (Zn)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,12	5,00	2078	5,4E+1

Nº ALS LS						410529/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						25/09/2020	
Hora de Muestreo						15:50:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-05A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,007	0,013	57,75	4,3E+0
Aluminio (Al)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,2	1,1	5935	2,4E+2
Arsénico (As)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,04	0,30	516,3	2,5E+1
Bario (Ba)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,03	0,25	133,6	1,1E+1
Berilio (Be)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,215	5,3E-2
Bismuto (Bi)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,008	0,028	150,2	1,6E+1
Calcio (Ca)	16752	12/10/2020	mg/Kg	6,7	14,9	348,5	3,2E+1
Cadmio (Cd)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,006	0,050	1,137	1,0E-1
Cobalto (Co)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,005	0,050	1,819	1,8E-1
Cromo (Cr)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	7,21	5,7E-1
Cobre (Cu)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,02	0,05	148,3	1,1E+1
Hierro (Fe)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,4	2,0	32792	1,0E+3
Mercurio (Hg)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,001	0,010	175,4	6,6E+0
Potasio (K)	16752	12/10/2020	mg/Kg	1,9	5,1	553,4	3,8E+1
Litio (Li)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,005	0,029	6,838	6,0E-1
Manganeso (Mn)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,1	0,5	199,6	1,4E+1
Molibdeno (Mo)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,03	0,19	2,42	3,2E-1
Níquel (Ni)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	5,84	5,3E-1
Plomo (Pb)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	1184	4,1E+1
Antimonio (Sb)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,05	0,25	110,4	1,1E+1
Selenio (Se)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,09	0,50	2,15	4,2E-1
Silicio (Si)	16752	12/10/2020	mg/Kg	1,4	4,7	292,1	2,4E+1
Estaño (Sn)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,008	0,047	8,500	8,3E-1
Estroncio (Sr)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,1	0,6	15,2	1,6E+0
Titanio (Ti)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,10	0,13	27,93	2,1E+0
Talio (Tl)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,004	0,021	1,520	1,5E-1
Uranio (U)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,843	9,0E-2
Vanadio (V)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,01	0,05	18,85	1,2E+0
Zinc (Zn)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,12	5,00	693,4	2,6E+1

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Nº ALS LS						410530/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						26/09/2020	
Hora de Muestreo						14:01:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-25A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,007	0,013	61,37	4,5E+0
Aluminio (Al)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,2	1,1	7114	2,6E+2
Arsénico (As)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,04	0,30	440,3	2,4E+1
Bario (Ba)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,03	0,25	172,2	1,3E+1
Berilio (Be)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,203	5,2E-2
Bismuto (Bi)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,008	0,028	81,75	9,7E+0
Calcio (Ca)	16752	12/10/2020	mg/Kg	6,7	14,9	388,7	3,4E+1
Cadmio (Cd)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,006	0,050	0,723	7,7E-2
Cobalto (Co)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,005	0,050	1,245	1,3E-1
Cromo (Cr)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	8,21	6,5E-1
Cobre (Cu)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,02	0,05	107,6	8,3E+0
Hierro (Fe)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,4	2,0	24885	9,8E+2
Mercurio (Hg)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,001	0,010	164,1	6,2E+0
Potasio (K)	16752	12/10/2020	mg/Kg	1,9	5,1	742,9	4,9E+1
Litio (Li)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,005	0,029	6,237	5,5E-1
Manganeso (Mn)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,1	0,5	112,6	1,1E+1
Molibdeno (Mo)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,03	0,19	1,52	2,7E-1
Níquel (Ni)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	4,71	4,6E-1
Plomo (Pb)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	856,0	3,5E+1
Antimonio (Sb)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,05	0,25	141,6	1,2E+1
Selenio (Se)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,09	0,50	1,95	3,9E-1
Silicio (Si)	16752	12/10/2020	mg/Kg	1,4	4,7	297,5	2,4E+1
Estaño (Sn)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,008	0,047	7,807	7,7E-1
Estroncio (Sr)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,1	0,6	24,1	2,2E+0
Titanio (Ti)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,10	0,13	25,72	2,0E+0
Talio (Tl)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,004	0,021	1,355	1,3E-1
Uranio (U)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,735	8,0E-2
Vanadio (V)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,01	0,05	18,08	1,1E+0
Zinc (Zn)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,12	5,00	422,3	2,1E+1

Observaciones

- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- En relación a la estimación de incertidumbre
    - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
    - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
    - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
    - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
        - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación/mayores al rango máximo de trabajo, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
        - --- = No cuenta con incertidumbre de la medición, por ser analizados por un laboratorio tercero y/o datos proporcionados por el cliente.
- Los resultados correspondientes al parámetro Granulometría son referenciales, debido a que el método ASTM D422-63 Rev.2007 sólo aplica para la matriz suelo.
- Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
- Procedencia de la muestra: VICCO - SIMON BOLIVAR - PASCO – PASCO

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Aluminio (Al)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/10/2020
Aluminio (Al)	1,0	2,5	mg/kg	< 1,0	08/10/2020
Aluminio (Al)	0,2	1,1	mg/kg	< 0,2	08/10/2020
Aluminio (Al)	0,4	2,4	mg/kg	< 0,4	08/10/2020
Aluminio (Al)	0,6	3,2	mg/kg	< 0,6	07/10/2020
Aluminio (Al)	0,2	1,1	mg/kg	< 0,2	12/10/2020
Antimonio (Sb)	0,02	0,09	mg/kg	< 0,02	07/10/2020
Antimonio (Sb)	0,02	0,13	mg/kg	< 0,02	08/10/2020
Antimonio (Sb)	0,01	0,05	mg/kg	< 0,01	08/10/2020
Antimonio (Sb)	0,06	0,32	mg/kg	< 0,06	08/10/2020
Antimonio (Sb)	0,03	0,17	mg/kg	< 0,03	07/10/2020
Antimonio (Sb)	0,05	0,25	mg/kg	< 0,05	12/10/2020
Arsénico (As)	0,02	0,30	mg/kg	< 0,02	07/10/2020
Arsénico (As)	0,004	0,300	mg/kg	< 0,004	08/10/2020
Arsénico (As)	0,01	0,30	mg/kg	< 0,01	08/10/2020
Arsénico (As)	0,02	0,30	mg/kg	< 0,02	08/10/2020
Arsénico (As)	0,03	0,30	mg/kg	< 0,03	07/10/2020
Arsénico (As)	0,04	0,30	mg/kg	< 0,04	12/10/2020
Bario (Ba)	0,02	0,25	mg/kg	< 0,02	07/10/2020
Bario (Ba)	0,08	0,50	mg/kg	< 0,08	08/10/2020
Bario (Ba)	0,02	0,25	mg/kg	< 0,02	08/10/2020
Bario (Ba)	0,04	0,25	mg/kg	< 0,04	08/10/2020
Bario (Ba)	0,03	0,25	mg/kg	< 0,03	07/10/2020
Bario (Ba)	0,03	0,25	mg/kg	< 0,03	12/10/2020
Berilio (Be)	0,01	0,03	mg/kg	< 0,01	07/10/2020
Berilio (Be)	0,003	0,018	mg/kg	< 0,003	08/10/2020
Berilio (Be)	0,004	0,025	mg/kg	< 0,004	08/10/2020
Berilio (Be)	0,007	0,012	mg/kg	< 0,007	08/10/2020
Berilio (Be)	0,007	0,024	mg/kg	< 0,007	07/10/2020
Berilio (Be)	0,007	0,040	mg/kg	< 0,007	12/10/2020
Bismuto (Bi)	0,01	0,04	mg/kg	< 0,01	07/10/2020
Bismuto (Bi)	0,003	0,015	mg/kg	< 0,003	08/10/2020
Bismuto (Bi)	0,001	0,008	mg/kg	< 0,001	08/10/2020
Bismuto (Bi)	0,004	0,021	mg/kg	< 0,004	08/10/2020
Bismuto (Bi)	0,004	0,022	mg/kg	< 0,004	07/10/2020
Bismuto (Bi)	0,008	0,028	mg/kg	< 0,008	12/10/2020
Cadmio (Cd)	0,002	0,050	mg/kg	< 0,002	07/10/2020
Cadmio (Cd)	0,002	0,050	mg/kg	< 0,002	08/10/2020
Cadmio (Cd)	0,002	0,050	mg/kg	< 0,002	08/10/2020
Cadmio (Cd)	0,004	0,050	mg/kg	< 0,004	08/10/2020
Cadmio (Cd)	0,003	0,050	mg/kg	< 0,003	07/10/2020
Cadmio (Cd)	0,006	0,050	mg/kg	< 0,006	12/10/2020
Calcio (Ca)	1,9	6,8	mg/kg	< 1,9	08/10/2020
Calcio (Ca)	0,8	4,6	mg/kg	< 0,8	08/10/2020
Calcio (Ca)	10,6	13,8	mg/kg	< 10,6	08/10/2020
Calcio (Ca)	3,0	9,9	mg/kg	< 3,0	07/10/2020
Calcio (Ca)	6,7	14,9	mg/kg	< 6,7	12/10/2020
Cobalto (Co)	0,01	0,05	mg/kg	< 0,01	07/10/2020
Cobalto (Co)	0,003	0,050	mg/kg	< 0,003	08/10/2020
Cobalto (Co)	0,002	0,050	mg/kg	< 0,002	08/10/2020
Cobalto (Co)	0,008	0,050	mg/kg	< 0,008	08/10/2020
Cobalto (Co)	0,009	0,050	mg/kg	< 0,009	07/10/2020
Cobalto (Co)	0,005	0,050	mg/kg	< 0,005	12/10/2020
Cobre (Cu)	0,01	0,05	mg/kg	< 0,01	07/10/2020
Cobre (Cu)	0,02	0,05	mg/kg	< 0,02	08/10/2020
Cobre (Cu)	0,004	0,050	mg/kg	< 0,004	08/10/2020
Cobre (Cu)	0,006	0,050	mg/kg	< 0,006	08/10/2020
Cobre (Cu)	0,007	0,050	mg/kg	< 0,007	07/10/2020

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Cobre (Cu)	0,02	0,05	mg/kg	< 0,02	12/10/2020
Cromo (Cr)	0,006	0,031	mg/kg	< 0,006	07/10/2020
Cromo (Cr)	0,01	0,03	mg/kg	< 0,01	08/10/2020
Cromo (Cr)	0,01	0,03	mg/kg	< 0,01	08/10/2020
Cromo (Cr)	0,02	0,08	mg/kg	< 0,02	08/10/2020
Cromo (Cr)	0,02	0,08	mg/kg	< 0,02	07/10/2020
Cromo (Cr)	0,01	0,05	mg/kg	< 0,01	12/10/2020
Estaño (Sn)	0,003	0,016	mg/kg	< 0,003	07/10/2020
Estaño (Sn)	0,01	0,03	mg/kg	< 0,01	08/10/2020
Estaño (Sn)	0,002	0,014	mg/kg	< 0,002	08/10/2020
Estaño (Sn)	0,005	0,026	mg/kg	< 0,005	08/10/2020
Estaño (Sn)	0,005	0,031	mg/kg	< 0,005	07/10/2020
Estaño (Sn)	0,008	0,047	mg/kg	< 0,008	12/10/2020
Estroncio (Sr)	0,1	0,4	mg/kg	< 0,1	07/10/2020
Estroncio (Sr)	0,03	0,16	mg/kg	< 0,03	08/10/2020
Estroncio (Sr)	0,1	0,3	mg/kg	< 0,1	08/10/2020
Estroncio (Sr)	0,1	0,7	mg/kg	< 0,1	08/10/2020
Estroncio (Sr)	0,1	0,4	mg/kg	< 0,1	07/10/2020
Estroncio (Sr)	0,1	0,6	mg/kg	< 0,1	12/10/2020
Hierro (Fe)	0,9	2,0	mg/kg	< 0,9	07/10/2020
Hierro (Fe)	0,2	2,0	mg/kg	< 0,2	08/10/2020
Hierro (Fe)	1,1	11,0	mg/kg	< 1,1	07/10/2020
Hierro (Fe)	0,4	2,0	mg/kg	< 0,4	12/10/2020
Litio (Li)	0,002	0,011	mg/kg	< 0,002	07/10/2020
Litio (Li)	0,01	0,03	mg/kg	< 0,01	08/10/2020
Litio (Li)	0,003	0,019	mg/kg	< 0,003	08/10/2020
Litio (Li)	0,006	0,035	mg/kg	< 0,006	08/10/2020
Litio (Li)	0,005	0,028	mg/kg	< 0,005	07/10/2020
Litio (Li)	0,005	0,029	mg/kg	< 0,005	12/10/2020
Manganeso (Mn)	0,04	0,50	mg/kg	< 0,04	07/10/2020
Manganeso (Mn)	0,1	0,5	mg/kg	< 0,1	08/10/2020
Manganeso (Mn)	0,02	0,50	mg/kg	< 0,02	08/10/2020
Manganeso (Mn)	0,06	0,50	mg/kg	< 0,06	08/10/2020
Manganeso (Mn)	0,08	0,50	mg/kg	< 0,08	07/10/2020
Manganeso (Mn)	0,1	0,5	mg/kg	< 0,1	12/10/2020
Mercurio (Hg)	0,002	0,010	mg/kg	< 0,002	07/10/2020
Mercurio (Hg)	0,001	0,010	mg/kg	< 0,001	08/10/2020
Mercurio (Hg)	0,001	0,010	mg/kg	< 0,001	08/10/2020
Mercurio (Hg)	0,002	0,010	mg/kg	< 0,002	08/10/2020
Mercurio (Hg)	0,002	0,010	mg/kg	< 0,002	07/10/2020
Mercurio (Hg)	0,001	0,010	mg/kg	< 0,001	12/10/2020
Molibdeno (Mo)	0,02	0,09	mg/kg	< 0,02	07/10/2020
Molibdeno (Mo)	0,05	0,25	mg/kg	< 0,05	08/10/2020
Molibdeno (Mo)	0,02	0,08	mg/kg	< 0,02	08/10/2020
Molibdeno (Mo)	0,02	0,11	mg/kg	< 0,02	08/10/2020
Molibdeno (Mo)	0,01	0,06	mg/kg	< 0,01	07/10/2020
Molibdeno (Mo)	0,03	0,19	mg/kg	< 0,03	12/10/2020
Níquel (Ni)	0,03	0,50	mg/kg	< 0,03	07/10/2020
Níquel (Ni)	0,03	0,50	mg/kg	< 0,03	08/10/2020
Níquel (Ni)	0,02	0,50	mg/kg	< 0,02	08/10/2020
Níquel (Ni)	0,10	0,50	mg/kg	< 0,10	08/10/2020
Níquel (Ni)	0,04	0,50	mg/kg	< 0,04	07/10/2020
Níquel (Ni)	0,03	0,50	mg/kg	< 0,03	12/10/2020
Plata (Ag)	0,001	0,007	mg/kg	< 0,001	07/10/2020
Plata (Ag)	0,002	0,009	mg/kg	< 0,002	08/10/2020
Plata (Ag)	0,0004	0,0012	mg/kg	< 0,0004	08/10/2020
Plata (Ag)	0,003	0,015	mg/kg	< 0,003	08/10/2020
Plata (Ag)	0,002	0,012	mg/kg	< 0,002	07/10/2020
Plata (Ag)	0,007	0,013	mg/kg	< 0,007	12/10/2020
Plomo (Pb)	0,01	0,50	mg/kg	< 0,01	07/10/2020
Plomo (Pb)	0,01	0,50	mg/kg	< 0,01	08/10/2020

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Plomo (Pb)	0,01	0,50	mg/kg	< 0,01	08/10/2020
Plomo (Pb)	0,04	0,50	mg/kg	< 0,04	08/10/2020
Plomo (Pb)	0,02	0,50	mg/kg	< 0,02	07/10/2020
Plomo (Pb)	0,01	0,50	mg/kg	< 0,01	12/10/2020
Potasio (K)	0,6	1,8	mg/kg	< 0,6	07/10/2020
Potasio (K)	0,6	1,8	mg/kg	< 0,6	08/10/2020
Potasio (K)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	08/10/2020
Potasio (K)	1,8	2,3	mg/kg	< 1,8	08/10/2020
Potasio (K)	3,7	5,1	mg/kg	< 3,7	07/10/2020
Potasio (K)	1,9	5,1	mg/kg	< 1,9	12/10/2020
Selenio (Se)	0,02	0,50	mg/kg	< 0,02	07/10/2020
Selenio (Se)	0,10	0,50	mg/kg	< 0,10	08/10/2020
Selenio (Se)	0,07	0,50	mg/kg	< 0,07	08/10/2020
Selenio (Se)	0,06	0,50	mg/kg	< 0,06	08/10/2020
Selenio (Se)	0,03	0,50	mg/kg	< 0,03	07/10/2020
Selenio (Se)	0,09	0,50	mg/kg	< 0,09	12/10/2020
Silicio (Si)	2,0	4,7	mg/kg	< 2,0	07/10/2020
Silicio (Si)	0,7	1,6	mg/kg	< 0,7	08/10/2020
Silicio (Si)	1,9	5,0	mg/kg	< 1,9	08/10/2020
Silicio (Si)	9,8	23,7	mg/kg	< 9,8	08/10/2020
Silicio (Si)	4,4	11,6	mg/kg	< 4,4	07/10/2020
Silicio (Si)	1,4	4,7	mg/kg	< 1,4	12/10/2020
Talio (Tl)	0,001	0,006	mg/kg	< 0,001	07/10/2020
Talio (Tl)	0,001	0,007	mg/kg	< 0,001	08/10/2020
Talio (Tl)	0,006	0,031	mg/kg	< 0,006	08/10/2020
Talio (Tl)	0,001	0,002	mg/kg	< 0,001	08/10/2020
Talio (Tl)	0,001	0,007	mg/kg	< 0,001	07/10/2020
Talio (Tl)	0,004	0,021	mg/kg	< 0,004	12/10/2020
Titanio (Ti)	0,05	0,15	mg/kg	< 0,05	07/10/2020
Titanio (Ti)	0,05	0,09	mg/kg	< 0,05	08/10/2020
Titanio (Ti)	0,02	0,05	mg/kg	< 0,02	08/10/2020
Titanio (Ti)	0,06	0,09	mg/kg	< 0,06	08/10/2020
Titanio (Ti)	0,07	0,24	mg/kg	< 0,07	07/10/2020
Titanio (Ti)	0,10	0,13	mg/kg	< 0,10	12/10/2020
Uranio (U)	0,011	0,006	mg/kg	< 0,011	07/10/2020
Uranio (U)	0,002	0,009	mg/kg	< 0,002	08/10/2020
Uranio (U)	0,001	0,003	mg/kg	< 0,001	08/10/2020
Uranio (U)	0,003	0,019	mg/kg	< 0,003	08/10/2020
Uranio (U)	0,002	0,010	mg/kg	< 0,002	07/10/2020
Uranio (U)	0,002	0,009	mg/kg	< 0,002	12/10/2020
Vanadio (V)	0,001	0,008	mg/kg	< 0,001	07/10/2020
Vanadio (V)	0,005	0,026	mg/kg	< 0,005	08/10/2020
Vanadio (V)	0,01	0,04	mg/kg	< 0,01	08/10/2020
Vanadio (V)	0,01	0,05	mg/kg	< 0,01	07/10/2020
Vanadio (V)	0,01	0,05	mg/kg	< 0,01	12/10/2020
Zinc (Zn)	0,1	5,0	mg/kg	< 0,1	07/10/2020
Zinc (Zn)	0,1	5,0	mg/kg	< 0,1	08/10/2020
Zinc (Zn)	0,04	5,00	mg/kg	< 0,04	08/10/2020
Zinc (Zn)	0,21	5,00	mg/kg	< 0,21	08/10/2020
Zinc (Zn)	0,12	5,00	mg/kg	< 0,12	07/10/2020
Zinc (Zn)	0,12	5,00	mg/kg	< 0,12	12/10/2020

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
pH en Pasta	8,790	---	24/10/2020
Potencial de Acidez Máximo	99,2	80-120	28/10/2020

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CS-DR-23A	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-25A	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-04A	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-01A	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
MF-12C-A	Cliente	Suelo	05/10/2020	24/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-23A	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-25A	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-04A	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-01A	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
MF-12C-A	Cliente	Suelo	05/10/2020	24/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-23A	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-25A	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-04A	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-01A	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
MF-12C-A	Cliente	Suelo	05/10/2020	24/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-23A	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-25A	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-04A	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-01A	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
MF-12C-A	Cliente	Suelo	05/10/2020	24/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-23A	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-25A	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-04A	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-01A	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
MF-12C-A	Cliente	Suelo	05/10/2020	24/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-23A	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-25A	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-04A	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-01A	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
MF-12C-A	Cliente	Suelo	05/10/2020	24/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-23A	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-25A	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-04A	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-01A	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
MF-12C-A	Cliente	Suelo	05/10/2020	24/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CS-PRS-11A	Cliente	Suelo	05/10/2020	26/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-PRS-11A	Cliente	Suelo	05/10/2020	26/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-PRS-11A	Cliente	Suelo	05/10/2020	26/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-PRS-11A	Cliente	Suelo	05/10/2020	26/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-PRS-11A	Cliente	Suelo	05/10/2020	26/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-PRS-11A	Cliente	Suelo	05/10/2020	26/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-P20-02	Cliente	Suelo	05/10/2020	17/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-26	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-PRS-05A	Cliente	Suelo	05/10/2020	25/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-PRS-25A	Cliente	Suelo	05/10/2020	26/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-P20-02	Cliente	Suelo	05/10/2020	17/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-26	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-PRS-05A	Cliente	Suelo	05/10/2020	25/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-PRS-25A	Cliente	Suelo	05/10/2020	26/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-P20-02	Cliente	Suelo	05/10/2020	17/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-26	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-PRS-05A	Cliente	Suelo	05/10/2020	25/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-PRS-25A	Cliente	Suelo	05/10/2020	26/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-P20-02	Cliente	Suelo	05/10/2020	17/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-26	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-PRS-05A	Cliente	Suelo	05/10/2020	25/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-PRS-25A	Cliente	Suelo	05/10/2020	26/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-P20-02	Cliente	Suelo	05/10/2020	17/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-26	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-PRS-05A	Cliente	Suelo	05/10/2020	25/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-PRS-25A	Cliente	Suelo	05/10/2020	26/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-P20-02	Cliente	Suelo	05/10/2020	17/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-26	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-PRS-05A	Cliente	Suelo	05/10/2020	25/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-PRS-25A	Cliente	Suelo	05/10/2020	26/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-P20-02	Cliente	Suelo	05/10/2020	17/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-DR-26	Cliente	Suelo	05/10/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-PRS-05A	Cliente	Suelo	05/10/2020	25/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-PRS-25A	Cliente	Suelo	05/10/2020	26/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
22101	LME	Análisis de tamaño de partículas de Suelos	ASTM D422-63 (Reapproved 2007)	PARTICLE - SIZE ANALYSIS OF SOILS
9207	PER	Azufre Total - Tercerizado	Azufre Total por Combustion mediante horno Leco y espectroscopia infrarroja	Basado en ASTM E1915-97
8171	LME	Grado de Efervescencia Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
16752	LME	Metal por ICP-MS (Tessier-Residual Etapa 6)	EPA 6020 B Rev. 2. July 2014	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
16736	LME	Metales por ICP-MS (Tessier-Extraíbles Etapa 1)	EPA 6020 B Rev. 2. July 2014	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
16746	LME	Metales por ICP-MS (Tessier-Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)	EPA 6020 B Rev. 2. July 2014	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
16739	LME	Metales por ICP-MS (Tessier-Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)	EPA 6020 B Rev. 2. July 2014	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
16743	LME	Metales por ICP-MS (Tessier-Ligado a Carbonatos Etapa 3)	EPA 6020 B Rev. 2. July 2014	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
16749	LME	Metales por ICP-MS (Tessier-Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)	EPA 6020 B Rev. 2. July 2014	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
8490	LME	pH en Pasta Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
8079	LME	Potencial de Acidez Máximo Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
8080	LME	Potencial de Neutralización Neto Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
7497	LME	Potencial de Neutralización Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
8081	LME	Relación (NP-MPA) Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 48719/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CS-DR-23A	410521/2020-1.0	ulqpqms&4125014
CS-DR-25A	410522/2020-1.0	qmqpqms&4225014

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CS-DR-04A	410523/2020-1.0	mnqpqms&4325014
CS-DR-01A	410524/2020-1.0	unqpqms&4425014

INFORME DE ENSAYO: 48719/2020

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
MF-12C-A	410525/2020-1.0	toqpqms&4525014
CS-DR-23A	410521/2020-2.0	lmqpqms&4125014
CS-DR-25A	410522/2020-2.0	rmqpqms&4225014
CS-DR-04A	410523/2020-2.0	nnqpqms&4325014
CS-DR-01A	410524/2020-2.0	loqpqms&4425014
MF-12C-A	410525/2020-2.0	uoqpqms&4525014
CS-DR-23A	410521/2020-3.0	qlqpqms&4125014
CS-DR-25A	410522/2020-3.0	mmqpqms&4225014
CS-DR-04A	410523/2020-3.0	smqpqms&4325014
CS-DR-01A	410524/2020-3.0	onqpqms&4425014
MF-12C-A	410525/2020-3.0	moqpqms&4525014
CS-DR-23A	410521/2020-4.0	rlqpqms&4125014
CS-DR-25A	410522/2020-4.0	nmqpqms&4225014
CS-DR-04A	410523/2020-4.0	tmqpqms&4325014
CS-DR-01A	410524/2020-4.0	pnqpqms&4425014
MF-12C-A	410525/2020-4.0	ooqpqms&4525014
CS-DR-23A	410521/2020-5.0	slqpqms&4125014
CS-DR-25A	410522/2020-5.0	omqpqms&4225014
CS-DR-04A	410523/2020-5.0	umqpqms&4325014
CS-DR-01A	410524/2020-5.0	qnqpqms&4425014
MF-12C-A	410525/2020-5.0	qoqpqms&4525014
CS-DR-23A	410521/2020-6.0	tlqpqms&4125014
CS-DR-25A	410522/2020-6.0	pmqpqms&4225014
CS-DR-04A	410523/2020-6.0	lnqpqms&4325014
CS-DR-01A	410524/2020-6.0	snqpqms&4425014
MF-12C-A	410525/2020-6.0	roqpqms&4525014
CS-PRS-11A	410526/2020-1.0	prtqmns&4625014
CS-PRS-11A	410526/2020-2.0	nrtqmns&4625014

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CS-PRS-11A	410526/2020-3.0	ortqmns&4625014
CS-PRS-11A	410526/2020-4.0	uqtqmns&4625014
CS-PRS-11A	410526/2020-5.0	lrtqmns&4625014
CS-PRS-11A	410526/2020-6.0	mrtqmns&4625014
CS-P20-02	410527/2020-1.0	nllrmns&4725014
CS-DR-26	410528/2020-1.0	tllrmns&4825014
CS-PRS-05A	410529/2020-1.0	pmlrmns&4925014
CS-PRS-25A	410530/2020-1.0	lnlrmns&4035014
CS-P20-02	410527/2020-2.0	lllrmns&4725014
CS-DR-26	410528/2020-2.0	rllrmns&4825014
CS-PRS-05A	410529/2020-2.0	nmlrmns&4925014
CS-PRS-25A	410530/2020-2.0	tmlrmns&4035014
CS-P20-02	410527/2020-3.0	mllrmns&4725014
CS-DR-26	410528/2020-3.0	sllrmns&4825014
CS-PRS-05A	410529/2020-3.0	omlrmns&4925014
CS-PRS-25A	410530/2020-3.0	umlrmns&4035014
CS-P20-02	410527/2020-4.0	suuqmns&4725014
CS-DR-26	410528/2020-4.0	ollrmns&4825014
CS-PRS-05A	410529/2020-4.0	ullrmns&4925014
CS-PRS-25A	410530/2020-4.0	qmlrmns&4035014
CS-P20-02	410527/2020-5.0	tuuqmns&4725014
CS-DR-26	410528/2020-5.0	pllrmns&4825014
CS-PRS-05A	410529/2020-5.0	lmlrmns&4925014
CS-PRS-25A	410530/2020-5.0	rmlrmns&4035014
CS-P20-02	410527/2020-6.0	uuuqmns&4725014
CS-DR-26	410528/2020-6.0	qllrmns&4825014
CS-PRS-05A	410529/2020-6.0	mmlrmns&4925014
CS-PRS-25A	410530/2020-6.0	smlrmns&4035014

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
PER: Análisis realizados en un laboratorio de ensayo externo y/o proporcionados por el cliente.
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

INFORME DE ENSAYO: 48728/2020

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 932-2020

CUC: 0015-9-2020-412

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 29/10/2020



Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

INFORME DE ENSAYO: 48728/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 6

Nº ALS LS						410531/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						28/09/2020	
Hora de Muestreo						11:55:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						MF-12D-A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	19/10/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	20/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	6,690	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	27/09/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	1,88	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	28/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	5,37	---
Potencial de Neutralización	7497	28/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	7,25	---
Relación NP/MPA	8081	28/10/2020	-	0,01	0,01	3,86	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Aluminio (Al)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,3	1,5	19,5	3,5E+0
Arsénico (As)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,25	0,31	1,2E-1
Berilio (Be)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	07/10/2020	mg/kg	2,4	8,6	227,2	2,0E+1
Cadmio (Cd)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	1,17	1,4E-1
Hierro (Fe)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,9	2,0	6,3	2,5E+0
Mercurio (Hg)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,011	8,3E-3
Potasio (K)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,6	1,8	11,7	2,4E+0
Litio (Li)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,011	< 0,011	NE
Manganeso (Mn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	1,12	3,4E-1
Molibdeno (Mo)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	0,99	1,1E-1
Antimonio (Sb)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,09	0,21	1,0E-1
Selenio (Se)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	07/10/2020	mg/kg	2,0	4,7	47,2	7,6E+0
Estaño (Sn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,1	0,4	0,6	4,1E-1
Titanio (Ti)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,05	0,15	0,23	1,6E-1
Talio (Tl)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Uranio (U)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Vanadio (V)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,1	5,0	< 5,0	NE
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	13/10/2020	%	0,01	---	0,08	---

Muestras del item: 6

Nº ALS LS						410531/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						28/09/2020	
Hora de Muestreo						11:55:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						MF-12D-A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,009	0,573	7,4E-2
Aluminio (Al)	16739	08/10/2020	mg/kg	1,0	2,5	5,1	2,8E+0
Arsénico (As)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE

INFORME DE ENSAYO: 48728/2020

Nº ALS LS						410531/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						28/09/2020	
Hora de Muestreo						11:55:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						MF-12D-A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Bario (Ba)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,08	0,50	0,72	4,9E-1
Berilio (Be)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,015	< 0,015	NE
Calcio (Ca)	16739	08/10/2020	mg/kg	1,9	6,8	3863	2,1E+2
Cadmio (Cd)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,413	3,4E-2
Cobalto (Co)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,44	7,1E-2
Hierro (Fe)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,2	2,0	2,6	1,5E+0
Mercurio (Hg)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,6	1,8	40,1	4,1E+0
Litio (Li)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,5	9,0	1,2E+0
Molibdeno (Mo)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Níquel (Ni)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	1,73	1,9E-1
Antimonio (Sb)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,13	< 0,13	NE
Selenio (Se)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,7	1,6	10,4	2,2E+0
Estaño (Sn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,03	0,16	11,38	9,4E-1
Titanio (Ti)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,022	8,3E-3
Uranio (U)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Zinc (Zn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,1	5,0	< 5,0	NE

Muestras del item: 6

Nº ALS LS						410531/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						28/09/2020	
Hora de Muestreo						11:55:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						MF-12D-A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	< 0,0012	NE
Aluminio (Al)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,2	1,1	110,7	1,3E+1
Arsénico (As)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,30	1,20	1,3E-1
Bario (Ba)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,25	20,87	1,9E+0
Berilio (Be)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,025	0,038	2,6E-2
Bismuto (Bi)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,222	3,3E-2
Calcio (Ca)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,8	4,6	1215	7,0E+1
Cadmio (Cd)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,194	2,3E-2
Cobalto (Co)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	0,16	4,0E-2
Cobre (Cu)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,050	3,697	3,1E-1
Hierro (Fe)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,4	2,0	11,7	2,5E+0
Mercurio (Hg)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,5	2,5	33,5	4,4E+0
Litio (Li)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	38,07	4,5E+0
Molibdeno (Mo)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE
Níquel (Ni)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	28,75	2,4E+0
Antimonio (Sb)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,27	7,2E-2

INFORME DE ENSAYO: 48728/2020

Nº ALS LS						410531/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						28/09/2020	
Hora de Muestreo						11:55:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						MF-12D-A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Selenio (Se)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	08/10/2020	mg/kg	1,9	5,0	36,0	7,1E+0
Estaño (Sn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,3	4,1	5,6E-1
Titanio (Ti)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,07	5,1E-2
Talio (Tl)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Uranio (U)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,254	2,7E-2
Vanadio (V)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	0,05	3,1E-2
Zinc (Zn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,04	5,00	10,32	8,2E-1

Muestras del item: 6

Nº ALS LS						410531/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						28/09/2020	
Hora de Muestreo						11:55:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						MF-12D-A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,404	6,0E-2
Aluminio (Al)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,4	2,4	2192	1,6E+2
Arsénico (As)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,30	9,39	9,2E-1
Bario (Ba)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,04	0,25	44,71	4,0E+0
Berilio (Be)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,422	4,1E-2
Bismuto (Bi)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,021	3,047	3,8E-1
Calcio (Ca)	16746	08/10/2020	mg/kg	10,6	13,8	1233	7,8E+1
Cadmio (Cd)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,583	6,0E-2
Cobalto (Co)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,008	0,050	2,063	2,1E-1
Cromo (Cr)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	2,23	2,4E-1
Cobre (Cu)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,050	19,92	1,6E+0
Hierro (Fe)	16746	08/10/2020	mg/kg	1,9	11,0	4794	5,4E+2
Mercurio (Hg)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,146	2,2E-2
Potasio (K)	16746	08/10/2020	mg/kg	1,8	2,3	84,2	7,3E+0
Litio (Li)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,035	0,618	8,4E-2
Manganeso (Mn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,50	1052	3,4E+1
Molibdeno (Mo)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,11	0,20	1,2E-1
Níquel (Ni)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,10	0,50	0,80	5,1E-1
Plomo (Pb)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	142,4	1,1E+1
Antimonio (Sb)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,32	0,72	3,6E-1
Selenio (Se)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	08/10/2020	mg/kg	9,8	23,7	529,8	4,1E+1
Estaño (Sn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,7	8,4	1,2E+0
Titanio (Ti)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,09	0,50	1,2E-1
Talio (Tl)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,002	0,200	1,9E-2
Uranio (U)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,333	5,0E-2
Vanadio (V)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,04	5,78	3,9E-1
Zinc (Zn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,21	5,00	76,70	5,1E+0

INFORME DE ENSAYO: 48728/2020

Muestras del item: 6

Nº ALS LS						410531/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						28/09/2020	
Hora de Muestreo						11:55:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						MF-12D-A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,012	0,674	8,8E-2
Aluminio (Al)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,6	3,2	5182	2,4E+2
Arsénico (As)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,30	20,53	1,9E+0
Bario (Ba)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,25	14,03	1,4E+0
Berilio (Be)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,316	4,5E-2
Bismuto (Bi)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,004	0,022	0,827	1,2E-1
Calcio (Ca)	16749	07/10/2020	mg/kg	3,0	9,9	972,9	6,1E+1
Cadmio (Cd)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,099	2,3E-2
Cobalto (Co)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,009	0,050	0,585	9,2E-2
Cromo (Cr)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	5,85	5,0E-1
Cobre (Cu)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,007	0,050	104,9	8,1E+0
Hierro (Fe)	16749	07/10/2020	mg/kg	1,1	11,0	1082	1,3E+2
Mercurio (Hg)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	10,51	4,0E-1
Potasio (K)	16749	07/10/2020	mg/kg	3,7	5,1	114,0	1,2E+1
Litio (Li)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,005	0,028	1,941	1,9E-1
Manganeso (Mn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,08	0,50	72,09	8,4E+0
Molibdeno (Mo)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,06	0,53	8,9E-2
Níquel (Ni)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	1,33	3,1E-1
Plomo (Pb)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	86,22	7,2E+0
Antimonio (Sb)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,17	0,40	1,9E-1
Selenio (Se)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	0,54	1,7E-1
Silicio (Si)	16749	07/10/2020	mg/kg	4,4	11,6	2081	1,2E+2
Estaño (Sn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,1	0,4	13,2	1,3E+0
Titanio (Ti)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,07	0,24	1,49	3,3E-1
Talio (Tl)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,246	2,7E-2
Uranio (U)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,623	7,0E-2
Vanadio (V)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	8,96	5,9E-1
Zinc (Zn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,12	5,00	50,76	3,5E+0

Muestras del item: 6

Nº ALS LS						410531/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						28/09/2020	
Hora de Muestreo						11:55:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						MF-12D-A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,007	0,013	14,36	1,7E+0
Aluminio (Al)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,2	1,1	9104	2,8E+2
Arsénico (As)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,04	0,30	162,2	1,2E+1
Bario (Ba)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,03	0,25	31,38	2,8E+0
Berilio (Be)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,213	5,2E-2
Bismuto (Bi)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,008	0,028	19,59	2,4E+0
Calcio (Ca)	16752	12/10/2020	mg/Kg	6,7	14,9	361,9	3,3E+1
Cadmio (Cd)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,006	0,050	0,190	4,3E-2
Cobalto (Co)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,005	0,050	1,262	1,3E-1
Cromo (Cr)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	8,78	6,9E-1
Cobre (Cu)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,02	0,05	51,57	4,1E+0
Hierro (Fe)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,4	2,0	14495	8,1E+2
Mercurio (Hg)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,001	0,010	25,74	9,7E-1
Potasio (K)	16752	12/10/2020	mg/Kg	1,9	5,1	831,0	5,5E+1
Litio (Li)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,005	0,029	6,171	5,4E-1

INFORME DE ENSAYO: 48728/2020

Nº ALS LS						410531/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						28/09/2020	
Hora de Muestreo						11:55:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						MF-12D-A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Manganeso (Mn)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,1	0,5	80,0	9,2E+0
Molibdeno (Mo)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,03	0,19	1,76	2,8E-1
Níquel (Ni)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	4,90	4,7E-1
Plomo (Pb)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	321,5	2,1E+1
Antimonio (Sb)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,05	0,25	44,87	4,6E+0
Selenio (Se)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,09	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16752	12/10/2020	mg/Kg	1,4	4,7	274,9	2,3E+1
Estaño (Sn)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,008	0,047	7,300	7,2E-1
Estroncio (Sr)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,1	0,6	24,6	2,2E+0
Titanio (Ti)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,10	0,13	47,05	3,5E+0
Talio (Tl)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,004	0,021	1,158	1,2E-1
Uranio (U)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,705	7,7E-2
Vanadio (V)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,01	0,05	18,46	1,2E+0
Zinc (Zn)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,12	5,00	158,2	8,4E+0

Muestras del item: 9

Nº ALS LS						410536/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						26/09/2020	
Hora de Muestreo						14:01:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-25-2A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,015	7,9E-3
Aluminio (Al)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,3	1,5	6,9	2,1E+0
Arsénico (As)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,30	0,35	1,0E-1
Bario (Ba)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,25	0,44	1,3E-1
Berilio (Be)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	07/10/2020	mg/kg	2,4	8,6	365,5	2,8E+1
Cadmio (Cd)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	1,86	1,9E-1
Hierro (Fe)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,9	2,0	10,8	3,0E+0
Mercurio (Hg)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,083	1,6E-2
Potasio (K)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,6	1,8	11,7	2,4E+0
Litio (Li)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,011	< 0,011	NE
Manganeso (Mn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	0,62	2,8E-1
Molibdeno (Mo)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	2,23	2,1E-1
Antimonio (Sb)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,09	0,45	1,3E-1
Selenio (Se)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	07/10/2020	mg/kg	2,0	4,7	21,6	5,8E+0
Estaño (Sn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,1	0,4	1,0	4,4E-1
Titanio (Ti)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Uranio (U)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Vanadio (V)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,1	5,0	< 5,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 48728/2020

Nº ALS LS						410537/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						26/09/2020	
Hora de Muestreo						14:28:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-21A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,031	9,8E-3
Aluminio (Al)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,3	1,5	7,3	2,2E+0
Arsénico (As)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,25	0,79	1,6E-1
Berilio (Be)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	07/10/2020	mg/kg	2,4	8,6	345,9	2,7E+1
Cadmio (Cd)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	3,20	3,0E-1
Hierro (Fe)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,9	2,0	7,4	2,6E+0
Mercurio (Hg)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,108	1,9E-2
Potasio (K)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,6	1,8	11,8	2,4E+0
Litio (Li)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,011	< 0,011	NE
Manganeso (Mn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	0,82	3,1E-1
Molibdeno (Mo)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Níquel (Ni)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	1,98	1,9E-1
Antimonio (Sb)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,09	0,20	1,0E-1
Selenio (Se)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	07/10/2020	mg/kg	2,0	4,7	21,6	5,8E+0
Estaño (Sn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,1	0,4	0,8	4,3E-1
Titanio (Ti)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Uranio (U)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Vanadio (V)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,1	5,0	< 5,0	NE

Nº ALS LS						410538/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						28/09/2020	
Hora de Muestreo						14:35:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CA-04B	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Extraíbles Etapa 1)							
Plata (Ag)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	< 0,007	NE
Aluminio (Al)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Arsénico (As)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,25	0,25	1,1E-1
Berilio (Be)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Bismuto (Bi)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,04	< 0,04	NE
Calcio (Ca)	16736	07/10/2020	mg/kg	2,4	8,6	188,5	1,8E+1
Cadmio (Cd)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cobalto (Co)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Cromo (Cr)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,006	0,031	< 0,031	NE
Cobre (Cu)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,08	5,2E-2
Hierro (Fe)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,9	2,0	3,3	2,2E+0
Mercurio (Hg)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,6	1,8	24,0	3,1E+0
Litio (Li)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,011	< 0,011	NE
Manganeso (Mn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	1,96	4,4E-1
Molibdeno (Mo)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE

INFORME DE ENSAYO: 48728/2020

Nº ALS LS						410538/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						28/09/2020	
Hora de Muestreo						14:35:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CA-04B	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Níquel (Ni)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	< 0,50	NE
Antimonio (Sb)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,09	< 0,09	NE
Selenio (Se)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16736	07/10/2020	mg/kg	2,0	4,7	26,3	6,2E+0
Estaño (Sn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,003	0,016	< 0,016	NE
Estroncio (Sr)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,1	0,4	0,8	4,3E-1
Titanio (Ti)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,05	0,15	< 0,15	NE
Talio (Tl)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,006	0,055	1,0E-2
Uranio (U)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,006	< 0,006	NE
Vanadio (V)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,008	< 0,008	NE
Zinc (Zn)	16736	07/10/2020	mg/kg	0,1	5,0	< 5,0	NE

Muestras del item: 9

Nº ALS LS						410536/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						26/09/2020	
Hora de Muestreo						14:01:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-25-2A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,009	2,027	2,4E-1
Aluminio (Al)	16739	08/10/2020	mg/kg	1,0	2,5	5,8	2,9E+0
Arsénico (As)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,300	0,361	5,2E-2
Bario (Ba)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,08	0,50	12,03	1,4E+0
Berilio (Be)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,022	1,6E-2
Calcio (Ca)	16739	08/10/2020	mg/kg	1,9	6,8	3091	1,7E+2
Cadmio (Cd)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,765	5,6E-2
Cobalto (Co)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,05	1,34	1,4E-1
Hierro (Fe)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,2	2,0	5,1	1,7E+0
Mercurio (Hg)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,010	0,077	1,5E-2
Potasio (K)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,6	1,8	30,2	3,5E+0
Litio (Li)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,5	6,3	8,9E-1
Molibdeno (Mo)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Níquel (Ni)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	4,38	4,1E-1
Antimonio (Sb)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,13	0,42	1,6E-1
Selenio (Se)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,7	1,6	12,0	2,4E+0
Estaño (Sn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,03	0,16	9,26	8,0E-1
Titanio (Ti)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,026	8,6E-3
Uranio (U)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,009	0,021	1,0E-2
Vanadio (V)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,005	0,026	0,032	2,6E-2
Zinc (Zn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,1	5,0	< 5,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 48728/2020

Nº ALS LS						410537/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						26/09/2020	
Hora de Muestreo						14:28:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-21A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,009	5,947	6,9E-1
Aluminio (Al)	16739	08/10/2020	mg/kg	1,0	2,5	4,3	2,7E+0
Arsénico (As)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,300	0,322	4,9E-2
Bario (Ba)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,08	0,50	20,53	2,1E+0
Berilio (Be)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,027	1,6E-2
Calcio (Ca)	16739	08/10/2020	mg/kg	1,9	6,8	1961	1,1E+2
Cadmio (Cd)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,975	7,0E-2
Cobalto (Co)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,05	2,35	2,2E-1
Hierro (Fe)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,2	2,0	4,3	1,6E+0
Mercurio (Hg)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,010	0,110	1,9E-2
Potasio (K)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,6	1,8	29,0	3,4E+0
Litio (Li)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,5	9,9	1,3E+0
Molibdeno (Mo)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE
Níquel (Ni)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	6,82	6,1E-1
Antimonio (Sb)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,13	0,17	1,3E-1
Selenio (Se)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,7	1,6	9,6	2,2E+0
Estaño (Sn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,03	0,16	5,47	5,3E-1
Titanio (Ti)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,048	1,1E-2
Uranio (U)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,005	0,026	0,041	2,7E-2
Zinc (Zn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,1	5,0	8,2	8,5E-1

Nº ALS LS						410538/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						28/09/2020	
Hora de Muestreo						14:35:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CA-04B	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)							
Plata (Ag)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,009	1,802	2,2E-1
Aluminio (Al)	16739	08/10/2020	mg/kg	1,0	2,5	4,0	2,7E+0
Arsénico (As)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,300	< 0,300	NE
Bario (Ba)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,08	0,50	< 0,50	NE
Berilio (Be)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,018	< 0,018	NE
Bismuto (Bi)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,015	< 0,015	NE
Calcio (Ca)	16739	08/10/2020	mg/kg	1,9	6,8	606,9	3,9E+1
Cadmio (Cd)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,308	2,7E-2
Cobalto (Co)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,05	0,52	7,8E-2
Hierro (Fe)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,2	2,0	12,7	2,6E+0
Mercurio (Hg)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,6	1,8	35,5	3,8E+0
Litio (Li)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Manganeso (Mn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,5	13,0	1,6E+0
Molibdeno (Mo)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,05	0,25	< 0,25	NE

INFORME DE ENSAYO: 48728/2020

Nº ALS LS						410538/2020-2.0	
Fecha de Muestreo						28/09/2020	
Hora de Muestreo						14:35:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CA-04B	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Níquel (Ni)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	5,63	5,1E-1
Antimonio (Sb)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,13	< 0,13	NE
Selenio (Se)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,7	1,6	20,8	3,0E+0
Estaño (Sn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Estroncio (Sr)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,03	0,16	3,02	3,6E-1
Titanio (Ti)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,05	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,427	4,3E-2
Uranio (U)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,009	< 0,009	NE
Vanadio (V)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,005	0,026	0,052	2,8E-2
Zinc (Zn)	16739	08/10/2020	mg/kg	0,1	5,0	6,7	7,7E-1

Muestras del item: 9

Nº ALS LS						410536/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						26/09/2020	
Hora de Muestreo						14:01:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-25-2A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	0,0077	2,0E-3
Aluminio (Al)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,2	1,1	56,0	7,3E+0
Arsénico (As)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,30	1,56	1,6E-1
Bario (Ba)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,25	49,53	4,4E+0
Berilio (Be)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,025	0,049	2,7E-2
Bismuto (Bi)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,900	1,1E-1
Calcio (Ca)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,8	4,6	11513	5,0E+2
Cadmio (Cd)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	1,110	8,1E-2
Cobalto (Co)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	0,22	4,4E-2
Cobre (Cu)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,050	89,68	7,0E+0
Hierro (Fe)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,4	2,0	36,1	5,3E+0
Mercurio (Hg)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,010	0,039	9,5E-3
Potasio (K)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,5	2,5	27,7	4,0E+0
Litio (Li)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,051	2,2E-2
Manganeso (Mn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	95,47	1,1E+1
Molibdeno (Mo)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE
Níquel (Ni)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	496,8	2,8E+1
Antimonio (Sb)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	1,43	1,9E-1
Selenio (Se)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	08/10/2020	mg/kg	1,9	5,0	107,8	1,2E+1
Estaño (Sn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,3	21,2	1,7E+0
Titanio (Ti)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,05	< 0,05	NE
Talio (Tl)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,031	0,035	3,1E-2
Uranio (U)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,372	3,9E-2
Vanadio (V)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,04	5,00	206,2	1,0E+1

INFORME DE ENSAYO: 48728/2020

Nº ALS LS						410537/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						26/09/2020	
Hora de Muestreo						14:28:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-21A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	0,0155	2,9E-3
Aluminio (Al)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,2	1,1	97,2	1,2E+1
Arsénico (As)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,30	1,66	1,7E-1
Bario (Ba)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,25	53,44	4,7E+0
Berilio (Be)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,025	0,030	2,5E-2
Bismuto (Bi)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,728	9,4E-2
Calcio (Ca)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,8	4,6	2316	1,3E+2
Cadmio (Cd)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,910	6,8E-2
Cobalto (Co)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	0,16	4,0E-2
Cobre (Cu)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,050	193,7	1,4E+1
Hierro (Fe)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,4	2,0	32,4	4,9E+0
Mercurio (Hg)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,010	0,077	1,4E-2
Potasio (K)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,5	2,5	30,6	4,2E+0
Litio (Li)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	59,37	6,9E+0
Molibdeno (Mo)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE
Níquel (Ni)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	307,6	2,0E+1
Antimonio (Sb)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	0,38	8,2E-2
Selenio (Se)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	08/10/2020	mg/kg	1,9	5,0	67,2	9,1E+0
Estaño (Sn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,3	5,3	6,4E-1
Titanio (Ti)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,05	< 0,05	NE
Talio (Tl)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,031	0,069	3,4E-2
Uranio (U)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,417	4,3E-2
Vanadio (V)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,04	5,00	147,6	8,0E+0

Nº ALS LS						410538/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						28/09/2020	
Hora de Muestreo						14:35:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CA-04B	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Carbonatos Etapa 3)							
Plata (Ag)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,0004	0,0012	0,0053	1,7E-3
Aluminio (Al)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,2	1,1	20,9	3,3E+0
Arsénico (As)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,25	24,99	2,3E+0
Berilio (Be)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,025	< 0,025	NE
Bismuto (Bi)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,008	0,179	2,8E-2
Calcio (Ca)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,8	4,6	161,5	1,3E+1
Cadmio (Cd)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	0,162	2,1E-2
Cobalto (Co)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,050	< 0,050	NE
Cromo (Cr)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Cobre (Cu)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,050	21,06	1,7E+0
Hierro (Fe)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,4	2,0	3,4	1,5E+0
Mercurio (Hg)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,010	< 0,010	NE
Potasio (K)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,5	2,5	22,6	3,7E+0
Litio (Li)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,019	< 0,019	NE
Manganeso (Mn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	13,54	1,7E+0
Molibdeno (Mo)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	< 0,08	NE

INFORME DE ENSAYO: 48728/2020

Nº ALS LS						410538/2020-3.0	
Fecha de Muestreo						28/09/2020	
Hora de Muestreo						14:35:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CA-04B	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Níquel (Ni)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	46,90	3,9E+0
Antimonio (Sb)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Selenio (Se)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,07	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16743	08/10/2020	mg/kg	1,9	5,0	96,6	1,1E+1
Estaño (Sn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,014	< 0,014	NE
Estroncio (Sr)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,3	1,4	3,8E-1
Titanio (Ti)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,05	< 0,05	NE
Talio (Tl)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,031	0,297	5,4E-2
Uranio (U)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,003	0,445	4,6E-2
Vanadio (V)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,03	< 0,03	NE
Zinc (Zn)	16743	08/10/2020	mg/kg	0,04	5,00	11,24	8,8E-1

Muestras del item: 9

Nº ALS LS						410536/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						26/09/2020	
Hora de Muestreo						14:01:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-25-2A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,267	4,4E-2
Aluminio (Al)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,4	2,4	1014	9,6E+1
Arsénico (As)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,30	26,73	2,4E+0
Bario (Ba)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,04	0,25	42,97	3,9E+0
Berilio (Be)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,318	3,4E-2
Bismuto (Bi)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,021	20,05	2,4E+0
Calcio (Ca)	16746	08/10/2020	mg/kg	10,6	13,8	2052	1,2E+2
Cadmio (Cd)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,050	1,645	1,3E-1
Cobalto (Co)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,008	0,050	2,282	2,3E-1
Cromo (Cr)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	1,74	2,0E-1
Cobre (Cu)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,050	212,9	1,5E+1
Hierro (Fe)	16746	08/10/2020	mg/kg	1,9	11,0	7723	6,4E+2
Mercurio (Hg)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,407	3,1E-2
Potasio (K)	16746	08/10/2020	mg/kg	1,8	2,3	44,7	4,9E+0
Litio (Li)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,035	1,106	1,2E-1
Manganeso (Mn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,50	1120	3,5E+1
Molibdeno (Mo)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,11	0,11	1,1E-1
Níquel (Ni)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,10	0,50	2,08	5,8E-1
Plomo (Pb)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	1106	4,0E+1
Antimonio (Sb)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,32	2,26	5,1E-1
Selenio (Se)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	08/10/2020	mg/kg	9,8	23,7	668,8	4,8E+1
Estaño (Sn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,7	6,4	1,1E+0
Titanio (Ti)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,09	0,13	9,3E-2
Talio (Tl)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,002	0,295	2,7E-2
Uranio (U)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,338	5,0E-2
Vanadio (V)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,04	4,81	3,3E-1
Zinc (Zn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,21	5,00	559,5	2,4E+1

INFORME DE ENSAYO: 48728/2020

Nº ALS LS						410537/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						26/09/2020	
Hora de Muestreo						14:28:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-21A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,653	8,8E-2
Aluminio (Al)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,4	2,4	1352	1,2E+2
Arsénico (As)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,30	33,07	3,0E+0
Bario (Ba)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,04	0,25	62,53	5,6E+0
Berilio (Be)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,234	2,8E-2
Bismuto (Bi)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,021	21,41	2,6E+0
Calcio (Ca)	16746	08/10/2020	mg/kg	10,6	13,8	1190	7,5E+1
Cadmio (Cd)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,050	1,860	1,4E-1
Cobalto (Co)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,008	0,050	3,143	3,0E-1
Cromo (Cr)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	1,57	1,9E-1
Cobre (Cu)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,050	463,5	2,4E+1
Hierro (Fe)	16746	08/10/2020	mg/kg	1,9	11,0	7842	6,4E+2
Mercurio (Hg)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	1,361	5,8E-2
Potasio (K)	16746	08/10/2020	mg/kg	1,8	2,3	44,0	4,8E+0
Litio (Li)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,035	1,075	1,2E-1
Manganeso (Mn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,50	1788	4,9E+1
Molibdeno (Mo)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,11	0,25	1,2E-1
Níquel (Ni)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,10	0,50	2,26	5,9E-1
Plomo (Pb)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	1091	3,9E+1
Antimonio (Sb)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,32	1,72	4,5E-1
Selenio (Se)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	08/10/2020	mg/kg	9,8	23,7	603,6	4,5E+1
Estaño (Sn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,7	2,8	8,4E-1
Titanio (Ti)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,09	0,27	1,0E-1
Talio (Tl)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,002	0,691	6,1E-2
Uranio (U)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,442	6,0E-2
Vanadio (V)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,04	5,10	3,5E-1
Zinc (Zn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,21	5,00	392,4	1,9E+1

Nº ALS LS						410538/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						28/09/2020	
Hora de Muestreo						14:35:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CA-04B	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)							
Plata (Ag)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,015	0,270	4,4E-2
Aluminio (Al)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,4	2,4	478,4	5,5E+1
Arsénico (As)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,04	0,25	6,13	7,5E-1
Berilio (Be)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,007	0,012	0,119	2,0E-2
Bismuto (Bi)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,021	1,931	2,5E-1
Calcio (Ca)	16746	08/10/2020	mg/kg	10,6	13,8	71,9	1,7E+1
Cadmio (Cd)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,004	0,050	0,370	4,6E-2
Cobalto (Co)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,008	0,050	0,680	9,7E-2
Cromo (Cr)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	1,29	1,7E-1
Cobre (Cu)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,050	259,2	1,7E+1
Hierro (Fe)	16746	08/10/2020	mg/kg	1,9	11,0	14958	8,2E+2
Mercurio (Hg)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,284	2,7E-2
Potasio (K)	16746	08/10/2020	mg/kg	1,8	2,3	616,5	3,9E+1
Litio (Li)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,006	0,035	0,689	8,9E-2
Manganeso (Mn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,50	167,2	1,3E+1
Molibdeno (Mo)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,02	0,11	< 0,11	NE

INFORME DE ENSAYO: 48728/2020

Nº ALS LS						410538/2020-4.0	
Fecha de Muestreo						28/09/2020	
Hora de Muestreo						14:35:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CA-04B	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Níquel (Ni)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,10	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	255,8	1,8E+1
Antimonio (Sb)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,32	< 0,32	NE
Selenio (Se)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16746	08/10/2020	mg/kg	9,8	23,7	540,9	4,1E+1
Estaño (Sn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,005	0,026	< 0,026	NE
Estroncio (Sr)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,1	0,7	5,0	9,8E-1
Titanio (Ti)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,06	0,09	< 0,09	NE
Talio (Tl)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,001	0,002	7,049	6,0E-1
Uranio (U)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,003	0,019	0,529	6,9E-2
Vanadio (V)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,01	0,04	1,29	1,2E-1
Zinc (Zn)	16746	08/10/2020	mg/kg	0,21	5,00	171,8	8,9E+0

Muestras del item: 9

Nº ALS LS						410536/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						26/09/2020	
Hora de Muestreo						14:01:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-25-2A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,012	1,088	1,4E-1
Aluminio (Al)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,6	3,2	3023	2,0E+2
Arsénico (As)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,30	22,50	2,1E+0
Bario (Ba)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,25	60,62	5,4E+0
Berilio (Be)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,167	3,4E-2
Bismuto (Bi)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,004	0,022	2,271	2,9E-1
Calcio (Ca)	16749	07/10/2020	mg/kg	3,0	9,9	968,4	6,1E+1
Cadmio (Cd)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,258	3,3E-2
Cobalto (Co)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,009	0,050	0,761	1,1E-1
Cromo (Cr)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	3,43	3,2E-1
Cobre (Cu)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,007	0,050	243,3	1,7E+1
Hierro (Fe)	16749	07/10/2020	mg/kg	1,1	11,0	2585	3,0E+2
Mercurio (Hg)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	35,11	1,3E+0
Potasio (K)	16749	07/10/2020	mg/kg	3,7	5,1	66,5	8,8E+0
Litio (Li)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,005	0,028	3,028	2,8E-1
Manganeso (Mn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,08	0,50	152,8	1,3E+1
Molibdeno (Mo)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,06	0,08	6,1E-2
Níquel (Ni)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	2,07	3,5E-1
Plomo (Pb)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	604,8	3,0E+1
Antimonio (Sb)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,17	0,71	2,2E-1
Selenio (Se)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	0,95	2,2E-1
Silicio (Si)	16749	07/10/2020	mg/kg	4,4	11,6	1663	9,9E+1
Estaño (Sn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,1	0,4	10,5	1,1E+0
Titanio (Ti)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,07	0,24	< 0,24	NE
Talio (Tl)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,403	4,1E-2
Uranio (U)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,412	4,9E-2
Vanadio (V)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	1,43	1,3E-1
Zinc (Zn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,12	5,00	173,6	9,0E+0

INFORME DE ENSAYO: 48728/2020

Nº ALS LS						410537/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						26/09/2020	
Hora de Muestreo						14:28:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-21A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,012	2,024	2,4E-1
Aluminio (Al)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,6	3,2	3267	2,1E+2
Arsénico (As)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,30	31,27	2,8E+0
Bario (Ba)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,25	92,55	8,1E+0
Berilio (Be)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,238	3,9E-2
Bismuto (Bi)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,004	0,022	1,915	2,5E-1
Calcio (Ca)	16749	07/10/2020	mg/kg	3,0	9,9	643,0	4,3E+1
Cadmio (Cd)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,308	3,6E-2
Cobalto (Co)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,009	0,050	0,750	1,1E-1
Cromo (Cr)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	2,67	2,7E-1
Cobre (Cu)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,007	0,050	275,8	1,8E+1
Hierro (Fe)	16749	07/10/2020	mg/kg	1,1	11,0	1990	2,3E+2
Mercurio (Hg)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	30,88	1,2E+0
Potasio (K)	16749	07/10/2020	mg/kg	3,7	5,1	80,3	9,6E+0
Litio (Li)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,005	0,028	5,345	4,7E-1
Manganeso (Mn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,08	0,50	125,8	1,2E+1
Molibdeno (Mo)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,06	0,13	6,4E-2
Níquel (Ni)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	1,84	3,4E-1
Plomo (Pb)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	563,6	2,9E+1
Antimonio (Sb)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,17	0,38	1,9E-1
Selenio (Se)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	0,61	1,8E-1
Silicio (Si)	16749	07/10/2020	mg/kg	4,4	11,6	2576	1,4E+2
Estaño (Sn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,1	0,4	5,4	7,4E-1
Titanio (Ti)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,07	0,24	0,34	2,5E-1
Talio (Tl)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	0,748	7,0E-2
Uranio (U)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,462	5,4E-2
Vanadio (V)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	1,23	1,2E-1
Zinc (Zn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,12	5,00	137,2	7,7E+0

Nº ALS LS						410538/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						28/09/2020	
Hora de Muestreo						14:35:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CA-04B	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS (Tessier- Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)							
Plata (Ag)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,012	1,384	1,7E-1
Aluminio (Al)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,6	3,2	1163	1,1E+2
Arsénico (As)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,30	< 0,30	NE
Bario (Ba)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,25	73,86	6,5E+0
Berilio (Be)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,007	0,024	0,063	2,7E-2
Bismuto (Bi)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,004	0,022	0,249	4,9E-2
Calcio (Ca)	16749	07/10/2020	mg/kg	3,0	9,9	79,4	1,4E+1
Cadmio (Cd)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,003	0,050	0,057	2,0E-2
Cobalto (Co)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,009	0,050	0,207	6,2E-2
Cromo (Cr)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,08	1,16	1,6E-1
Cobre (Cu)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,007	0,050	94,49	7,4E+0
Hierro (Fe)	16749	07/10/2020	mg/kg	1,1	11,0	2681	3,1E+2
Mercurio (Hg)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	5,819	2,2E-1
Potasio (K)	16749	07/10/2020	mg/kg	3,7	5,1	468,0	3,3E+1
Litio (Li)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,005	0,028	0,934	1,0E-1
Manganeso (Mn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,08	0,50	13,95	1,9E+0
Molibdeno (Mo)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,06	< 0,06	NE

INFORME DE ENSAYO: 48728/2020

Nº ALS LS						410538/2020-5.0	
Fecha de Muestreo						28/09/2020	
Hora de Muestreo						14:35:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CA-04B	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Níquel (Ni)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,04	0,50	< 0,50	NE
Plomo (Pb)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,02	0,50	418,9	2,6E+1
Antimonio (Sb)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,17	< 0,17	NE
Selenio (Se)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	< 0,50	NE
Silicio (Si)	16749	07/10/2020	mg/kg	4,4	11,6	666,6	4,8E+1
Estaño (Sn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,005	0,031	< 0,031	NE
Estroncio (Sr)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,1	0,4	6,0	7,8E-1
Titanio (Ti)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,07	0,24	< 0,24	NE
Talio (Tl)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,001	0,007	8,221	7,1E-1
Uranio (U)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,002	0,010	0,313	3,9E-2
Vanadio (V)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	< 0,05	NE
Zinc (Zn)	16749	07/10/2020	mg/kg	0,12	5,00	58,71	3,9E+0

Muestras del item: 9

Nº ALS LS						410536/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						26/09/2020	
Hora de Muestreo						14:01:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-25-2A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,007	0,013	71,05	5,0E+0
Aluminio (Al)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,2	1,1	5435	2,4E+2
Arsénico (As)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,04	0,30	548,9	2,6E+1
Bario (Ba)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,03	0,25	184,6	1,4E+1
Berilio (Be)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,168	4,9E-2
Bismuto (Bi)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,008	0,028	91,43	1,1E+1
Calcio (Ca)	16752	12/10/2020	mg/Kg	6,7	14,9	351,7	3,2E+1
Cadmio (Cd)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,006	0,050	0,989	9,4E-2
Cobalto (Co)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,005	0,050	1,466	1,5E-1
Cromo (Cr)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	6,84	5,5E-1
Cobre (Cu)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,02	0,05	113,3	8,7E+0
Hierro (Fe)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,4	2,0	30018	1,0E+3
Mercurio (Hg)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,001	0,010	222,3	8,4E+0
Potasio (K)	16752	12/10/2020	mg/Kg	1,9	5,1	562,3	3,9E+1
Litio (Li)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,005	0,029	5,853	5,1E-1
Manganeso (Mn)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,1	0,5	157,3	1,3E+1
Molibdeno (Mo)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,03	0,19	1,43	2,6E-1
Níquel (Ni)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	4,91	4,7E-1
Plomo (Pb)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	963,3	3,7E+1
Antimonio (Sb)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,05	0,25	146,1	1,3E+1
Selenio (Se)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,09	0,50	2,51	4,6E-1
Silicio (Si)	16752	12/10/2020	mg/Kg	1,4	4,7	307,2	2,5E+1
Estaño (Sn)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,008	0,047	8,816	8,6E-1
Estroncio (Sr)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,1	0,6	17,7	1,7E+0
Titanio (Ti)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,10	0,13	22,88	1,8E+0
Talio (Tl)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,004	0,021	1,127	1,2E-1
Uranio (U)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,702	7,6E-2
Vanadio (V)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,01	0,05	17,66	1,1E+0
Zinc (Zn)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,12	5,00	569,0	2,4E+1

INFORME DE ENSAYO: 48728/2020

Nº ALS LS						410537/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						26/09/2020	
Hora de Muestreo						14:28:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CS-PRS-21A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,007	0,013	76,50	5,3E+0
Aluminio (Al)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,2	1,1	5888	2,4E+2
Arsénico (As)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,04	0,30	840,7	3,3E+1
Bario (Ba)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,03	0,25	165,5	1,3E+1
Berilio (Be)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,192	5,1E-2
Bismuto (Bi)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,008	0,028	119,0	1,4E+1
Calcio (Ca)	16752	12/10/2020	mg/Kg	6,7	14,9	300,8	3,0E+1
Cadmio (Cd)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,006	0,050	1,022	9,6E-2
Cobalto (Co)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,005	0,050	1,710	1,7E-1
Cromo (Cr)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	7,45	5,9E-1
Cobre (Cu)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,02	0,05	220,7	1,5E+1
Hierro (Fe)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,4	2,0	41363	1,1E+3
Mercurio (Hg)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,001	0,010	256,6	9,6E+0
Potasio (K)	16752	12/10/2020	mg/Kg	1,9	5,1	628,6	4,3E+1
Litio (Li)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,005	0,029	6,451	5,6E-1
Manganeso (Mn)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,1	0,5	221,3	1,5E+1
Molibdeno (Mo)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,03	0,19	2,07	3,0E-1
Níquel (Ni)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	5,27	4,9E-1
Plomo (Pb)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	1731	5,1E+1
Antimonio (Sb)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,05	0,25	143,6	1,2E+1
Selenio (Se)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,09	0,50	3,32	5,7E-1
Silicio (Si)	16752	12/10/2020	mg/Kg	1,4	4,7	272,3	2,3E+1
Estaño (Sn)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,008	0,047	8,836	8,6E-1
Estroncio (Sr)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,1	0,6	19,9	1,9E+0
Titanio (Ti)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,10	0,13	26,30	2,0E+0
Talio (Tl)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,004	0,021	1,633	1,6E-1
Uranio (U)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,941	1,0E-1
Vanadio (V)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,01	0,05	18,68	1,2E+0
Zinc (Zn)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,12	5,00	586,7	2,4E+1

Nº ALS LS						410538/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						28/09/2020	
Hora de Muestreo						14:35:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CA-04B	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metal por ICP-MS (Tessier- Residual Etapa 6)							
Plata (Ag)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,007	0,013	2,256	2,7E-1
Aluminio (Al)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,2	1,1	2651	1,8E+2
Arsénico (As)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,04	0,30	653,9	2,9E+1
Bario (Ba)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,03	0,25	34,61	3,1E+0
Berilio (Be)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,007	0,040	0,084	4,3E-2
Bismuto (Bi)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,008	0,028	10,27	1,2E+0
Calcio (Ca)	16752	12/10/2020	mg/Kg	6,7	14,9	52,9	1,7E+1
Cadmio (Cd)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,006	0,050	0,110	3,8E-2
Cobalto (Co)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,005	0,050	1,018	1,1E-1
Cromo (Cr)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,01	0,05	7,38	5,9E-1
Cobre (Cu)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,02	0,05	442,1	2,4E+1
Hierro (Fe)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,4	2,0	102340	1,5E+3
Mercurio (Hg)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,001	0,010	5,009	1,9E-1
Potasio (K)	16752	12/10/2020	mg/Kg	1,9	5,1	2041	1,3E+2
Litio (Li)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,005	0,029	2,300	2,2E-1
Manganeso (Mn)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,1	0,5	77,9	9,0E+0
Molibdeno (Mo)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,03	0,19	2,46	3,3E-1

INFORME DE ENSAYO: 48728/2020

Nº ALS LS						410538/2020-6.0	
Fecha de Muestreo						28/09/2020	
Hora de Muestreo						14:35:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						CA-04B	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Níquel (Ni)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,03	0,50	3,59	3,9E-1
Plomo (Pb)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,01	0,50	1540	4,8E+1
Antimonio (Sb)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,05	0,25	7,83	9,8E-1
Selenio (Se)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,09	0,50	0,53	2,0E-1
Silicio (Si)	16752	12/10/2020	mg/Kg	1,4	4,7	304,4	2,5E+1
Estaño (Sn)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,008	0,047	1,533	1,8E-1
Estroncio (Sr)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,1	0,6	16,6	1,7E+0
Titanio (Ti)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,10	0,13	17,47	1,4E+0
Talio (Tl)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,004	0,021	25,10	2,2E+0
Uranio (U)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,002	0,009	0,220	3,0E-2
Vanadio (V)	16752	12/10/2020	mg/Kg	0,01	0,05	12,71	8,2E-1
Zinc (Zn)	16752	12/10/2020	mg/kg	0,12	5,00	378,6	1,8E+1

Observaciones

- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- En relación a la estimación de incertidumbre
    - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
    - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
    - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
    - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
        - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación/mayores al rango máximo de trabajo, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
        - --- = No cuenta con incertidumbre de la medición, por ser analizados por un laboratorio tercero y/o datos proporcionados por el cliente.
- Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
- Procedencia de la muestra: SIMON BOLIVAR - PASCO – PASCO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Aluminio (Al)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	07/10/2020
Aluminio (Al)	1,0	2,5	mg/kg	< 1,0	08/10/2020
Aluminio (Al)	0,2	1,1	mg/kg	< 0,2	08/10/2020
Aluminio (Al)	0,4	2,4	mg/kg	< 0,4	08/10/2020
Aluminio (Al)	0,6	3,2	mg/kg	< 0,6	07/10/2020
Aluminio (Al)	0,2	1,1	mg/kg	< 0,2	12/10/2020
Antimonio (Sb)	0,02	0,09	mg/kg	< 0,02	07/10/2020
Antimonio (Sb)	0,02	0,13	mg/kg	< 0,02	08/10/2020
Antimonio (Sb)	0,01	0,05	mg/kg	< 0,01	08/10/2020
Antimonio (Sb)	0,06	0,32	mg/kg	< 0,06	08/10/2020
Antimonio (Sb)	0,03	0,17	mg/kg	< 0,03	07/10/2020
Antimonio (Sb)	0,05	0,25	mg/kg	< 0,05	12/10/2020
Arsénico (As)	0,02	0,30	mg/kg	< 0,02	07/10/2020
Arsénico (As)	0,004	0,300	mg/kg	< 0,004	08/10/2020
Arsénico (As)	0,01	0,30	mg/kg	< 0,01	08/10/2020
Arsénico (As)	0,02	0,30	mg/kg	< 0,02	08/10/2020
Arsénico (As)	0,03	0,30	mg/kg	< 0,03	07/10/2020
Arsénico (As)	0,04	0,30	mg/kg	< 0,04	12/10/2020
Bario (Ba)	0,02	0,25	mg/kg	< 0,02	07/10/2020
Bario (Ba)	0,08	0,50	mg/kg	< 0,08	08/10/2020

INFORME DE ENSAYO: 48728/2020

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Bario (Ba)	0,02	0,25	mg/kg	< 0,02	08/10/2020
Bario (Ba)	0,04	0,25	mg/kg	< 0,04	08/10/2020
Bario (Ba)	0,03	0,25	mg/kg	< 0,03	07/10/2020
Bario (Ba)	0,03	0,25	mg/kg	< 0,03	12/10/2020
Berilio (Be)	0,01	0,03	mg/kg	< 0,01	07/10/2020
Berilio (Be)	0,003	0,018	mg/kg	< 0,003	08/10/2020
Berilio (Be)	0,004	0,025	mg/kg	< 0,004	08/10/2020
Berilio (Be)	0,007	0,012	mg/kg	< 0,007	08/10/2020
Berilio (Be)	0,007	0,024	mg/kg	< 0,007	07/10/2020
Berilio (Be)	0,007	0,040	mg/kg	< 0,007	12/10/2020
Bismuto (Bi)	0,01	0,04	mg/kg	< 0,01	07/10/2020
Bismuto (Bi)	0,003	0,015	mg/kg	< 0,003	08/10/2020
Bismuto (Bi)	0,001	0,008	mg/kg	< 0,001	08/10/2020
Bismuto (Bi)	0,004	0,021	mg/kg	< 0,004	08/10/2020
Bismuto (Bi)	0,004	0,022	mg/kg	< 0,004	07/10/2020
Bismuto (Bi)	0,008	0,028	mg/kg	< 0,008	12/10/2020
Cadmio (Cd)	0,002	0,050	mg/kg	< 0,002	07/10/2020
Cadmio (Cd)	0,002	0,050	mg/kg	< 0,002	08/10/2020
Cadmio (Cd)	0,002	0,050	mg/kg	< 0,002	08/10/2020
Cadmio (Cd)	0,004	0,050	mg/kg	< 0,004	08/10/2020
Cadmio (Cd)	0,003	0,050	mg/kg	< 0,003	07/10/2020
Cadmio (Cd)	0,006	0,050	mg/kg	< 0,006	12/10/2020
Calcio (Ca)	1,9	6,8	mg/kg	< 1,9	08/10/2020
Calcio (Ca)	0,8	4,6	mg/kg	< 0,8	08/10/2020
Calcio (Ca)	10,6	13,8	mg/kg	< 10,6	08/10/2020
Calcio (Ca)	3,0	9,9	mg/kg	< 3,0	07/10/2020
Calcio (Ca)	6,7	14,9	mg/kg	< 6,7	12/10/2020
Cobalto (Co)	0,01	0,05	mg/kg	< 0,01	07/10/2020
Cobalto (Co)	0,003	0,050	mg/kg	< 0,003	08/10/2020
Cobalto (Co)	0,002	0,050	mg/kg	< 0,002	08/10/2020
Cobalto (Co)	0,008	0,050	mg/kg	< 0,008	08/10/2020
Cobalto (Co)	0,009	0,050	mg/kg	< 0,009	07/10/2020
Cobalto (Co)	0,005	0,050	mg/kg	< 0,005	12/10/2020
Cobre (Cu)	0,01	0,05	mg/kg	< 0,01	07/10/2020
Cobre (Cu)	0,02	0,05	mg/kg	< 0,02	08/10/2020
Cobre (Cu)	0,004	0,050	mg/kg	< 0,004	08/10/2020
Cobre (Cu)	0,006	0,050	mg/kg	< 0,006	08/10/2020
Cobre (Cu)	0,007	0,050	mg/kg	< 0,007	07/10/2020
Cobre (Cu)	0,02	0,05	mg/kg	< 0,02	12/10/2020
Cromo (Cr)	0,006	0,031	mg/kg	< 0,006	07/10/2020
Cromo (Cr)	0,01	0,03	mg/kg	< 0,01	08/10/2020
Cromo (Cr)	0,01	0,03	mg/kg	< 0,01	08/10/2020
Cromo (Cr)	0,02	0,08	mg/kg	< 0,02	08/10/2020
Cromo (Cr)	0,02	0,08	mg/kg	< 0,02	07/10/2020
Cromo (Cr)	0,01	0,05	mg/kg	< 0,01	12/10/2020
Estaño (Sn)	0,003	0,016	mg/kg	< 0,003	07/10/2020
Estaño (Sn)	0,01	0,03	mg/kg	< 0,01	08/10/2020
Estaño (Sn)	0,002	0,014	mg/kg	< 0,002	08/10/2020
Estaño (Sn)	0,005	0,026	mg/kg	< 0,005	08/10/2020
Estaño (Sn)	0,005	0,031	mg/kg	< 0,005	07/10/2020
Estaño (Sn)	0,008	0,047	mg/kg	< 0,008	12/10/2020
Estroncio (Sr)	0,1	0,4	mg/kg	< 0,1	07/10/2020
Estroncio (Sr)	0,03	0,16	mg/kg	< 0,03	08/10/2020
Estroncio (Sr)	0,1	0,3	mg/kg	< 0,1	08/10/2020
Estroncio (Sr)	0,1	0,7	mg/kg	< 0,1	08/10/2020
Estroncio (Sr)	0,1	0,4	mg/kg	< 0,1	07/10/2020
Estroncio (Sr)	0,1	0,6	mg/kg	< 0,1	12/10/2020
Hierro (Fe)	0,9	2,0	mg/kg	< 0,9	07/10/2020
Hierro (Fe)	0,2	2,0	mg/kg	< 0,2	08/10/2020
Hierro (Fe)	1,1	11,0	mg/kg	< 1,1	07/10/2020
Hierro (Fe)	0,4	2,0	mg/kg	< 0,4	12/10/2020

INFORME DE ENSAYO: 48728/2020

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Litio (Li)	0,002	0,011	mg/kg	< 0,002	07/10/2020
Litio (Li)	0,01	0,03	mg/kg	< 0,01	08/10/2020
Litio (Li)	0,003	0,019	mg/kg	< 0,003	08/10/2020
Litio (Li)	0,006	0,035	mg/kg	< 0,006	08/10/2020
Litio (Li)	0,005	0,028	mg/kg	< 0,005	07/10/2020
Litio (Li)	0,005	0,029	mg/kg	< 0,005	12/10/2020
Manganeso (Mn)	0,04	0,50	mg/kg	< 0,04	07/10/2020
Manganeso (Mn)	0,1	0,5	mg/kg	< 0,1	08/10/2020
Manganeso (Mn)	0,02	0,50	mg/kg	< 0,02	08/10/2020
Manganeso (Mn)	0,06	0,50	mg/kg	< 0,06	08/10/2020
Manganeso (Mn)	0,08	0,50	mg/kg	< 0,08	07/10/2020
Manganeso (Mn)	0,1	0,5	mg/kg	< 0,1	12/10/2020
Mercurio (Hg)	0,002	0,010	mg/kg	< 0,002	07/10/2020
Mercurio (Hg)	0,001	0,010	mg/kg	< 0,001	08/10/2020
Mercurio (Hg)	0,001	0,010	mg/kg	< 0,001	08/10/2020
Mercurio (Hg)	0,002	0,010	mg/kg	< 0,002	08/10/2020
Mercurio (Hg)	0,002	0,010	mg/kg	< 0,002	07/10/2020
Mercurio (Hg)	0,001	0,010	mg/kg	< 0,001	12/10/2020
Molibdeno (Mo)	0,02	0,09	mg/kg	< 0,02	07/10/2020
Molibdeno (Mo)	0,05	0,25	mg/kg	< 0,05	08/10/2020
Molibdeno (Mo)	0,02	0,08	mg/kg	< 0,02	08/10/2020
Molibdeno (Mo)	0,02	0,11	mg/kg	< 0,02	08/10/2020
Molibdeno (Mo)	0,01	0,06	mg/kg	< 0,01	07/10/2020
Molibdeno (Mo)	0,03	0,19	mg/kg	< 0,03	12/10/2020
Níquel (Ni)	0,03	0,50	mg/kg	< 0,03	07/10/2020
Níquel (Ni)	0,03	0,50	mg/kg	< 0,03	08/10/2020
Níquel (Ni)	0,02	0,50	mg/kg	< 0,02	08/10/2020
Níquel (Ni)	0,10	0,50	mg/kg	< 0,10	08/10/2020
Níquel (Ni)	0,04	0,50	mg/kg	< 0,04	07/10/2020
Níquel (Ni)	0,03	0,50	mg/kg	< 0,03	12/10/2020
Plata (Ag)	0,001	0,007	mg/kg	< 0,001	07/10/2020
Plata (Ag)	0,002	0,009	mg/kg	< 0,002	08/10/2020
Plata (Ag)	0,0004	0,0012	mg/kg	< 0,0004	08/10/2020
Plata (Ag)	0,003	0,015	mg/kg	< 0,003	08/10/2020
Plata (Ag)	0,002	0,012	mg/kg	< 0,002	07/10/2020
Plata (Ag)	0,007	0,013	mg/kg	< 0,007	12/10/2020
Plomo (Pb)	0,01	0,50	mg/kg	< 0,01	07/10/2020
Plomo (Pb)	0,01	0,50	mg/kg	< 0,01	08/10/2020
Plomo (Pb)	0,01	0,50	mg/kg	< 0,01	08/10/2020
Plomo (Pb)	0,04	0,50	mg/kg	< 0,04	08/10/2020
Plomo (Pb)	0,02	0,50	mg/kg	< 0,02	07/10/2020
Plomo (Pb)	0,01	0,50	mg/kg	< 0,01	12/10/2020
Potasio (K)	0,6	1,8	mg/kg	< 0,6	07/10/2020
Potasio (K)	0,6	1,8	mg/kg	< 0,6	08/10/2020
Potasio (K)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	08/10/2020
Potasio (K)	1,8	2,3	mg/kg	< 1,8	08/10/2020
Potasio (K)	3,7	5,1	mg/kg	< 3,7	07/10/2020
Potasio (K)	1,9	5,1	mg/kg	< 1,9	12/10/2020
Selenio (Se)	0,02	0,50	mg/kg	< 0,02	07/10/2020
Selenio (Se)	0,10	0,50	mg/kg	< 0,10	08/10/2020
Selenio (Se)	0,07	0,50	mg/kg	< 0,07	08/10/2020
Selenio (Se)	0,06	0,50	mg/kg	< 0,06	08/10/2020
Selenio (Se)	0,03	0,50	mg/kg	< 0,03	07/10/2020
Selenio (Se)	0,09	0,50	mg/kg	< 0,09	12/10/2020
Silicio (Si)	2,0	4,7	mg/kg	< 2,0	07/10/2020
Silicio (Si)	0,7	1,6	mg/kg	< 0,7	08/10/2020
Silicio (Si)	1,9	5,0	mg/kg	< 1,9	08/10/2020
Silicio (Si)	9,8	23,7	mg/kg	< 9,8	08/10/2020
Silicio (Si)	4,4	11,6	mg/kg	< 4,4	07/10/2020
Silicio (Si)	1,4	4,7	mg/kg	< 1,4	12/10/2020
Talio (Tl)	0,001	0,006	mg/kg	< 0,001	07/10/2020

INFORME DE ENSAYO: 48728/2020

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Talio (Tl)	0,001	0,007	mg/kg	< 0,001	08/10/2020
Talio (Tl)	0,006	0,031	mg/kg	< 0,006	08/10/2020
Talio (Tl)	0,001	0,002	mg/kg	< 0,001	08/10/2020
Talio (Tl)	0,001	0,007	mg/kg	< 0,001	07/10/2020
Talio (Tl)	0,004	0,021	mg/kg	< 0,004	12/10/2020
Titanio (Ti)	0,05	0,15	mg/kg	< 0,05	07/10/2020
Titanio (Ti)	0,05	0,09	mg/kg	< 0,05	08/10/2020
Titanio (Ti)	0,02	0,05	mg/kg	< 0,02	08/10/2020
Titanio (Ti)	0,06	0,09	mg/kg	< 0,06	08/10/2020
Titanio (Ti)	0,07	0,24	mg/kg	< 0,07	07/10/2020
Titanio (Ti)	0,10	0,13	mg/kg	< 0,10	12/10/2020
Uranio (U)	0,011	0,006	mg/kg	< 0,011	07/10/2020
Uranio (U)	0,002	0,009	mg/kg	< 0,002	08/10/2020
Uranio (U)	0,001	0,003	mg/kg	< 0,001	08/10/2020
Uranio (U)	0,003	0,019	mg/kg	< 0,003	08/10/2020
Uranio (U)	0,002	0,010	mg/kg	< 0,002	07/10/2020
Uranio (U)	0,002	0,009	mg/kg	< 0,002	12/10/2020
Vanadio (V)	0,001	0,008	mg/kg	< 0,001	07/10/2020
Vanadio (V)	0,005	0,026	mg/kg	< 0,005	08/10/2020
Vanadio (V)	0,01	0,04	mg/kg	< 0,01	08/10/2020
Vanadio (V)	0,01	0,05	mg/kg	< 0,01	07/10/2020
Vanadio (V)	0,01	0,05	mg/kg	< 0,01	12/10/2020
Zinc (Zn)	0,1	5,0	mg/kg	< 0,1	07/10/2020
Zinc (Zn)	0,1	5,0	mg/kg	< 0,1	08/10/2020
Zinc (Zn)	0,04	5,00	mg/kg	< 0,04	08/10/2020
Zinc (Zn)	0,21	5,00	mg/kg	< 0,21	08/10/2020
Zinc (Zn)	0,12	5,00	mg/kg	< 0,12	07/10/2020
Zinc (Zn)	0,12	5,00	mg/kg	< 0,12	12/10/2020

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
pH en Pasta	8,860	---	20/10/2020
Potencial de Acidez Máximo	99,2	80-120	27/09/2020

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
MF-12D-A	Cliente	Suelo	05/10/2020	28/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
MF-12D-A	Cliente	Suelo	05/10/2020	28/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
MF-12D-A	Cliente	Suelo	05/10/2020	28/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
MF-12D-A	Cliente	Suelo	05/10/2020	28/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
MF-12D-A	Cliente	Suelo	05/10/2020	28/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
MF-12D-A	Cliente	Suelo	05/10/2020	28/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-PRS-25-2A	Cliente	Suelo	05/10/2020	26/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-PRS-21A	Cliente	Suelo	05/10/2020	26/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-04B	Cliente	Suelo	05/10/2020	28/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

INFORME DE ENSAYO: 48728/2020

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CS-PRS-25-2A	Cliente	Suelo	05/10/2020	26/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-PRS-21A	Cliente	Suelo	05/10/2020	26/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-04B	Cliente	Suelo	05/10/2020	28/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-PRS-25-2A	Cliente	Suelo	05/10/2020	26/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-PRS-21A	Cliente	Suelo	05/10/2020	26/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-04B	Cliente	Suelo	05/10/2020	28/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-PRS-25-2A	Cliente	Suelo	05/10/2020	26/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-PRS-21A	Cliente	Suelo	05/10/2020	26/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-04B	Cliente	Suelo	05/10/2020	28/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-PRS-25-2A	Cliente	Suelo	05/10/2020	26/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-PRS-21A	Cliente	Suelo	05/10/2020	26/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-04B	Cliente	Suelo	05/10/2020	28/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-PRS-25-2A	Cliente	Suelo	05/10/2020	26/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CS-PRS-21A	Cliente	Suelo	05/10/2020	26/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-04B	Cliente	Suelo	05/10/2020	28/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
9207	PER	Azufre Total - Tercerizado	Azufre Total por Combustion mediante horno Leco y espectroscopia infrarroja	Basado en ASTM E1915-97
8171	LME	Grado de Efervescencia Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
16752	LME	Metal por ICP-MS (Tessier-Residual Etapa 6)	EPA 6020 B Rev. 2. July 2014	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
16736	LME	Metales por ICP-MS (Tessier-Extraíbles Etapa 1)	EPA 6020 B Rev. 2. July 2014	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
16746	LME	Metales por ICP-MS (Tessier-Fácilmente Reducibles y Óxidos de Hierro Etapa 4)	EPA 6020 B Rev. 2. July 2014	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
16739	LME	Metales por ICP-MS (Tessier-Intercambiable y Adsorbida Etapa 2)	EPA 6020 B Rev. 2. July 2014	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
16743	LME	Metales por ICP-MS (Tessier-Ligado a Carbonatos Etapa 3)	EPA 6020 B Rev. 2. July 2014	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
16749	LME	Metales por ICP-MS (Tessier-Ligado a Materia Orgánica Etapa 5)	EPA 6020 B Rev. 2. July 2014	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
8490	LME	pH en Pasta Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1,	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)

INFORME DE ENSAYO: 48728/2020

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
			Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	
8079	LME	Potencial de Acidez Máximo Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
8080	LME	Potencial de Neutralización Neto Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
7497	LME	Potencial de Neutralización Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
8081	LME	Relación (NP-MPA) Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 48728/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
MF-12D-A	410531/2020-1.0	lstqmns&4135014
MF-12D-A	410531/2020-2.0	trtqmns&4135014
MF-12D-A	410531/2020-3.0	urtqmns&4135014
MF-12D-A	410531/2020-4.0	qrtqmns&4135014
MF-12D-A	410531/2020-5.0	rrtqmns&4135014
MF-12D-A	410531/2020-6.0	srtqmns&4135014
CS-PRS-25-2A	410536/2020-1.0	rnlrmns&4635014
CS-PRS-21A	410537/2020-1.0	nolrmns&4735014
CA-04B	410538/2020-1.0	uolrmns&4835014
CS-PRS-25-2A	410536/2020-2.0	pnlrmns&4635014
CS-PRS-21A	410537/2020-2.0	lolrmns&4735014
CA-04B	410538/2020-2.0	solrmns&4835014

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CS-PRS-25-2A	410536/2020-3.0	qnlrmns&4635014
CS-PRS-21A	410537/2020-3.0	molrmns&4735014
CA-04B	410538/2020-3.0	tolrmns&4835014
CS-PRS-25-2A	410536/2020-4.0	mnlrmns&4635014
CS-PRS-21A	410537/2020-4.0	snlrmns&4735014
CA-04B	410538/2020-4.0	oolrmns&4835014
CS-PRS-25-2A	410536/2020-5.0	nnlrmns&4635014
CS-PRS-21A	410537/2020-5.0	tnlrmns&4735014
CA-04B	410538/2020-5.0	polrmns&4835014
CS-PRS-25-2A	410536/2020-6.0	onlrmns&4635014
CS-PRS-21A	410537/2020-6.0	unlrmns&4735014
CA-04B	410538/2020-6.0	rolrmns&4835014

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
PER: Análisis realizados en un laboratorio de ensayo externo y/o proporcionados por el cliente.
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

BIZALab

BIZ-F-30 Ver. 01

Oefa
2020-E01-082879
30/10/2020 02:15:43 PM

CARTA DE ENTREGA DE INFORME

Lima, 30 de octubre del 2020.

Sres.

SUB-DIRECCION TÉCNICA CIENTÍFICA DE LA DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA

Presente.-

De mi consideración:

Reciba nuestros saludos cordiales y a la vez le hacemos entrega de 1 juego original de Informe de Ensayo realizado por nuestra representada, denominado PTE-001MI-095– Lote 4 Rev.0 "ENSAYO MINERALÓGICO POR MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA DE BARRIDO DE DOS MUESTRAS", emitido el 30 de octubre del 2020 y su respectiva cadena de custodia.

Asimismo, solicitamos a ustedes la revisión y conformidad del presente servicio.

En dicho informe se presentan los resultados de los ensayos solicitados según la propuesta Técnico-Económico PTE-095 Rev.0, bajo la orden de servicio aprobado **OS N° 1557-2020-S.**

Sin otro particular, quedamos de ustedes.

Atentamente,

BIZALAB S.A.C.

Erika Gabriel Tuesta

Gerente

Dirección: Av. Canadá N°358 - B Urb. Santa Catalina
La Victoria Lima 13 Perú
Teléfono: (01) 3407806
E-mail: area.comercial@bizalab.com.pe
Web: www.bizalab.com.pe

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

OS 1557-2020

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	982100089
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Región: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Vicco, Simón Bolívar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412

INF TDR N°: 715-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Fernando Ore

Fecha: (DD-MM-AAAA)

Hora: (24 H)

Medio de Envio:

Aéreo (A) ☐ Fluvial (F) ☐

Terrestre (T) ☐

Otros: _____

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

MUESTRAS (marcar con una x)

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	MUESTRAS	OBSERVACIONES
1.35 kg	CS-DR-25A	20-09-2020	12:40	SU	1	-	-	X	
1.11kg	CA-04D	28-09-2020	14:45	SD	1	-	-	X	

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Fernando Ore Diaz	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Fernando Ore Diaz	
RESPONSABLE 2	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO
Agua Natural: ASR: Agua Superficial de Río; ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna; ASBM: Agua Subterránea de Manantial; ASBT: Agua Subterranea Termal	SU: Suelo
	SEDIMENTO
Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial	SED: Sedimento
	LODO
Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREI: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre; SAL: Salmuera	LD: Lodo
	AGUA
Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento	Agua de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas; AL: Agua de lixiviación; AC: Agua de caldera; AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo

BKV: Blanco Viajero

DUP:Duplicado

Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico

V = Vidrio

E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☐	☐
Preservantes adecuados ***	☐	☐
Refrigeradas	☐	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	☐	☐

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 15-10-2020

Hora de Recepción: 10:36 am

Recibido por: Patricia Yapo.

OBSERVACIONES

BIZALab

LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS PARA LA ACTIVIDAD MINERA E INDUSTRIAL

INFORME DE ENSAYO

ENSAYO MINERALÓGICO POR MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA DE BARRIDO DE DOS MUESTRAS

Para:

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA

OS 1557-2020-S

Aprobado por:

Gerente General: Erika Gabriel

Informe de Ensayo No: PTE-001MI-095 - Lote 4			
REV	**EDICION**	**EMITIDO PARA**	**FECHA**
0	Primera	Información	30-Oct-20

Descargo de Responsabilidad: Los resultados de los ensayos pertenecen solo a las muestras ensayadas y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con Normas del Producto o como certificado del Sistema de Calidad de la entidad que lo produce.

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

I. INTRODUCCION 3

II. RESUMEN EJECUTIVO 4

III. ENSAYO MINERALÓGICO POR MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA DE BARRIDO 5

Muestra CA-04D 5

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra CA-04D. 6

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CA-04D". 7

Muestra CS-DR-25A 34

b. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra CS-DR-25A . 35

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CS-DR-25A". 36

I. INTRODUCCION

A solicitud del ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA, se ha realizado el ensayo mineralógico por Microscopía electrónica de barrido (MEB) de dos muestras.

Las muestras se recibieron en cantidades apropiadas para el análisis a realizar. El servicio corresponde a la PTE-001MI-095-Lote 4, asociado a OS N° 1557-2020-S.

En los estudios por microscopia electrónica de barrido se reportan y corroboraron mediante análisis puntual químico de las fases presentes. Dichos análisis comprenden la determinación de los elementos entre berilio y uranio, reportándose los valores en porcentaje en peso de cada elemento (Wt%) normalizado. Cada análisis se presenta con las imágenes de las regiones estudiadas en el microscopio electrónico de barrido, complementado con imágenes de microscopio óptico de luz reflejada. El límite de detección del análisis por rayos X puntual en el microscopio electrónico de barrido es de 0.1% para los elementos que se presentan en las señales del espectro evaluado. El ensayo se enfocará en la búsqueda de minerales metálicos que presenten incidencia en los aspectos ambientales que el cliente considere.

II. RESUMEN EJECUTIVO

La muestra **CA-04D** presenta una baja proporción de minerales opacos, encontrándose todos como trazas. Los minerales detectados son los siguientes:

- Pirita (FeS_2).
- Goethita (FeO.OH).
- Esfalerita [(Zn,Fe)S].
- Ilmenita ($FeTiO_3$).
- Rabdophana-Ce [$(Ce,La)(PO_4) \cdot H_2O$].
- Zircón ($ZrSiO_4$).
- Aleación hierro-cromo.
- Rutilo (TiO_2).
- Galena (PbS).

La muestra **CS-DR-25A** presenta una baja proporción de minerales opacos, encontrándose todos como trazas. Los minerales detectados son los siguientes:

- Pirita (FeS_2).
- Goethita (FeO.OH).
- Esfalerita [(Zn,Fe)S].
- Rutilo (TiO_2).
- Fosfato de plomo.
- Baritina ($BaSO_4$).
- Galena (PbS).
- Casiterita (SnO_2).
- Calcopirita ($CuFeS_2$).

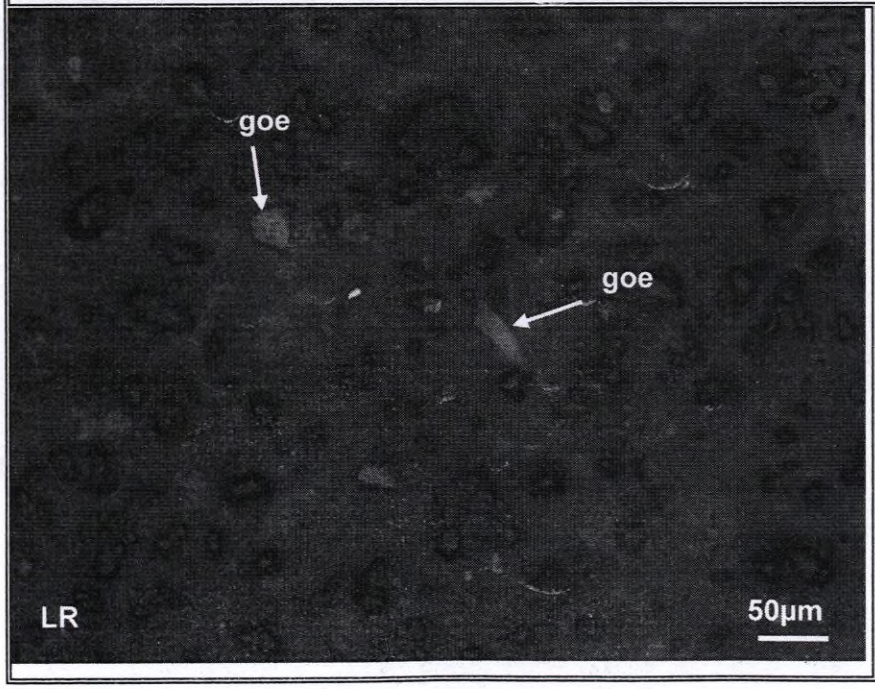
III. ENSAYO MINERALÓGICO POR MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA DE BARRIDO

Muestra CA-04D

La muestra presenta una baja proporción de minerales opacos, encontrándose todos como trazas. Los minerales detectados son los siguientes:

- Pirita (FeS_2).
- Goethita (FeO.OH).
- Esfalerita [(Zn,Fe)S].
- Ilmenita ($FeTiO_3$).
- Rabdophana-Ce [$(Ce,La)(PO_4) \cdot H_2O$].
- Zircón ($ZrSiO_4$).
- Aleación hierro-cromo.
- Rutilo (TiO_2).
- Galena (PbS).

A continuación, se presentan las fotomicrografías más representativas correspondientes a lo observado en la sección en estudio.

FOTOMICROGRAFÍAS	
	Vista en magnificación de 200x de la muestra CA-04D. En menor proporción y como trazas se encuentran goethita (goe).

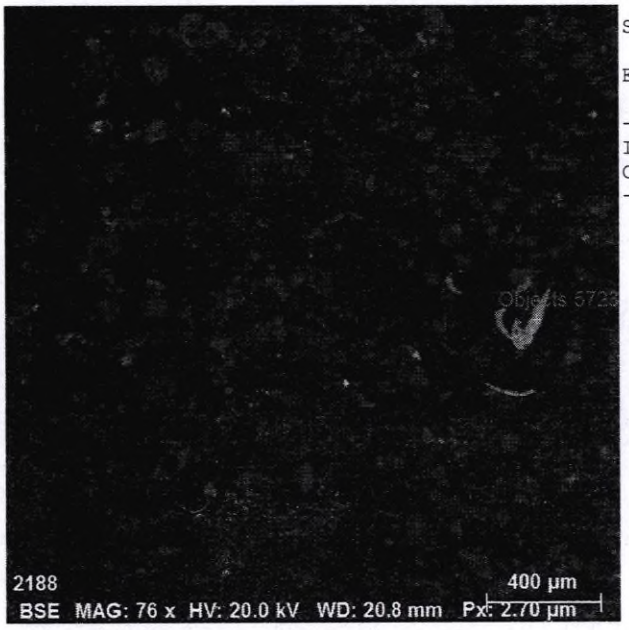
a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra CA-04D.

Tabla 1. Distribución elemental de los minerales identificados en la muestra "**CA-04D**".

Minerales	Composición química (%) en peso												TOTAL
	Fe	Ti	Zn	Zr	Si	Cr	Pb	Ce	La	S	P	O	
Goethita	65.47		0.41									34.13	100
Aleación Fe-Cr	98.15					1.86							100
Ilmenita	34.12	31.51										34.37	100
Rutilo	1.47	59.34										39.19	100
Pirita	46.80									53.2			100
Zircón				55.475	14.935							29.59	100
Galena							87.02			12.98			100
Rabdophana-Ce	5.57							43.96	20.21		20.46	9.80	100
Esfalerita	3.32		61.16							35.52			100

A continuación, se muestran algunas imágenes, composiciones y espectros de los minerales analizados:

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CA-04D".



Spectrum: Objects 5723

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	69.14	39.09	4.84
Oxygen	30.86	60.91	11.13
Total:	100.00	100.00	

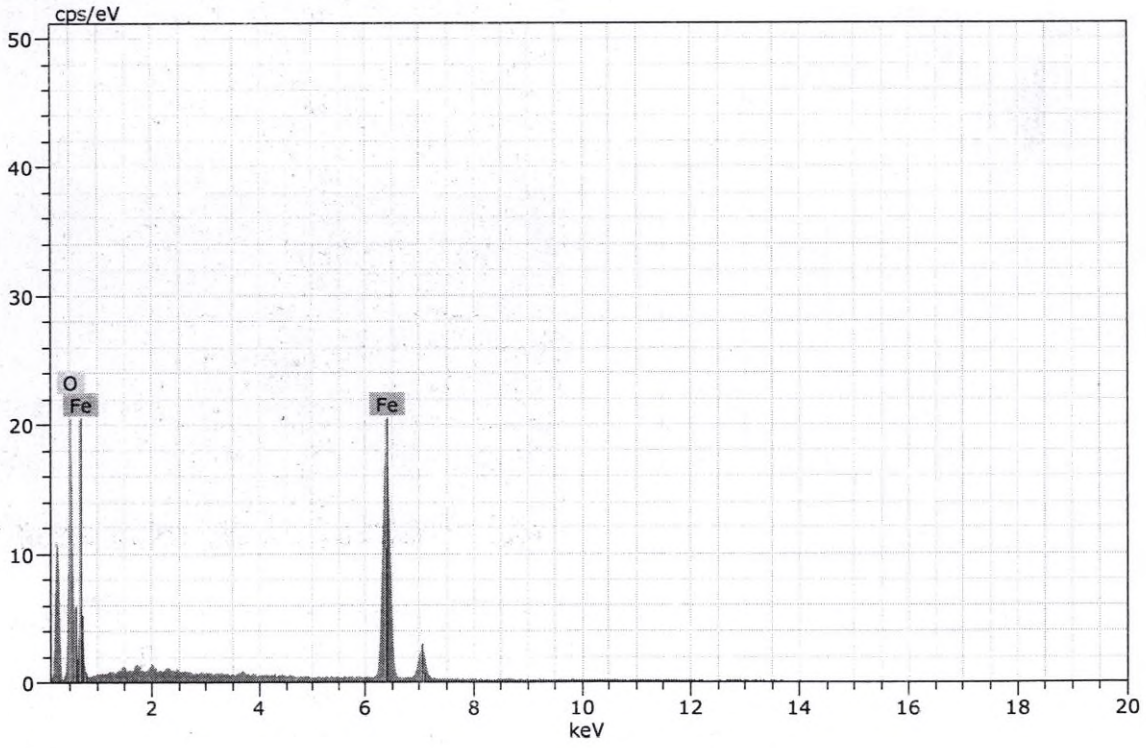
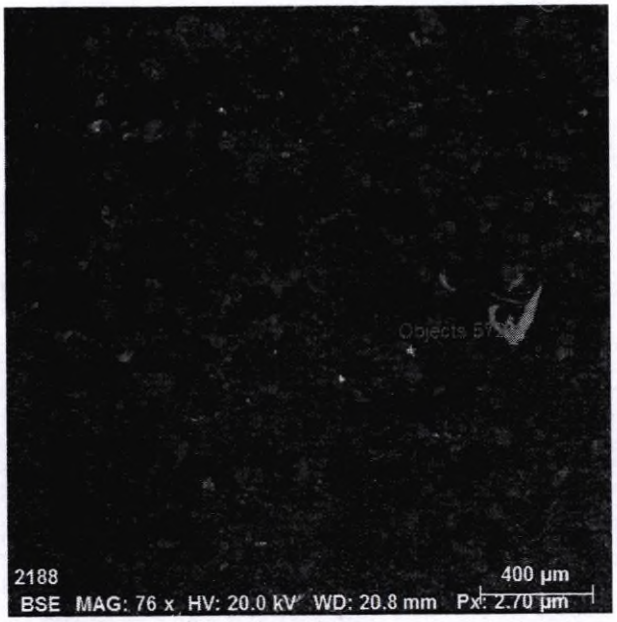


Figura 1. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5724

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	68.26	38.13	4.91
Oxygen	31.74	61.87	11.79
Total:	100.00	100.00	

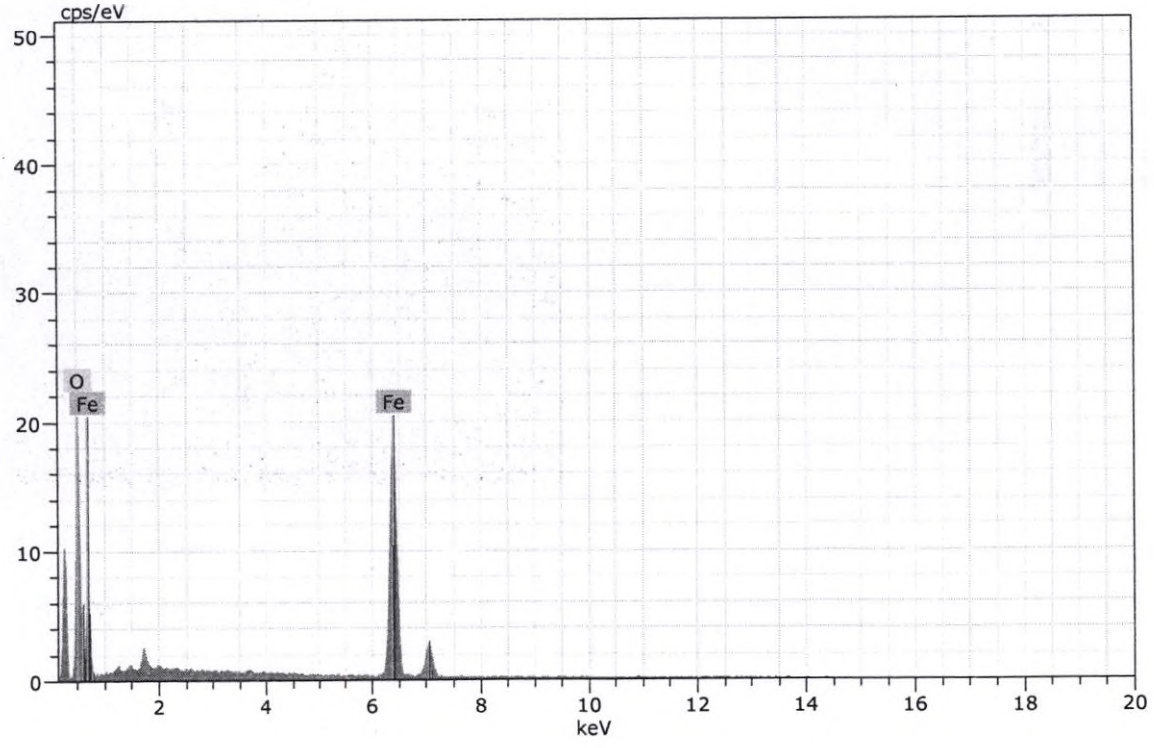
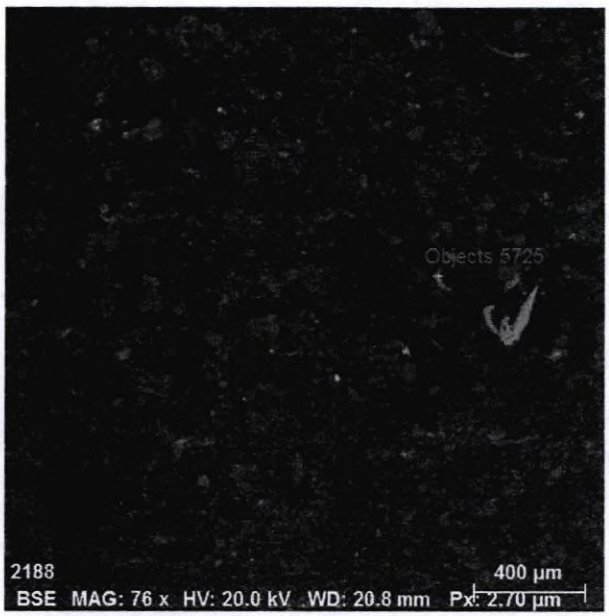


Figura 2. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5725

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	69.92	39.98	4.37
Oxygen	30.08	60.02	10.67
Total:	100.00	100.00	

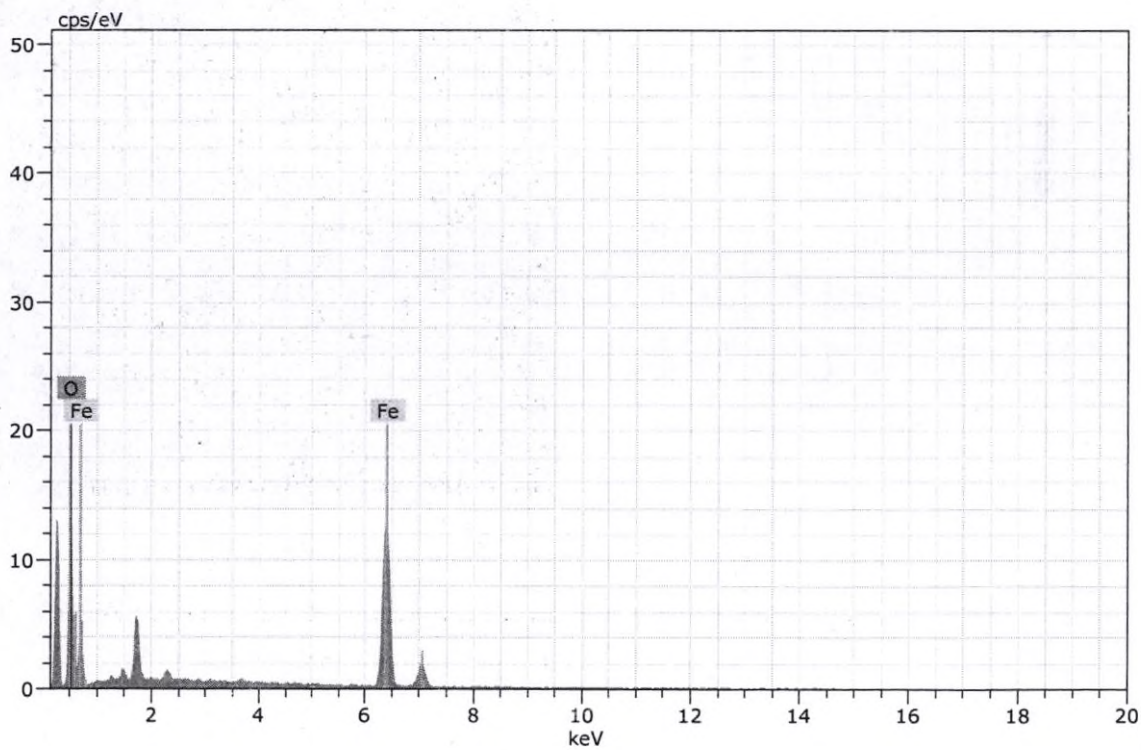


Figura 3. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5727

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	99.13	99.07	7.19
Chromium	0.87	0.93	0.22
Total:	100.00	100.00	

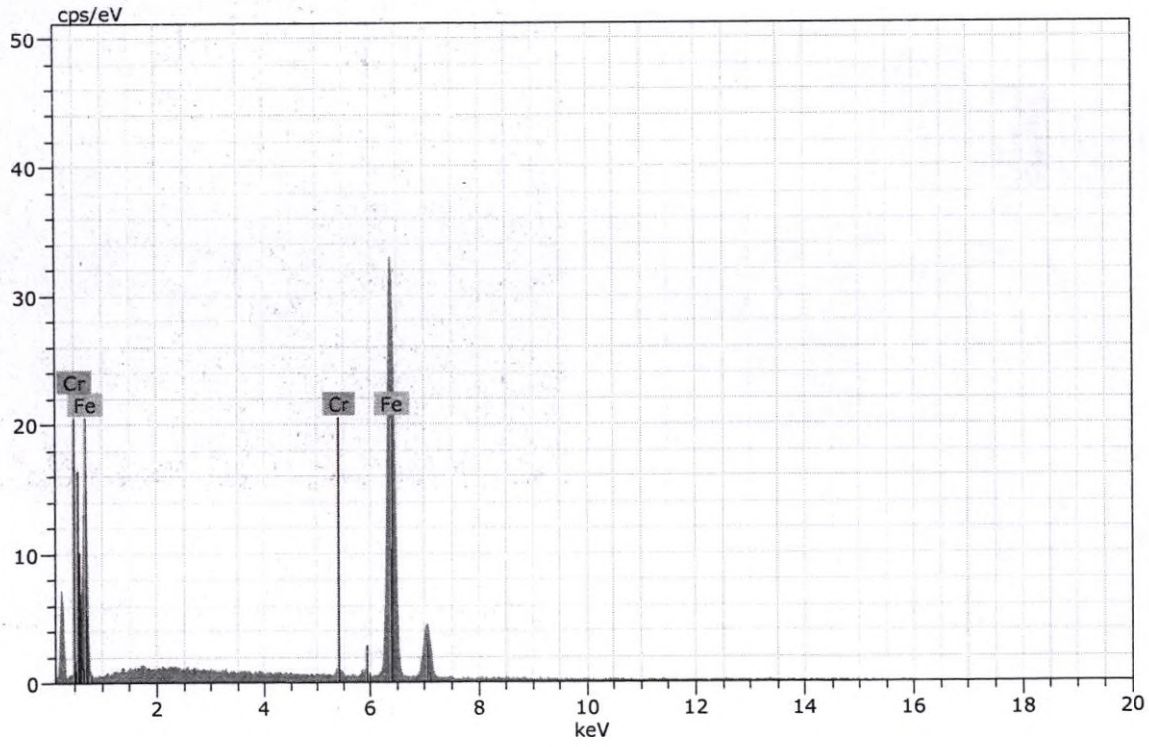
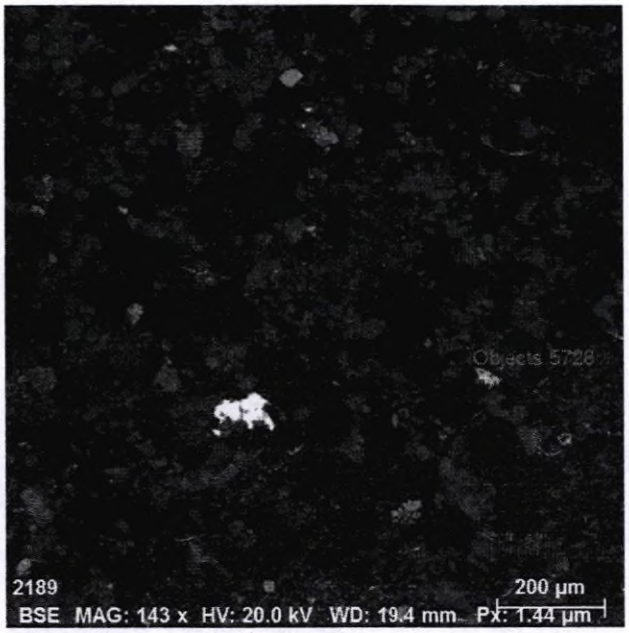


Figura 4. Imagen, composición y espectro de aleación hierro-cromo.



Spectrum: Objects 5728

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	34.37	62.86	17.03
Titanium	31.51	19.26	2.79
Iron	34.12	17.88	2.98
Total:	100.00	100.00	

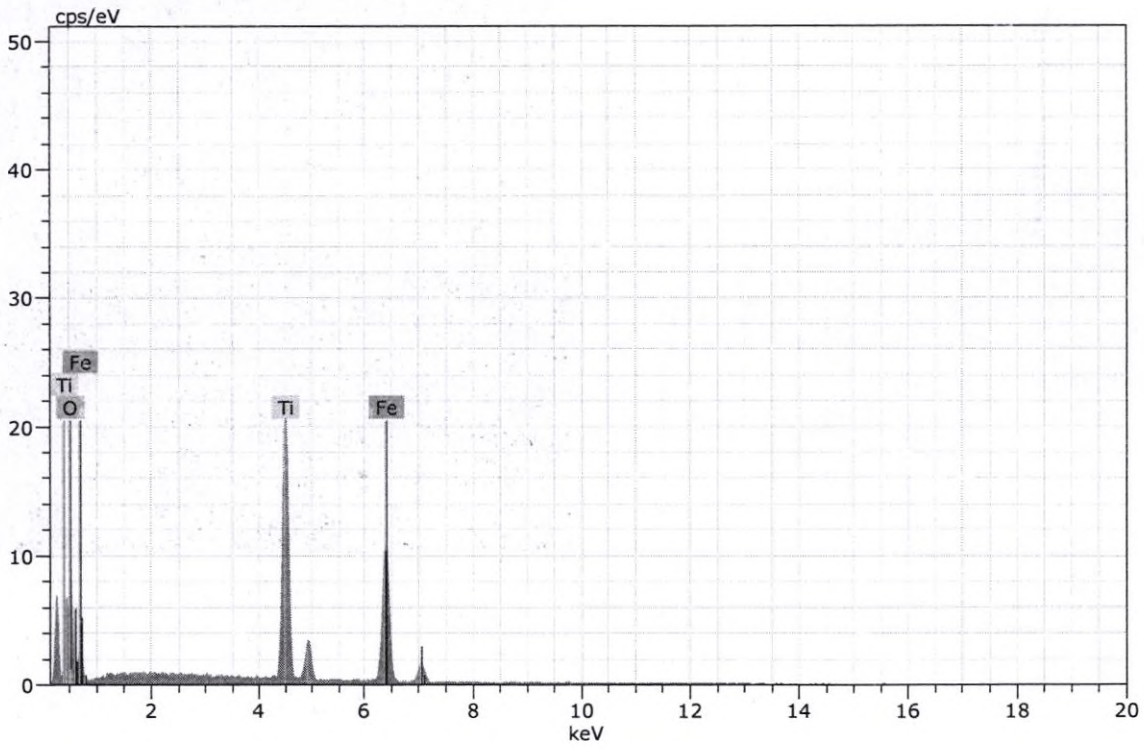


Figura 5. Imagen, composición y espectro de ilmenita.



Spectrum: Objects 5729 goe

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	64.43	34.17	4.41
Oxygen	35.57	65.83	12.56
Total:	100.00	100.00	

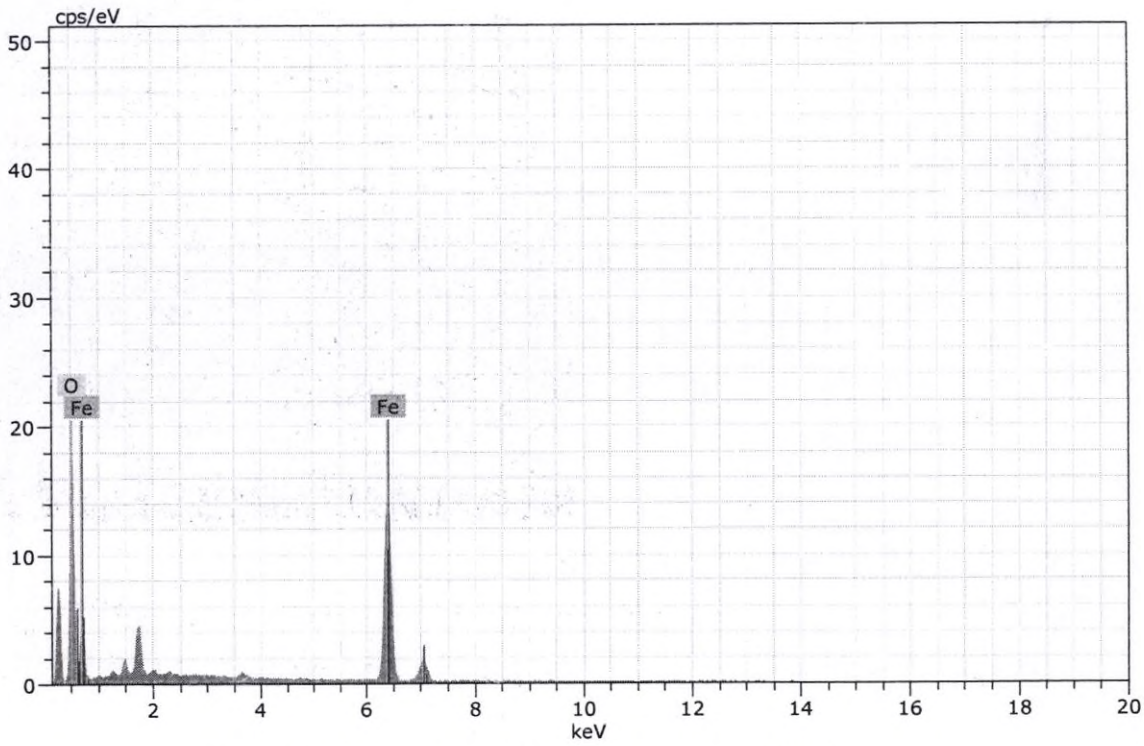


Figura 6. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5730

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	37.68	67.85	12.34
Iron	62.32	32.15	4.12
Total:	100.00	100.00	

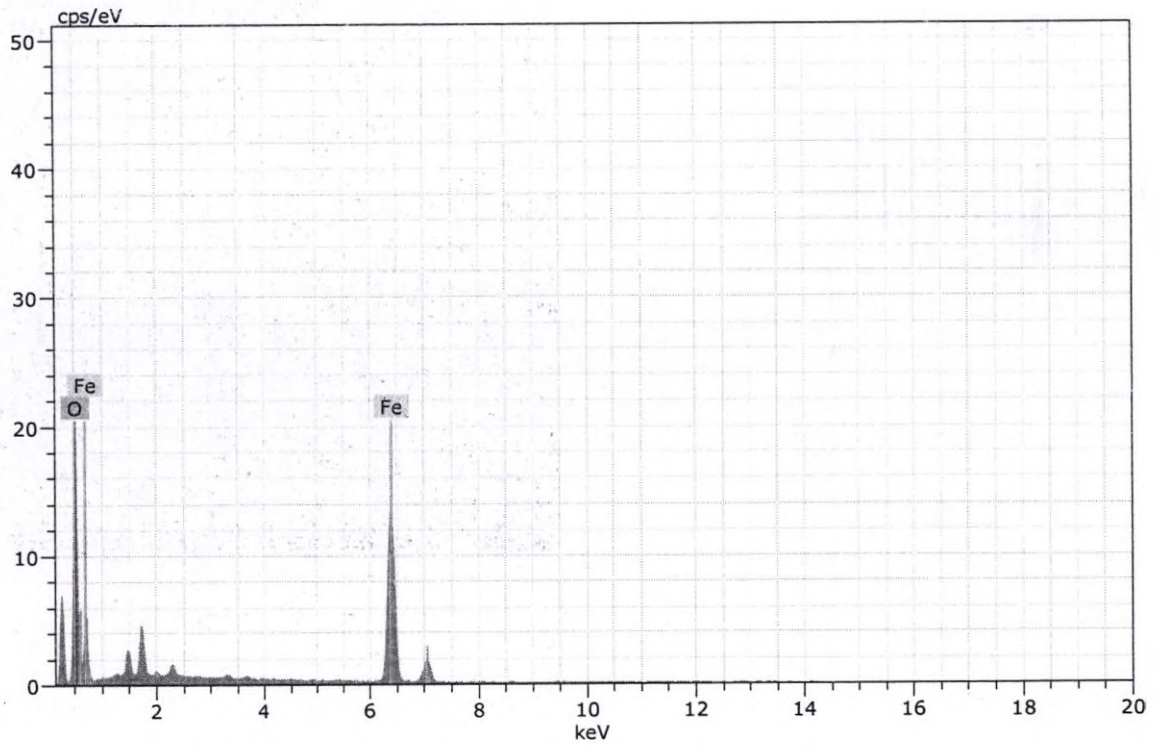


Figura 7. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5731

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Titanium	58.37	32.69	4.87
Oxygen	39.58	66.33	19.94
Iron	2.05	0.98	0.36
Total:	100.00	100.00	

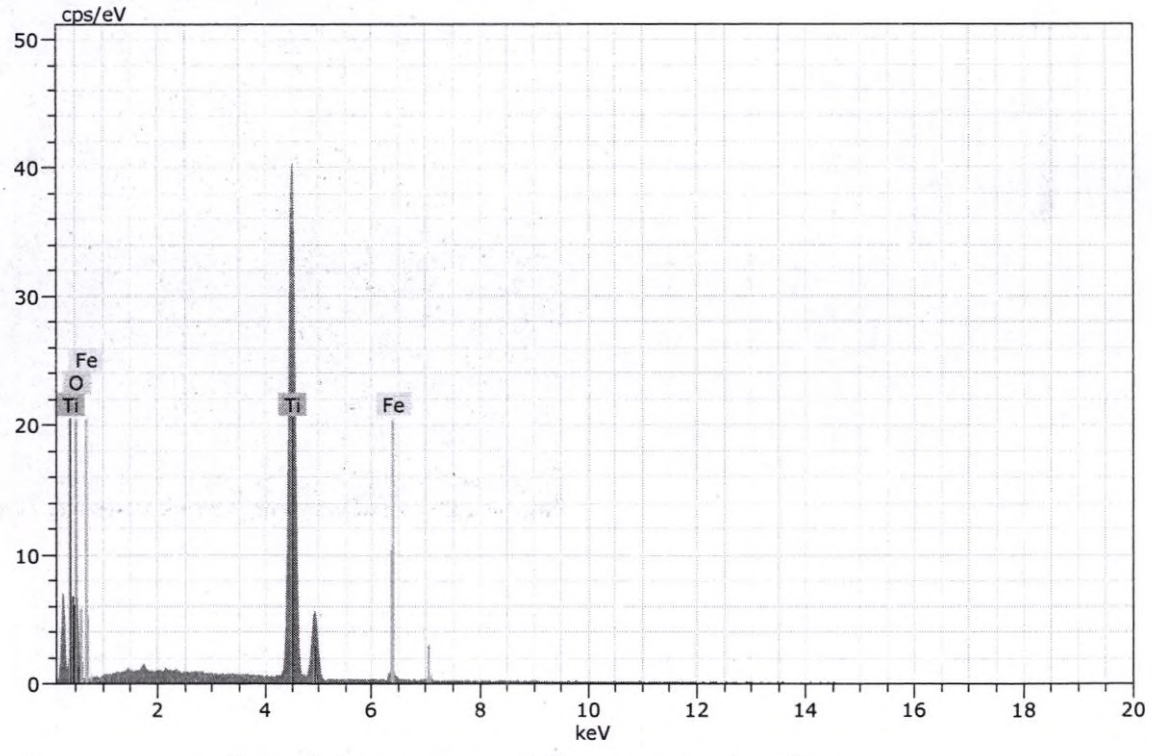
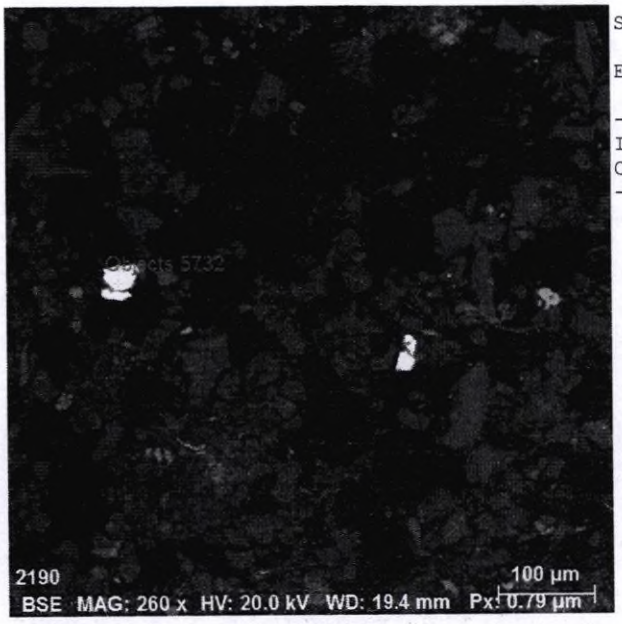


Figura 8. Imagen, composición y espectro de rutilo.



Spectrum: Objects 5732

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	99.02	98.95	7.34
Chromium	0.98	1.05	0.25
Total:	100.00	100.00	

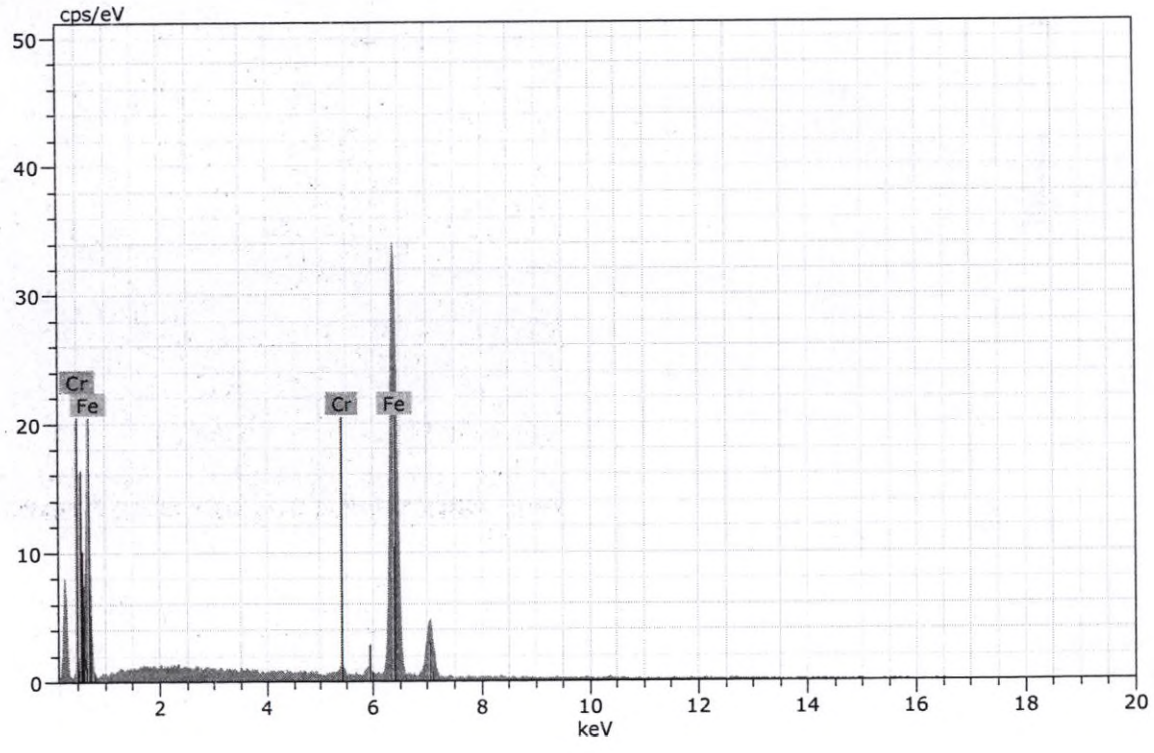
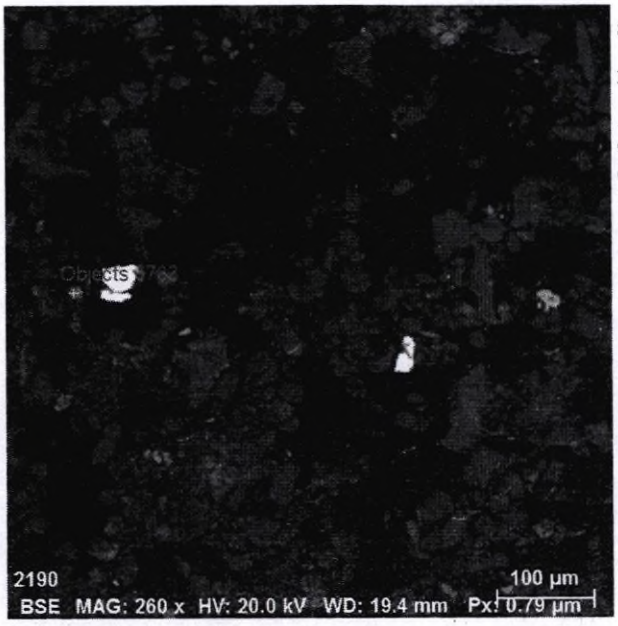


Figura 9. Imagen, composición y espectro de aleación hierro-cromo.



Spectrum: Objects 5733

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Titanium	60.31	34.04	5.10
Oxygen	38.80	65.53	23.95
Iron	0.89	0.43	0.31
Total:	100.00	100.00	

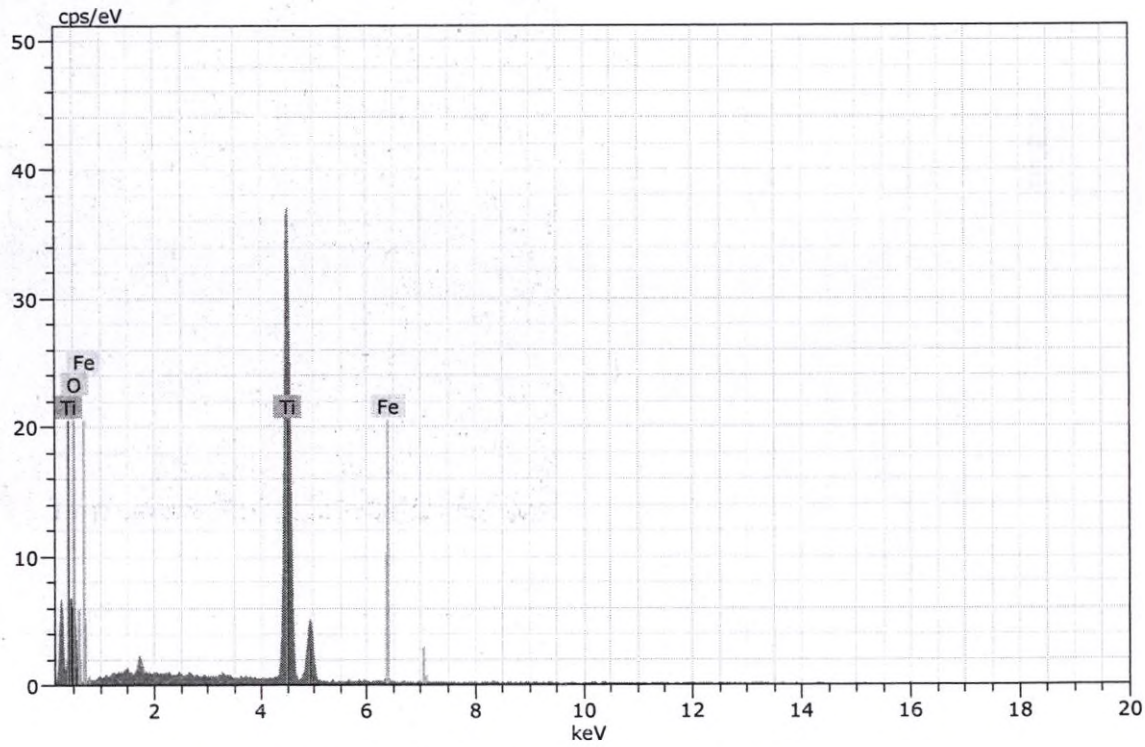
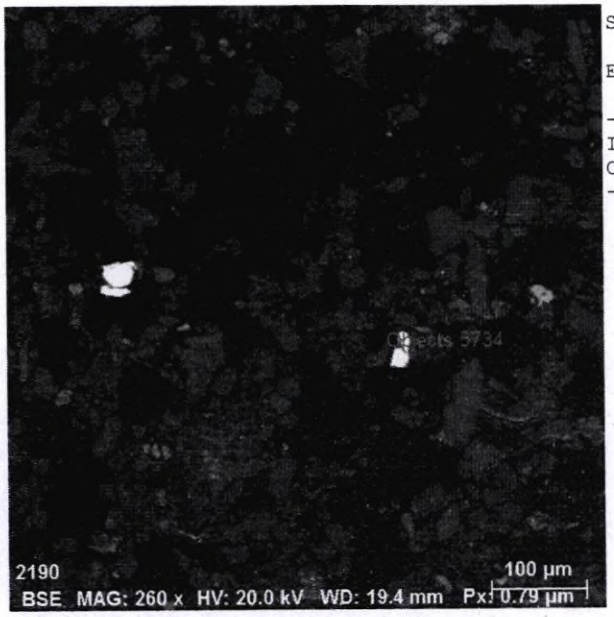


Figura 10. Imagen, composición y espectro de rutilo.



Spectrum: Objects 5734

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	99.18	99.12	7.29
Chromium	0.82	0.88	0.20
Total:	100.00	100.00	

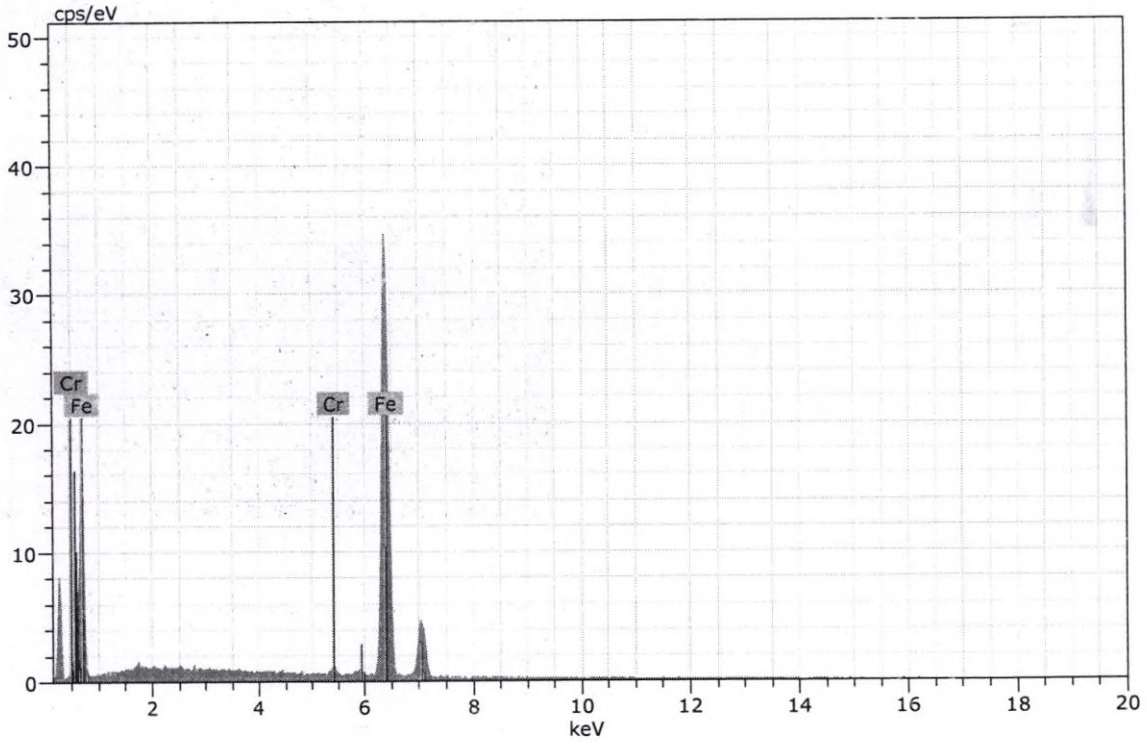
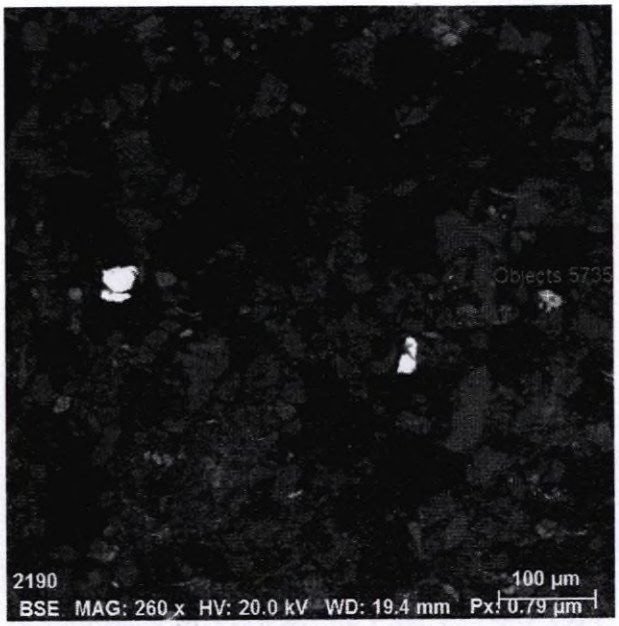


Figura 11. Imagen, composición y espectro de aleación hierro-cromo.



Spectrum: Objects 5735

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	61.72	32.73	4.63
Oxygen	35.71	66.11	13.27
Zinc	2.57	1.16	0.50
Total:	100.00	100.00	

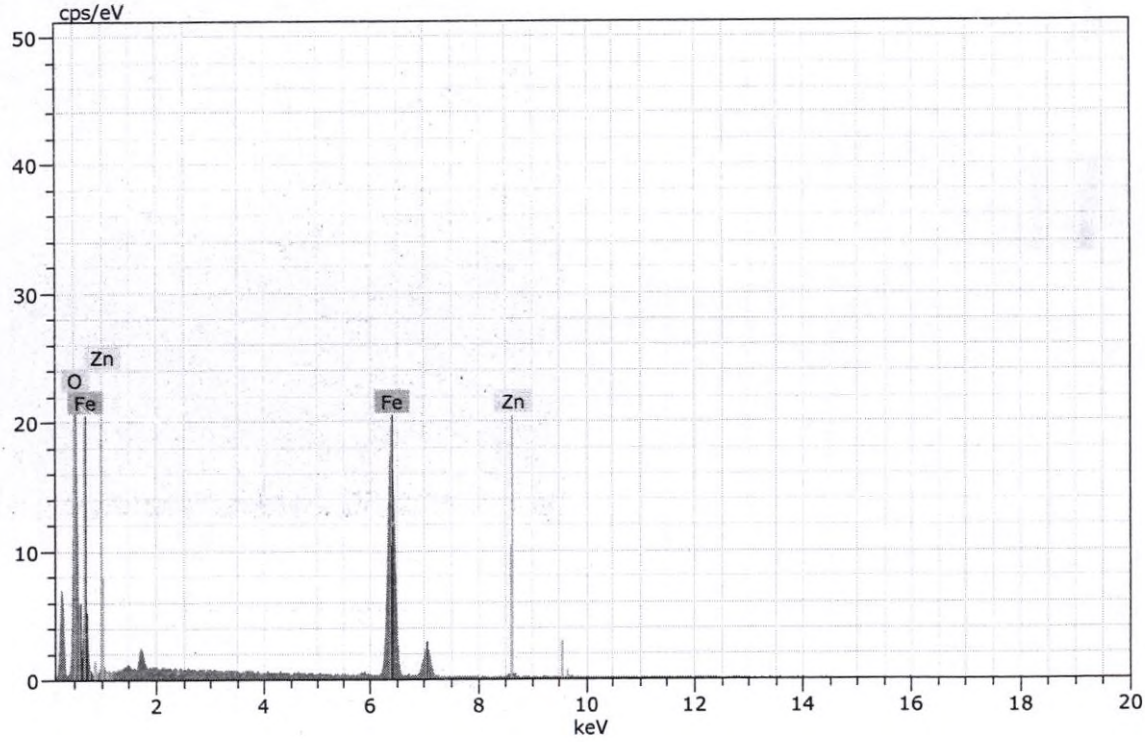
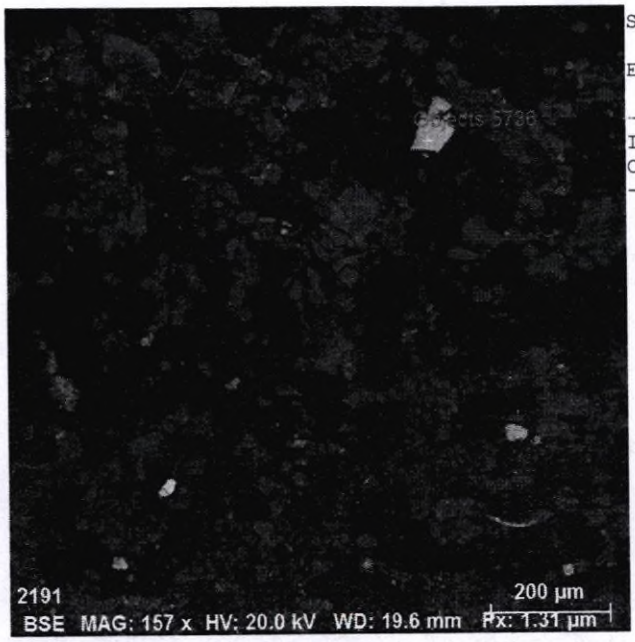


Figura 12. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5736

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	67.58	37.39	4.97
Oxygen	32.42	62.61	12.89
Total:	100.00	100.00	

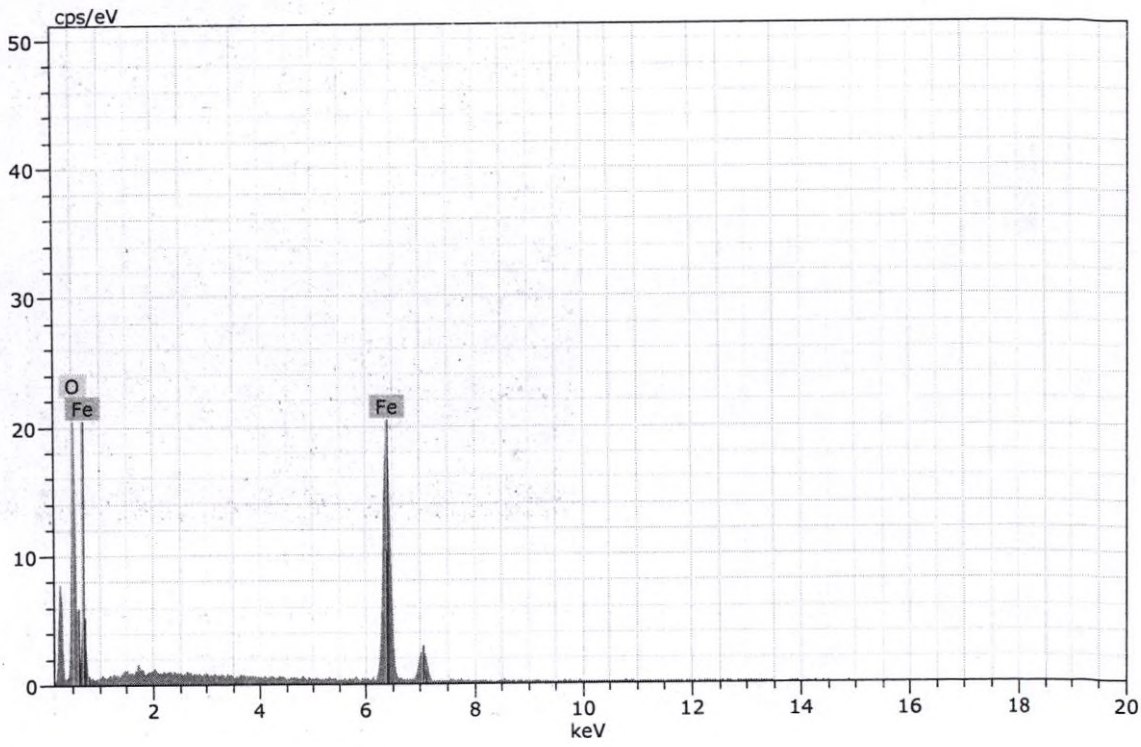
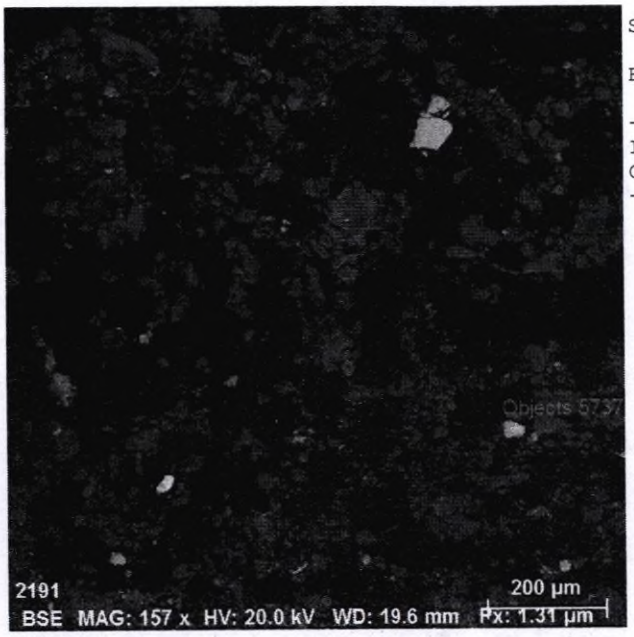


Figura 13. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5737

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	65.33	35.06	4.70
Oxygen	34.67	64.94	12.63
Total:	100.00	100.00	

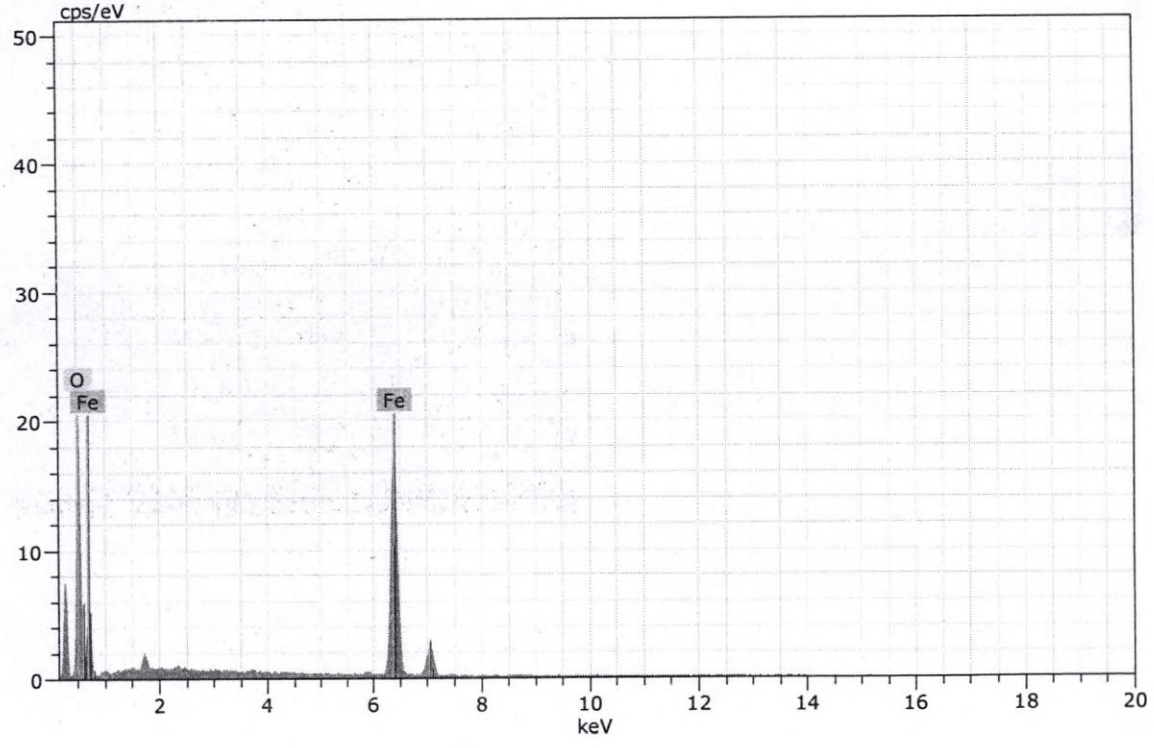
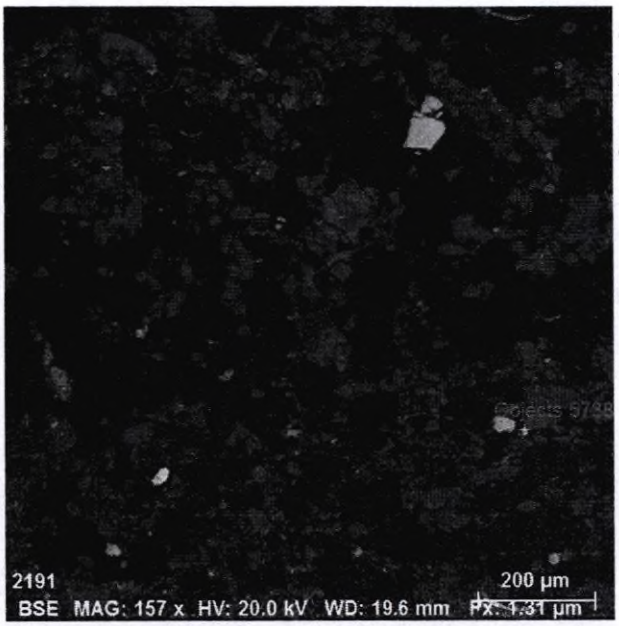


Figura 14. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5738

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	38.31	68.43	14.60
Iron	61.69	31.57	4.40
Total:	100.00	100.00	

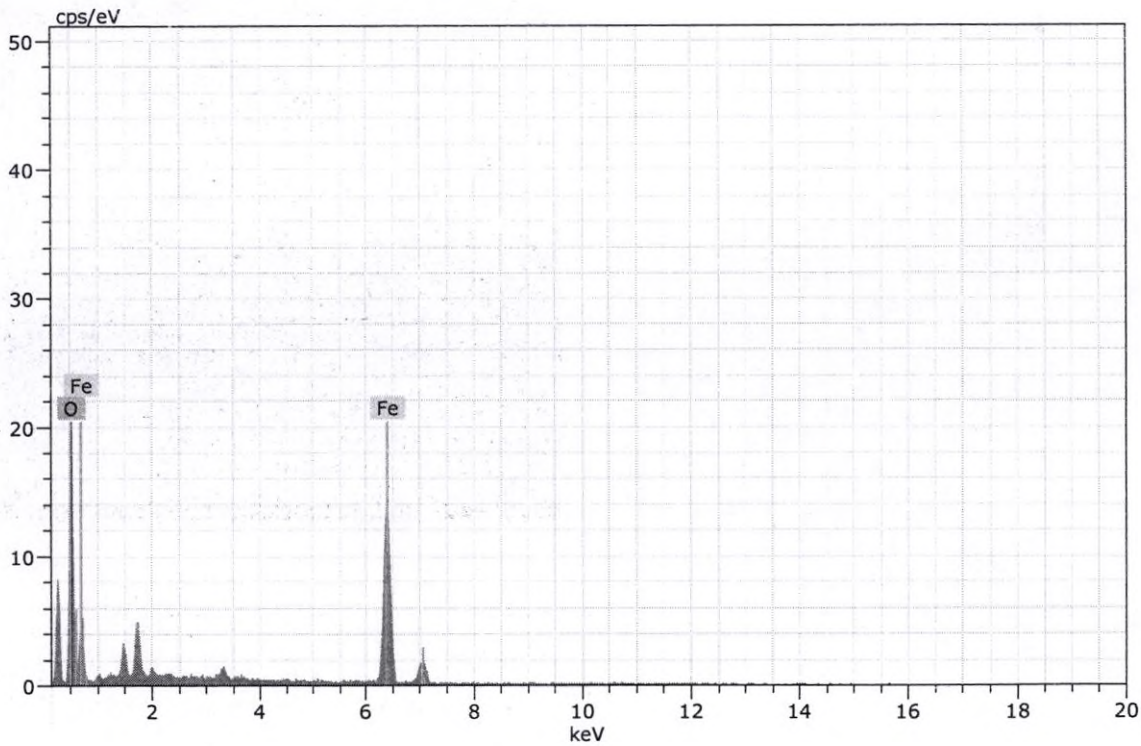
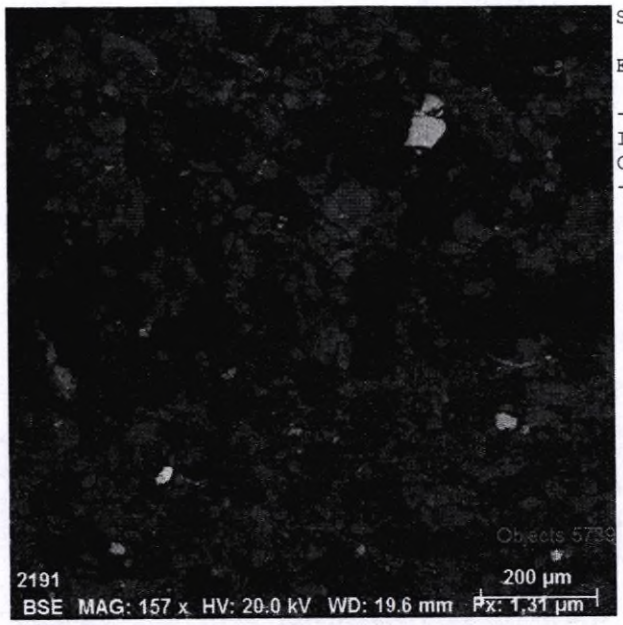


Figura 15. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5739

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	64.59	34.32	4.62
Oxygen	35.41	65.68	13.46
Total:	100.00	100.00	

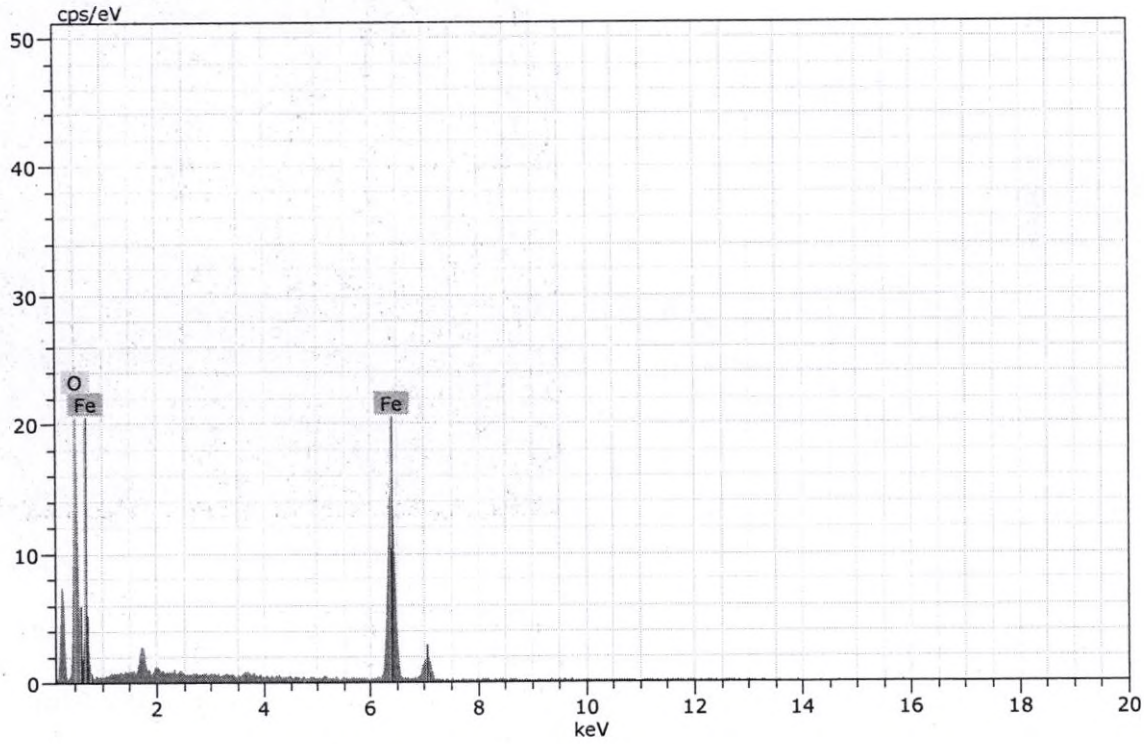
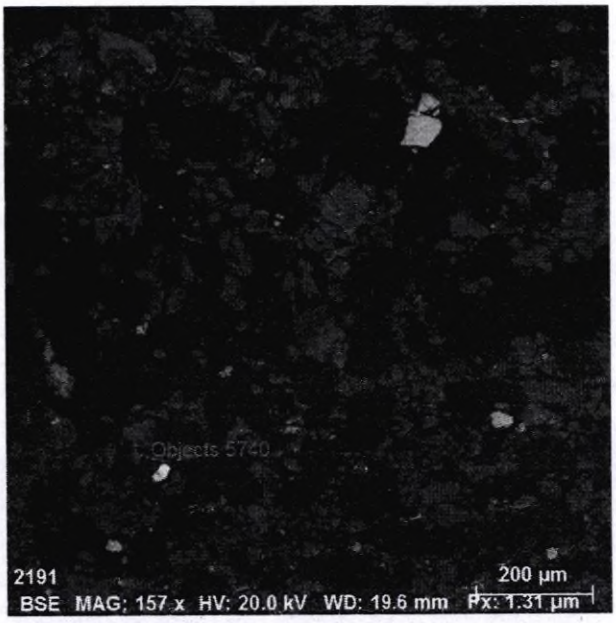


Figura 16. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5740

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.82	66.10	5.16
Iron	47.18	33.90	3.80
Total:	100.00	100.00	

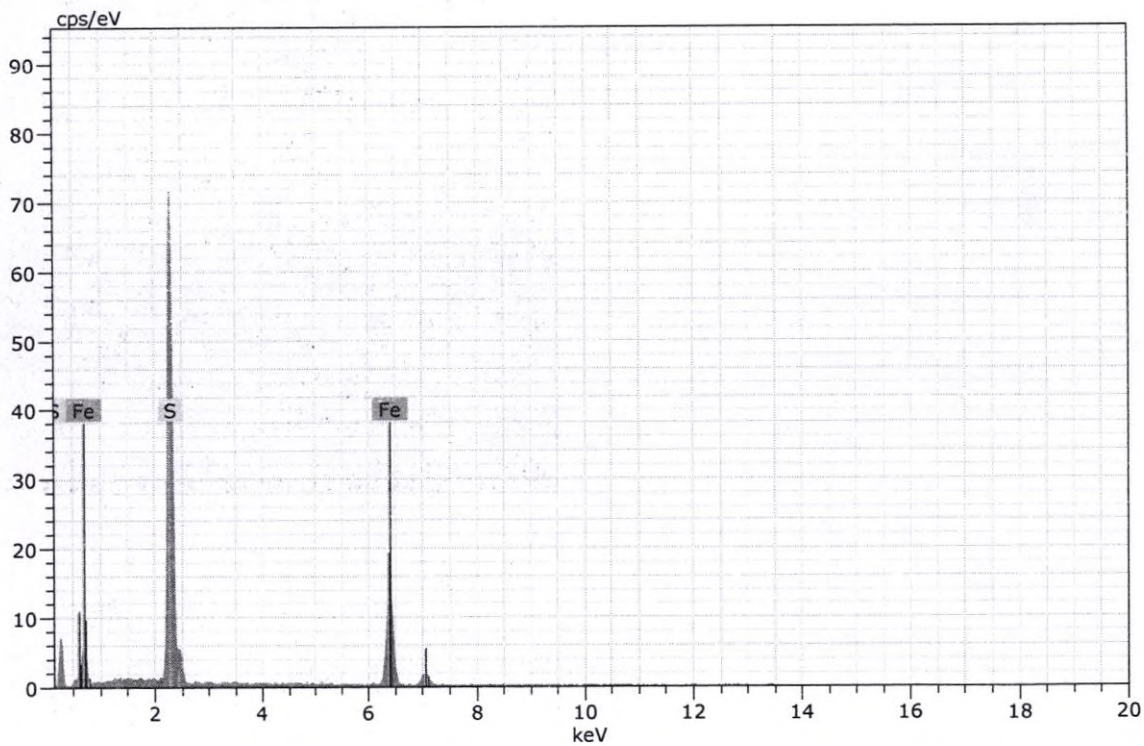
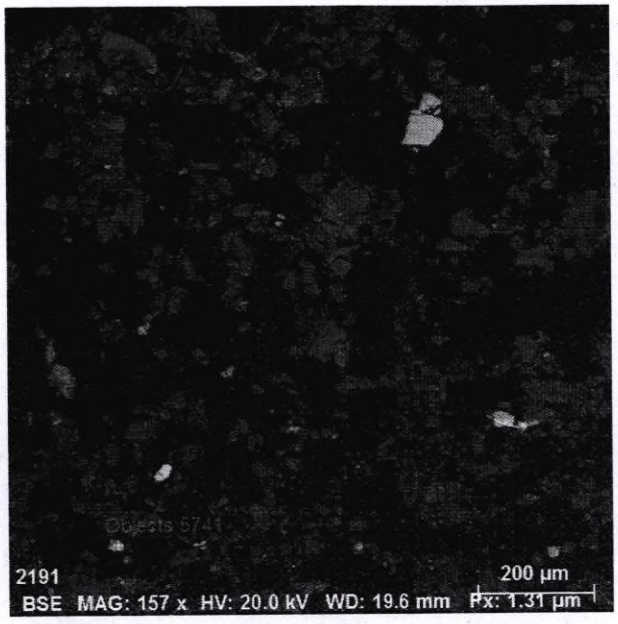


Figura 17. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5741

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	65.96	36.93	4.66
Oxygen	31.71	61.96	11.96
Zinc	2.33	1.12	0.52
Total:	100.00	100.00	

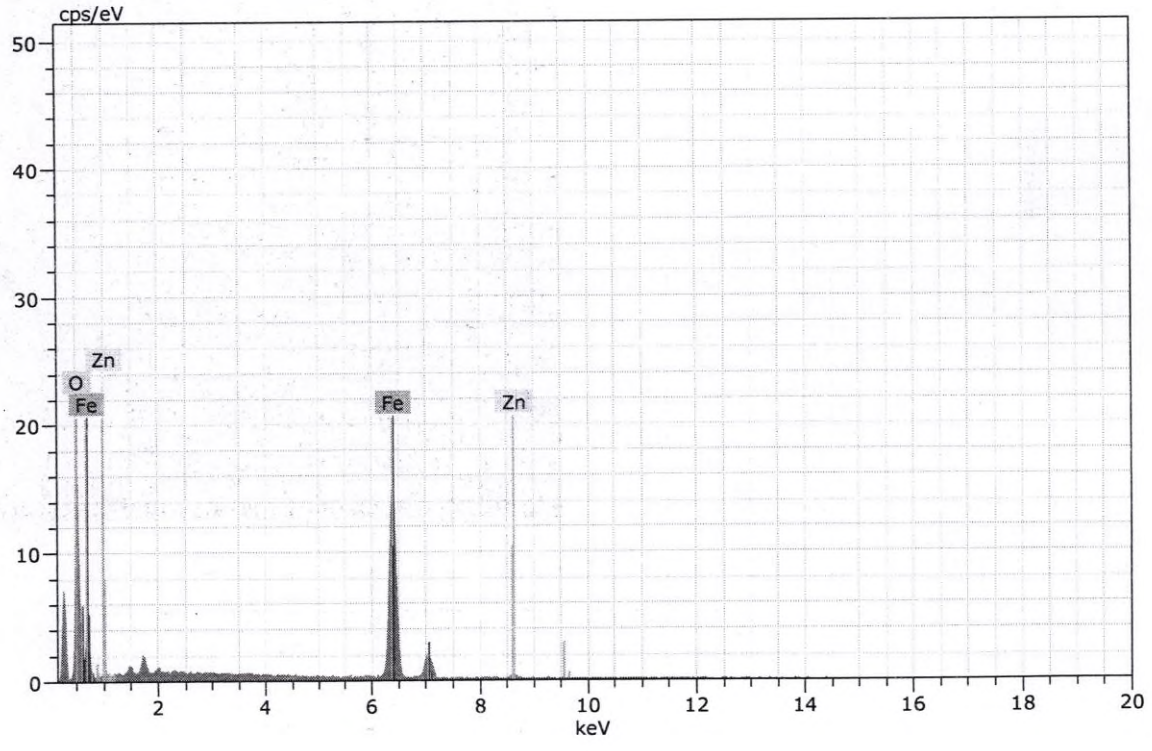
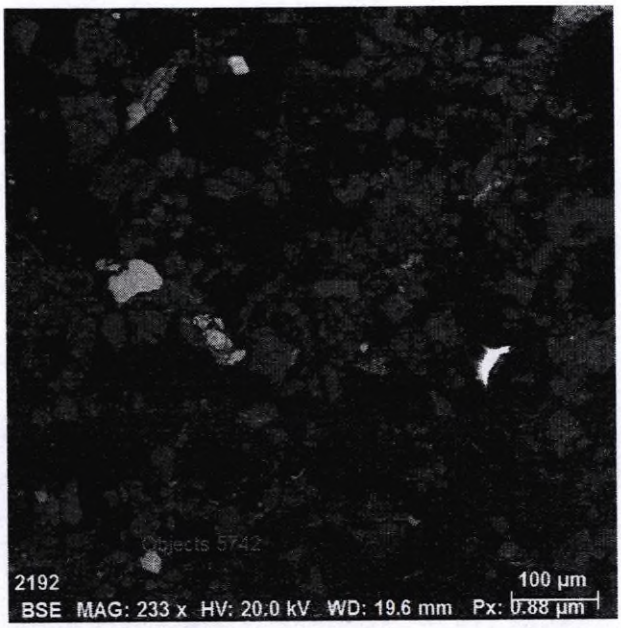


Figura 18. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5742

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	64.66	34.39	4.67
Oxygen	35.34	65.61	13.59
Total:	100.00	100.00	

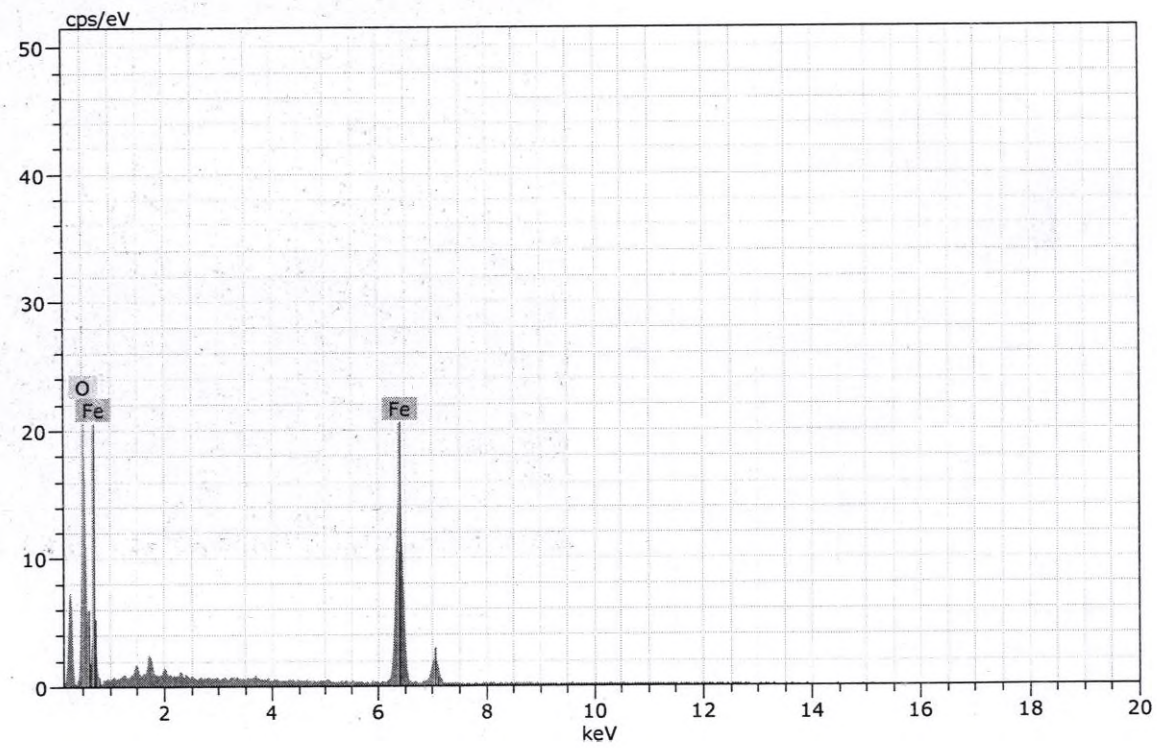


Figura 19. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5752

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	36.97	57.52	17.72
Calcium	44.78	27.81	3.35
Phosphorus	18.26	14.67	1.86
Total:	100.00	100.00	

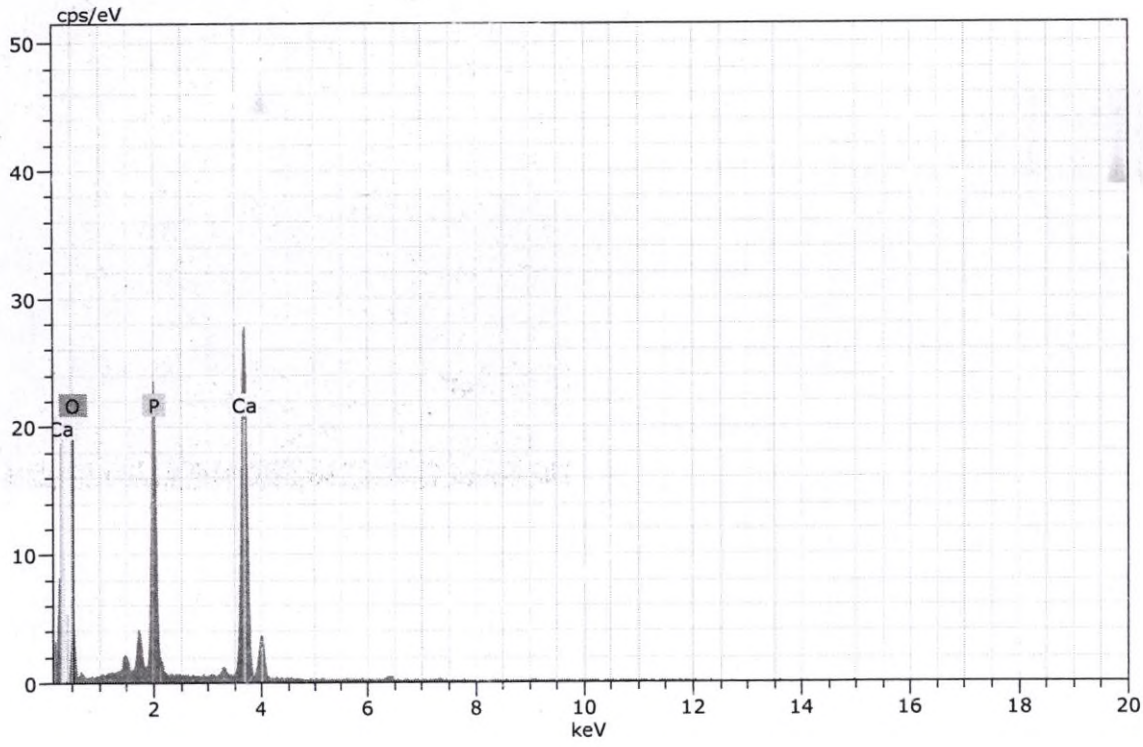


Figura 20. Imagen, composición y espectro de apatito.



Spectrum: Objects 5875

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	27.98	60.11	11.15
Zirconium	56.95	21.46	5.32
Silicon	15.06	18.43	1.65
Total:	100.00	100.00	

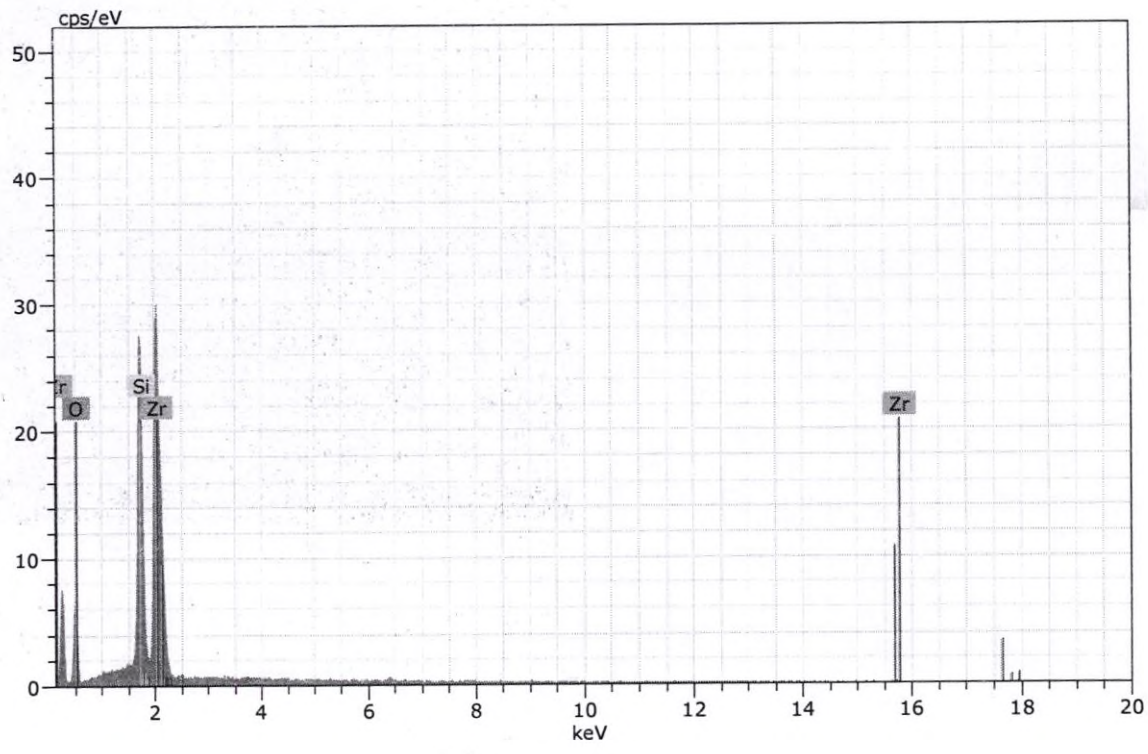


Figura 21. Imagen, composición y espectro de zircón.



Spectrum: Objects 5876

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zirconium	54.00	19.29	4.76
Oxygen	31.19	63.52	14.80
Silicon	14.81	17.19	1.56
Total:	100.00	100.00	

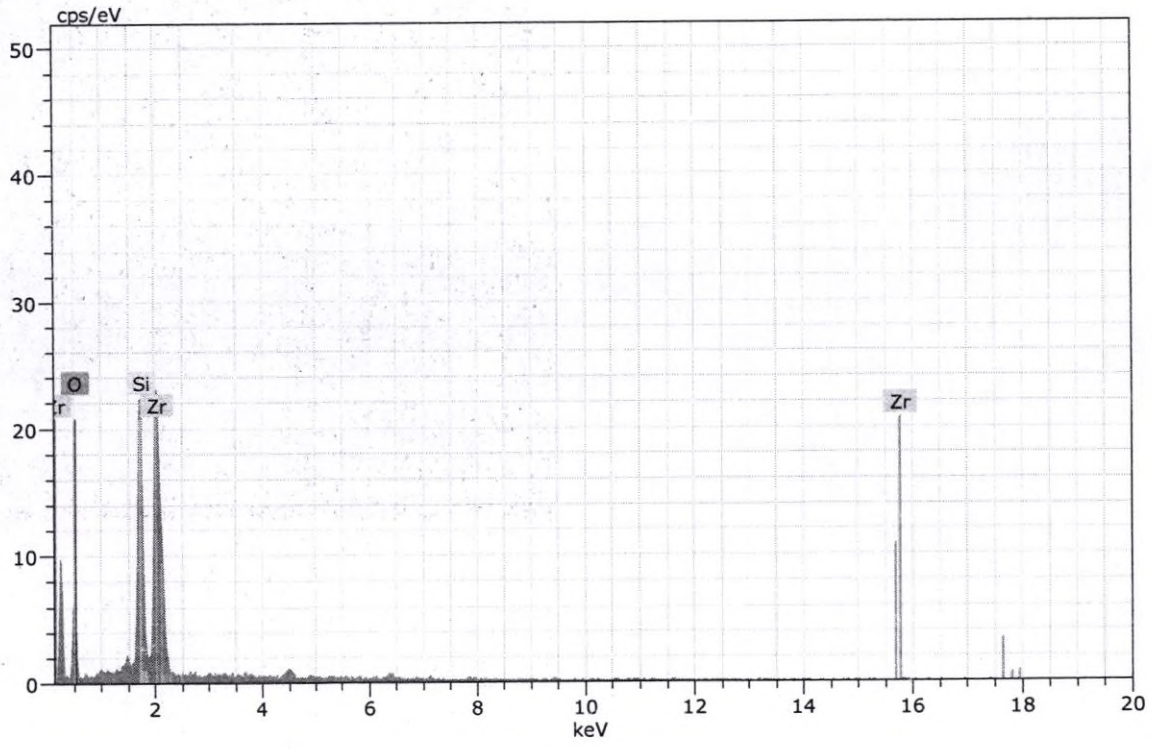


Figura 22. Imagen, composición y espectro de zircón.



Spectrum: Objects 5877

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	87.02	50.91	8.00
Sulfur	12.98	49.09	1.19
Total:	100.00	100.00	

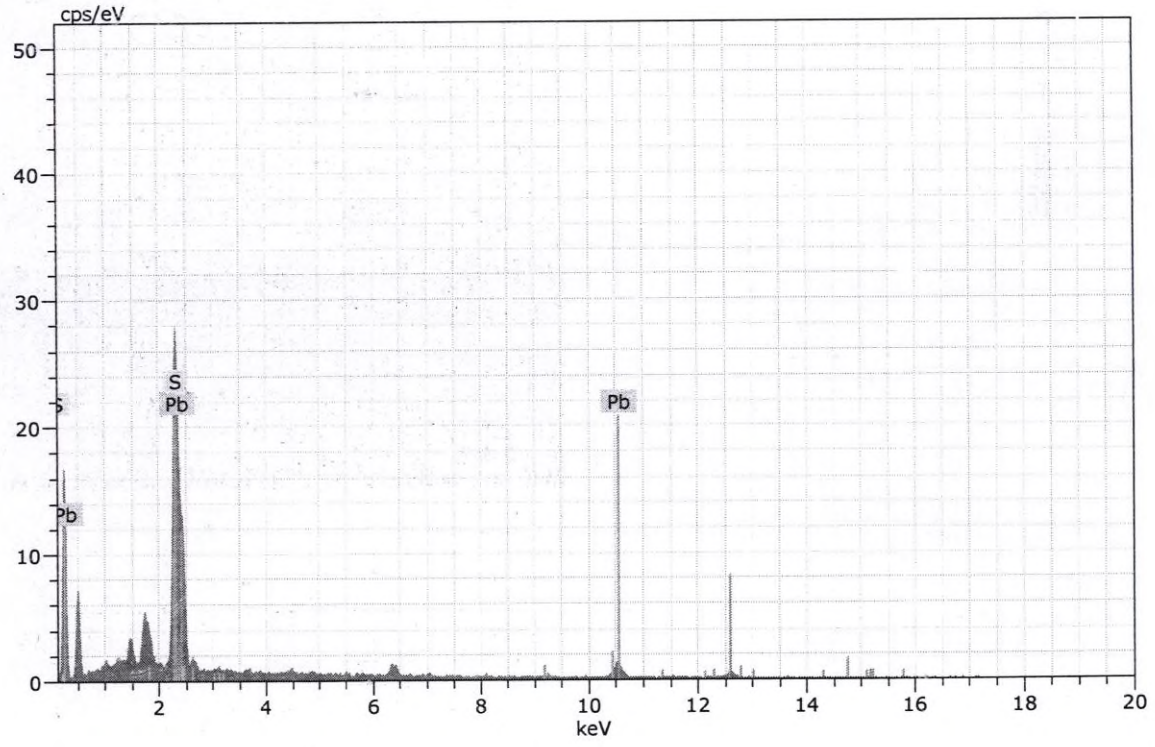


Figura 23. Imagen, composición y espectro de galena.



Spectrum: Objects 5879

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	9.80	33.44	3.54
Phosphorus	20.46	36.05	1.55
Iron	5.57	5.44	0.50
Lanthanum	20.21	7.94	1.20
Cerium	43.96	17.12	2.33
Total:	100.00	100.00	

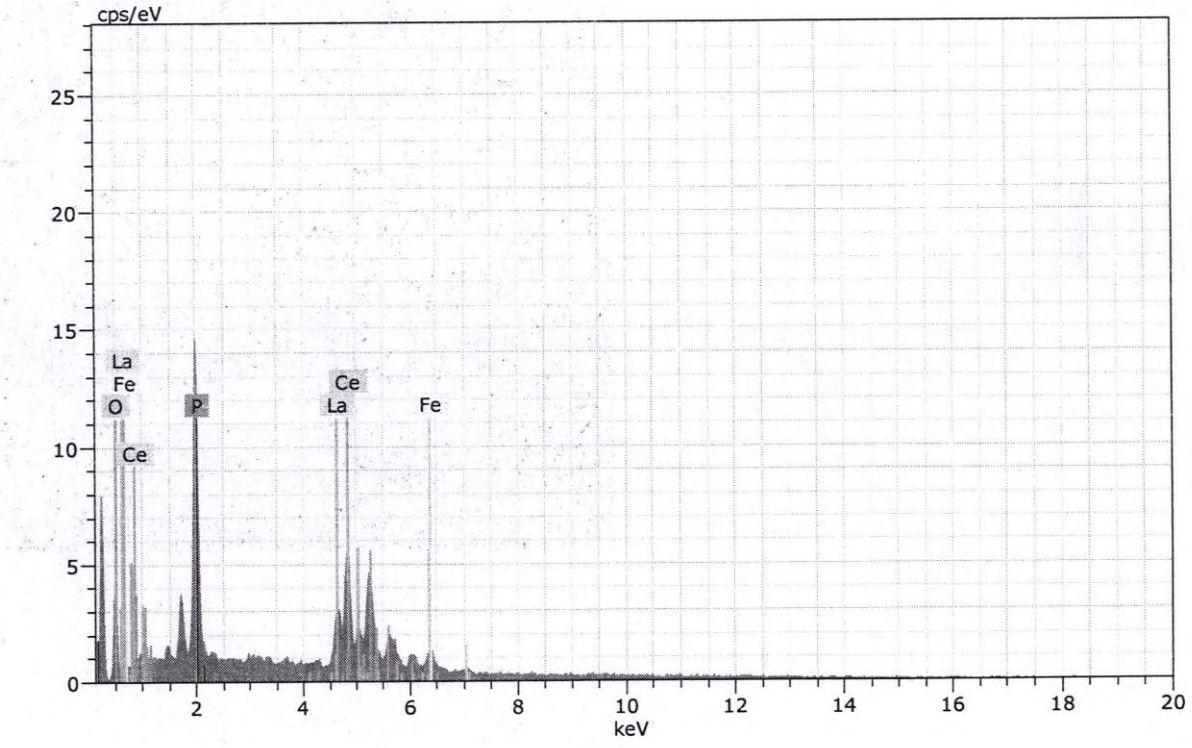
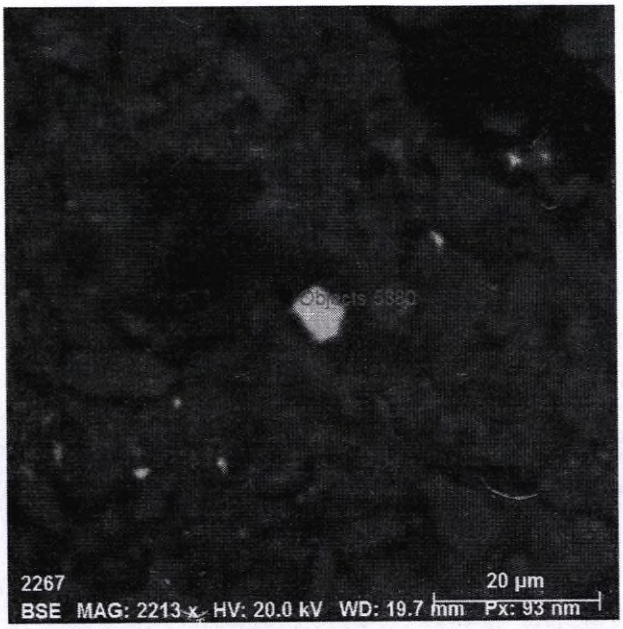


Figura 24. Imagen, composición y espectro de rabdophana-Ce.



Spectrum: Objects 5880

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	61.16	44.48	4.69
Sulfur	35.52	52.69	3.32
Iron	3.32	2.82	0.47
Total:	100.00	100.00	

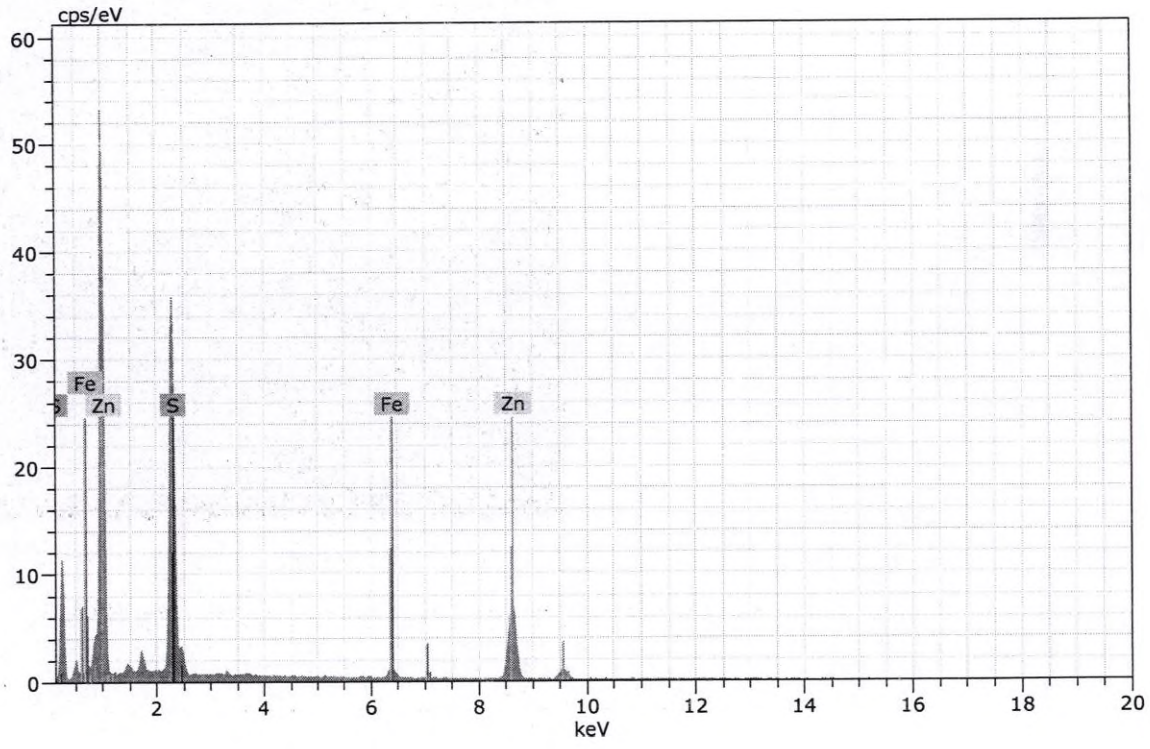


Figura 25. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 5885

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.33	66.56	5.21
Iron	46.67	33.44	3.66
Total:	100.00	100.00	

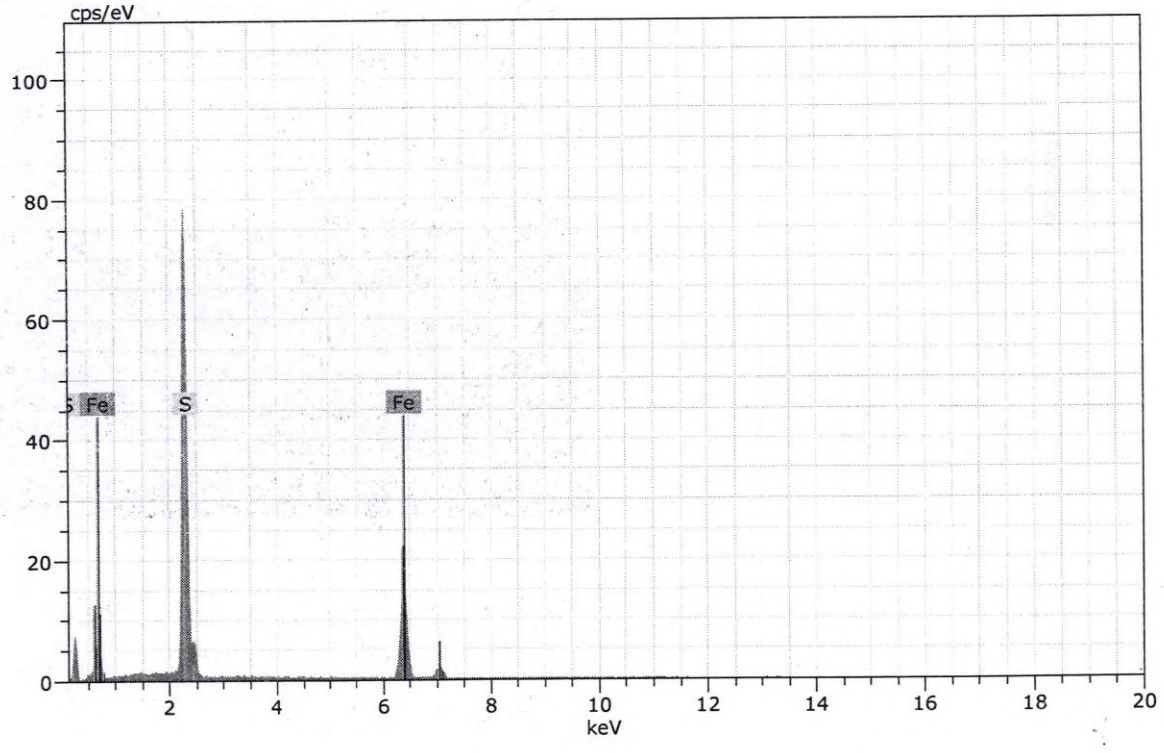
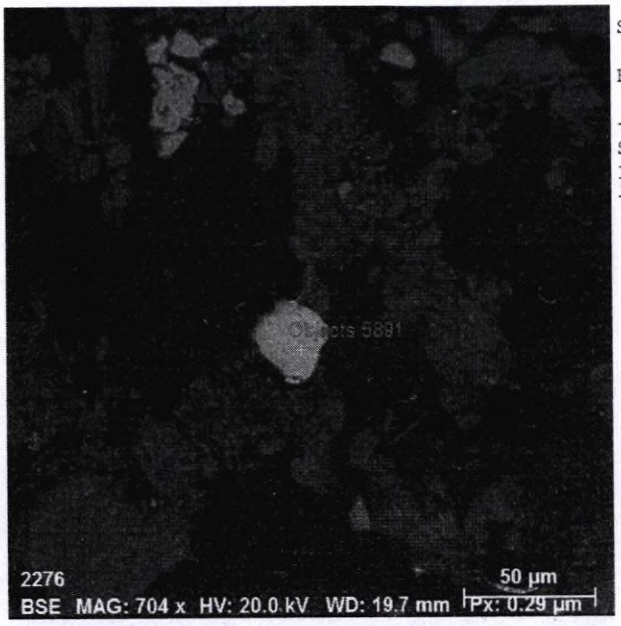


Figura 26. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5891

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.45	66.67	5.19
Iron	46.55	33.33	3.66
Total:	100.00	100.00	

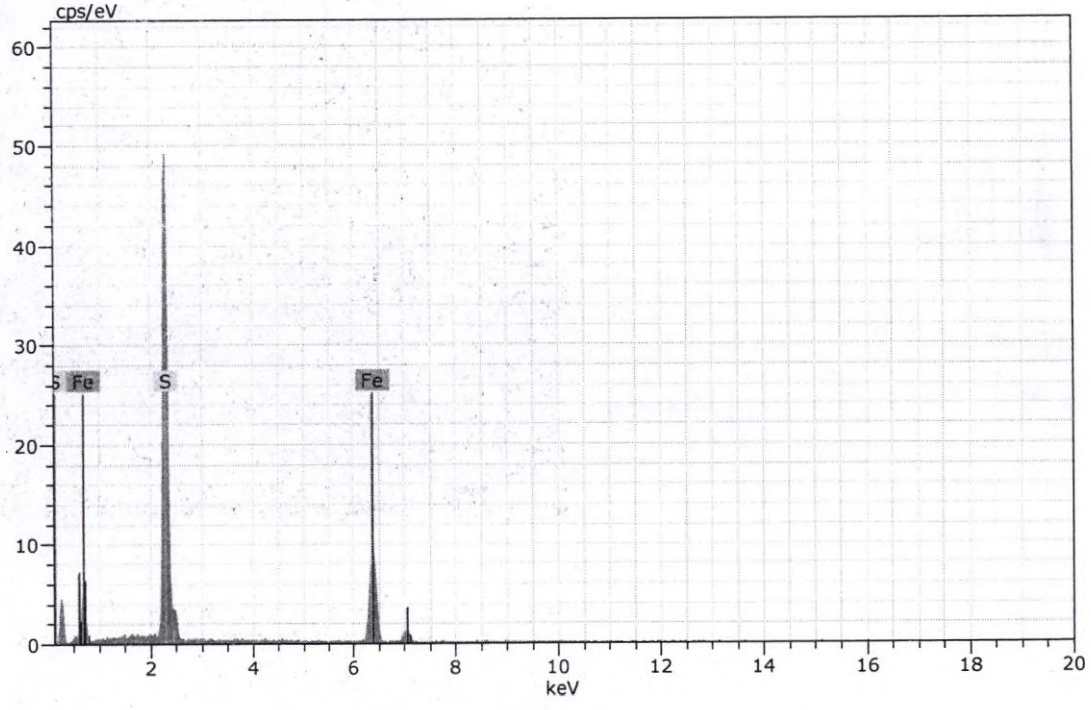


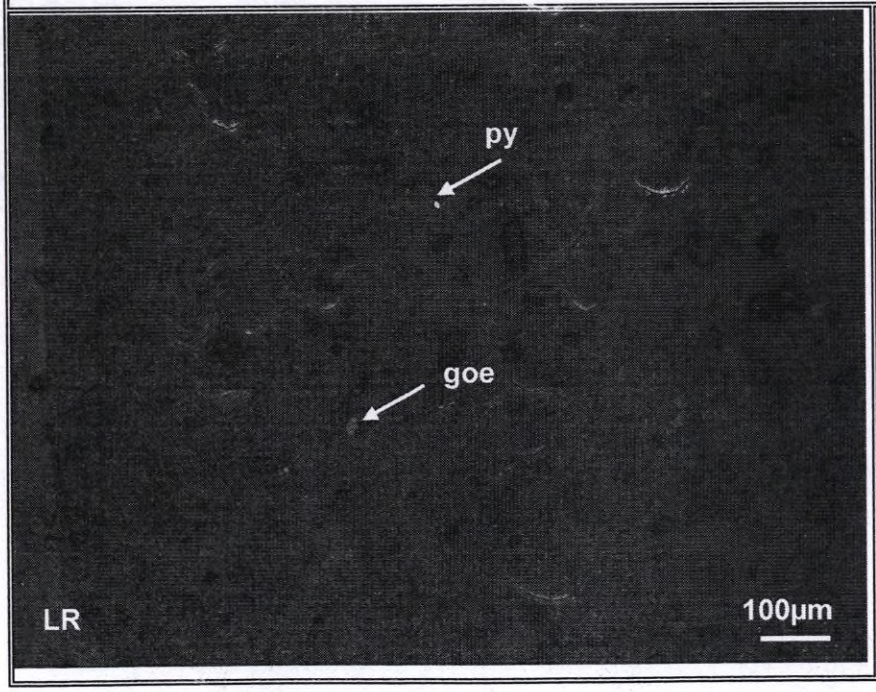
Figura 27. Imagen, composición y espectro de pirita.

Muestra CS-DR-25A

La muestra presenta una baja proporción de minerales opacos, encontrándose todos como trazas. Los minerales detectados son los siguientes:

- Pirita (FeS_2).
- Goethita (FeO.OH).
- Esfalerita [(Zn,Fe)S].
- Rutilo (TiO_2).
- Fosfato de plomo.
- Baritina ($BaSO_4$).
- Galena (PbS).
- Casiterita (SnO_2).
- Calcopirita ($CuFeS_2$).

A continuación, se presentan las fotomicrografías más representativas correspondientes a lo observado en la sección en estudio.

FOTOMICROGRAFÍAS	
	Vista en magnificación de 100x de la muestra CS-DR-25A . Se observa granos libres de goethita (goe) y pirita (py).

b. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra CS-DR-25A .

Tabla 2. Distribución elemental de los minerales identificados en la muestra "**CS-DR-25A**".

Minerales	Composición química (%) en peso												TOTAL
	Fe	Ti	Zn	Ca	Sn	Cu	Al	Pb	P	Ba	S	O	
Pirita	46.80										53.20		100
Galena								86.23			13.77		100
Goethita	66.78		0.42									32.80	100
Fosfato_Pb	1.88			1.14			17.33	36.39	5.41			37.87	100
Esfalerita	3.72		61.90								34.38		100
Calcopirita	30.00					33.34					36.66		100
Baritina										58.60	13.55	27.65	100
Rutilo	2.44	60.12										37.44	100
Casiterita					78.15						21.85		100

A continuación, se muestran algunas imágenes, composiciones y espectros de los minerales analizados:

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "CS-DR-25A".



Spectrum: Objects 5697

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.77	66.06	5.24
Iron	47.23	33.94	3.78
Total:	100.00	100.00	

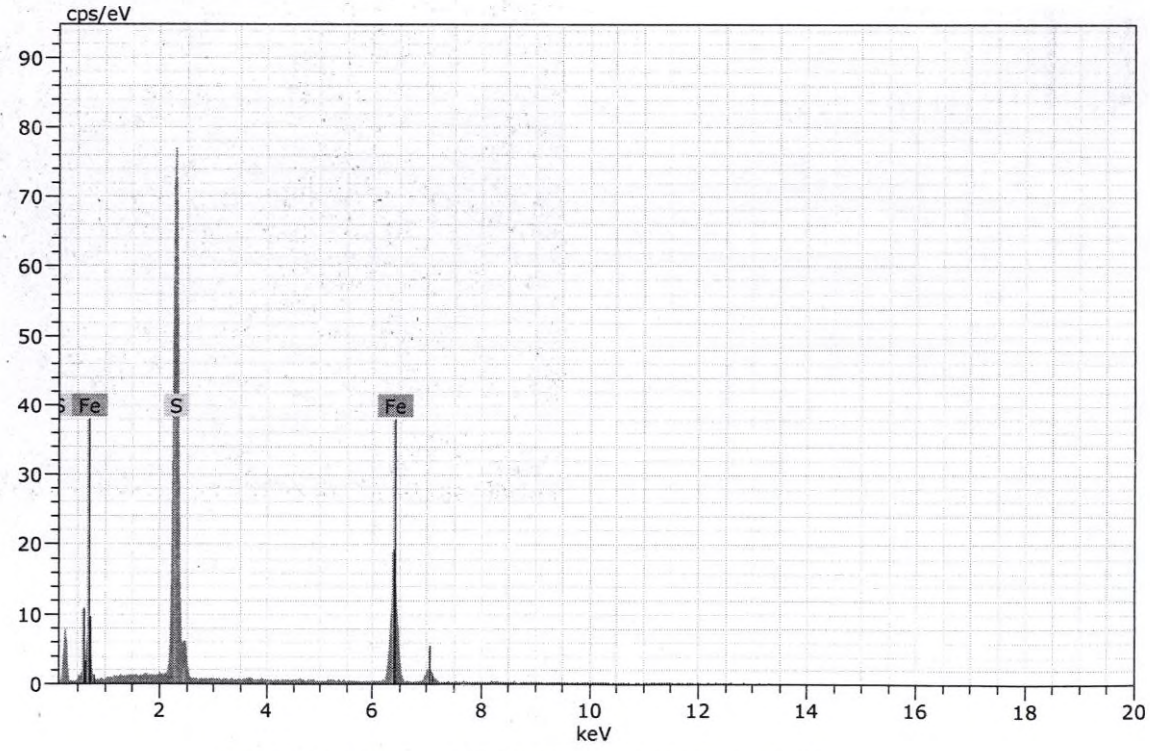


Figura 28. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5698 gn

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	85.70	48.13	6.25
Sulfur	14.30	51.87	1.09
Total:	100.00	100.00	

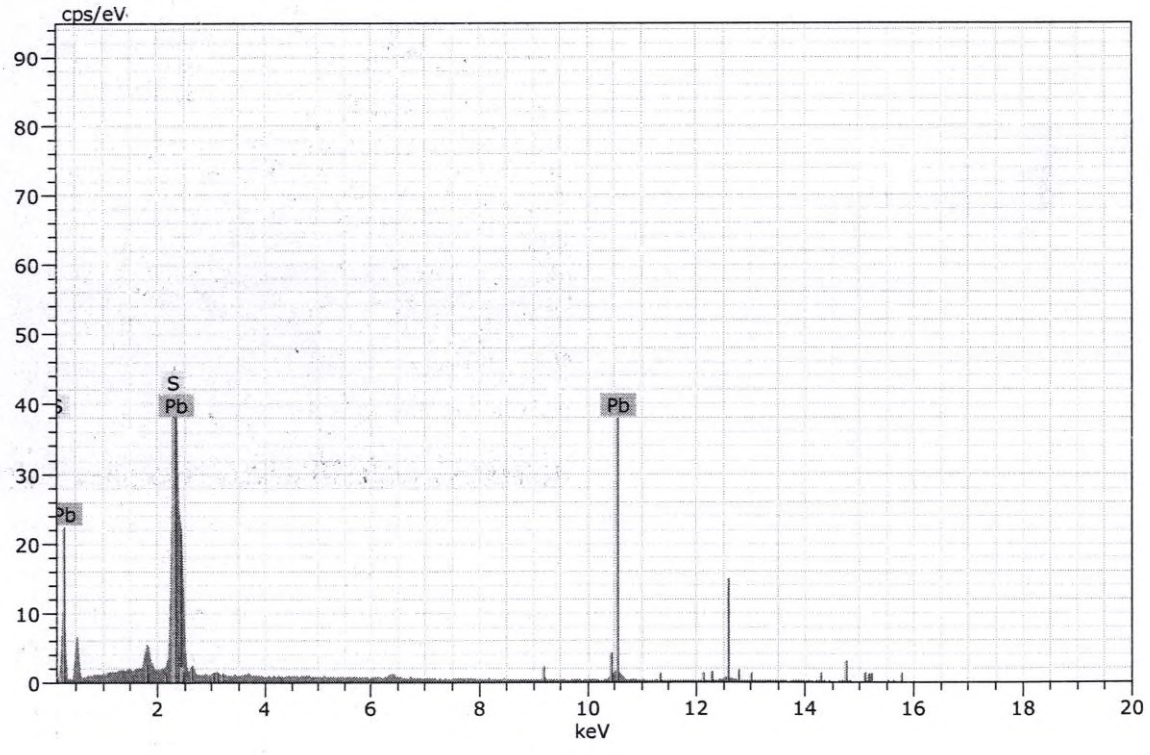


Figura 29. Imagen, composición y espectro de galena.



Spectrum: Objects 5699

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	13.43	50.06	1.12
Lead	86.57	49.94	6.67
Total:	100.00	100.00	

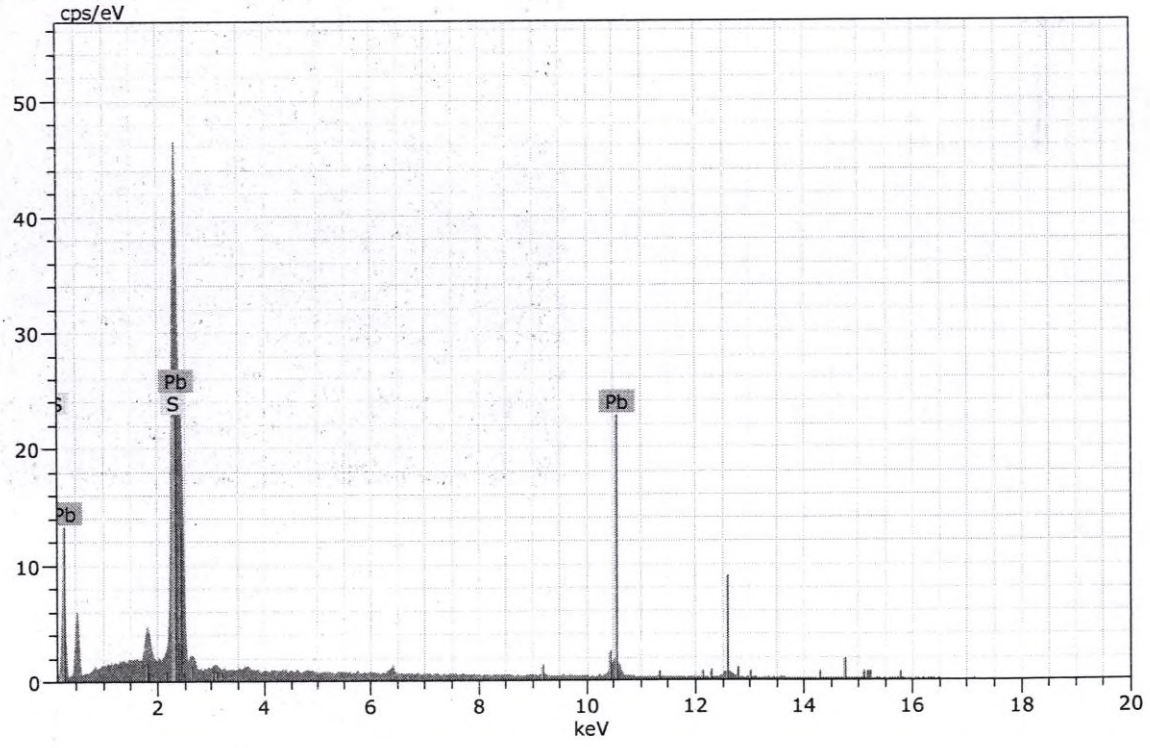
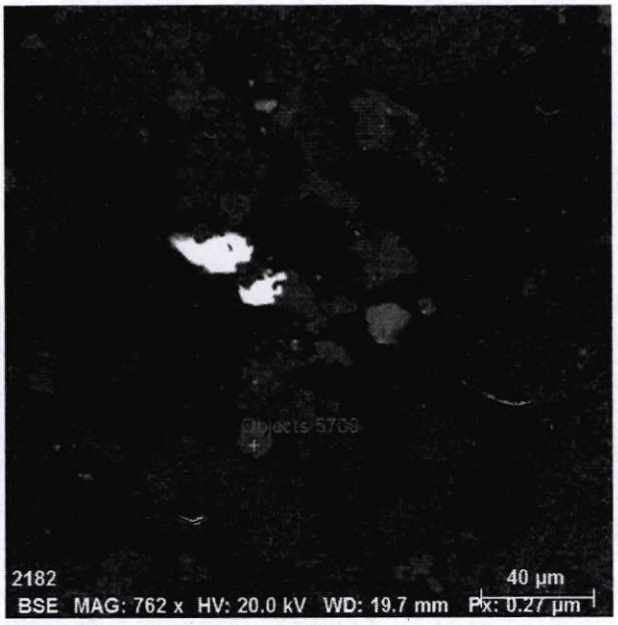


Figura 30. Imagen, composición y espectro de galena.



Spectrum: Objects 5700

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	65.74	35.48	4.51
Oxygen	34.26	64.52	11.55
Total:	100.00	100.00	

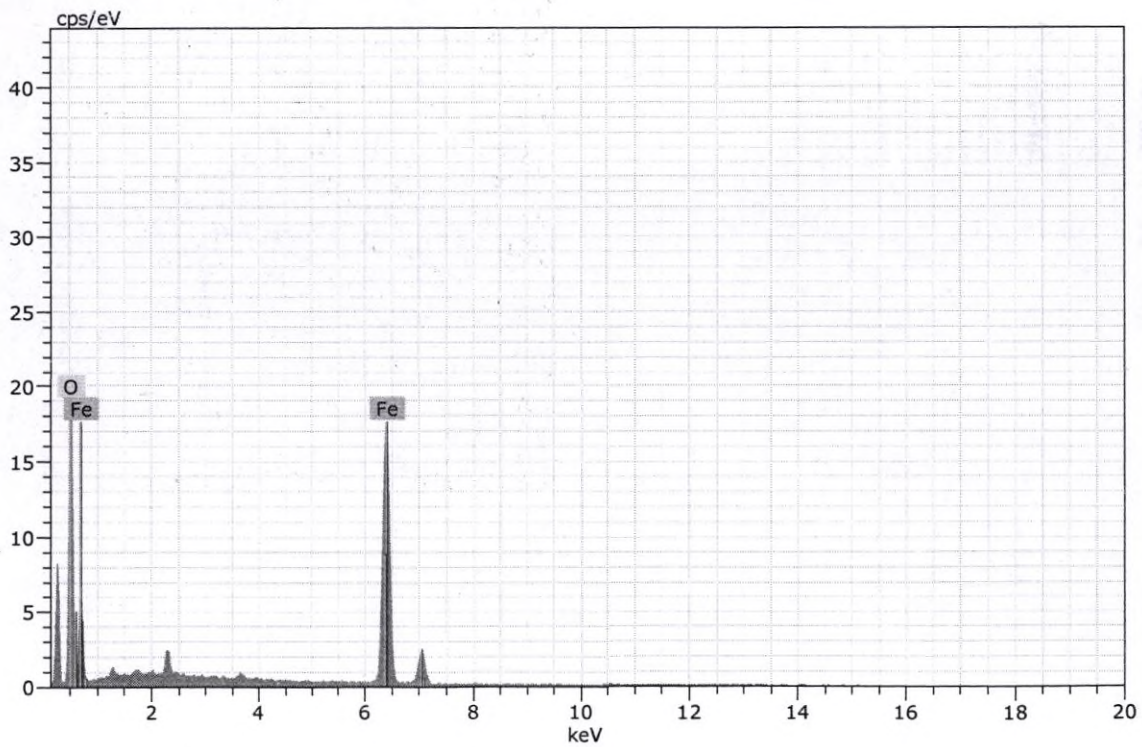
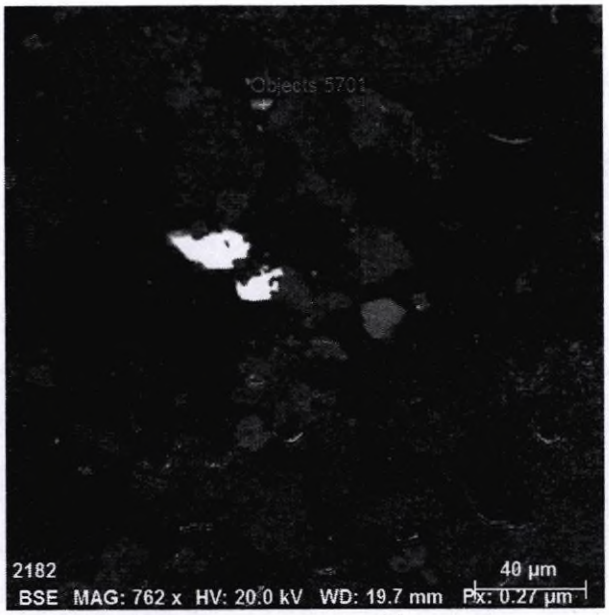


Figura 31. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5701

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	37.87	69.18	12.88
Aluminium	17.33	18.77	2.08
Phosphorus	5.41	5.10	0.61
Calcium	1.14	0.83	0.20
Iron	1.88	0.98	0.28
Lead	36.39	5.13	3.60
Total:	100.00	100.00	

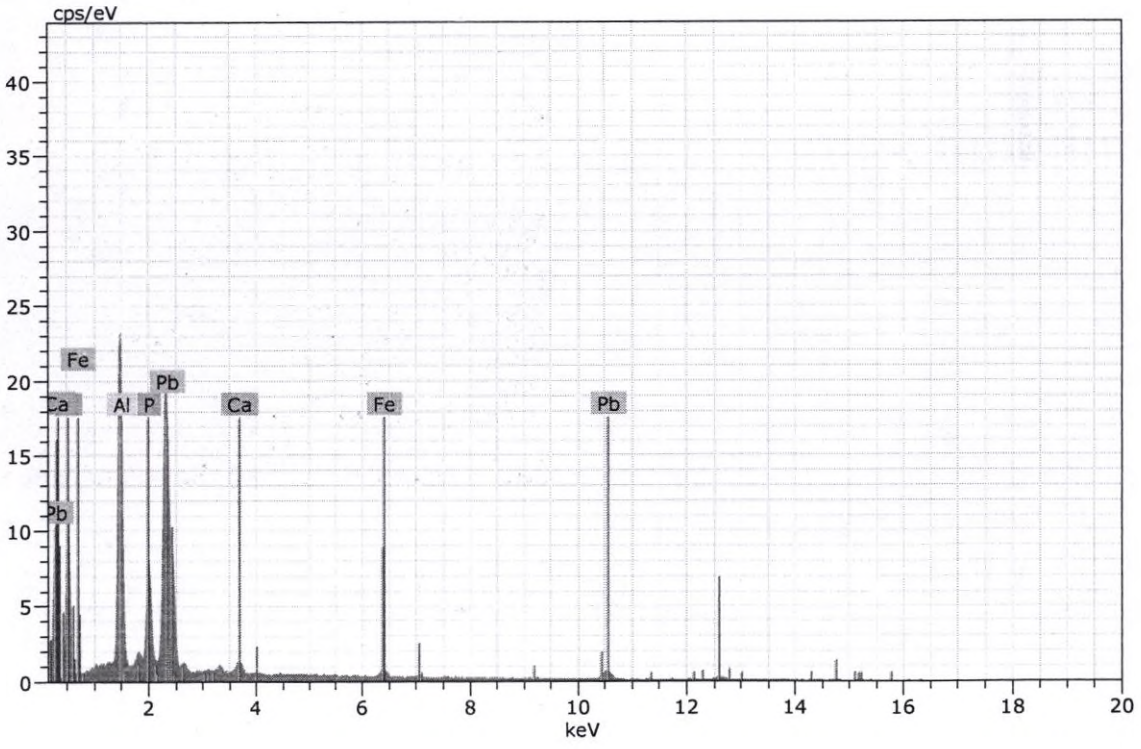
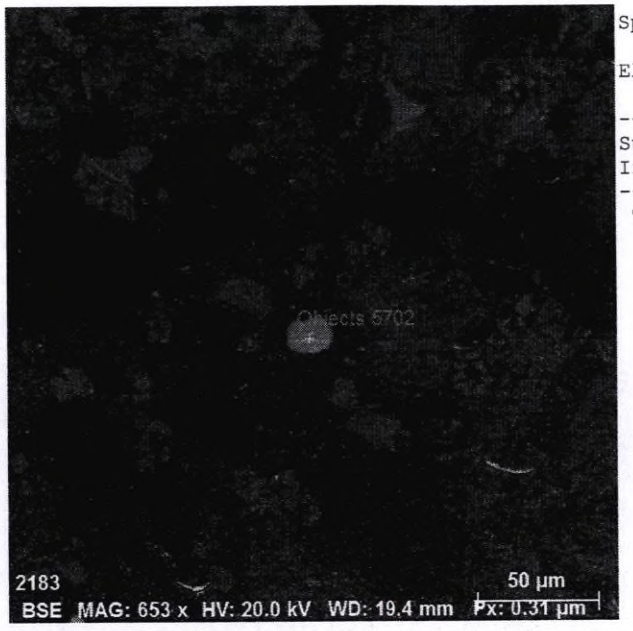


Figura 32. Imagen, composición y espectro de fosfato de plomo.



Spectrum: Objects 5702

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.53	66.73	5.07
Iron	46.47	33.27	3.40
Total:	100.00	100.00	

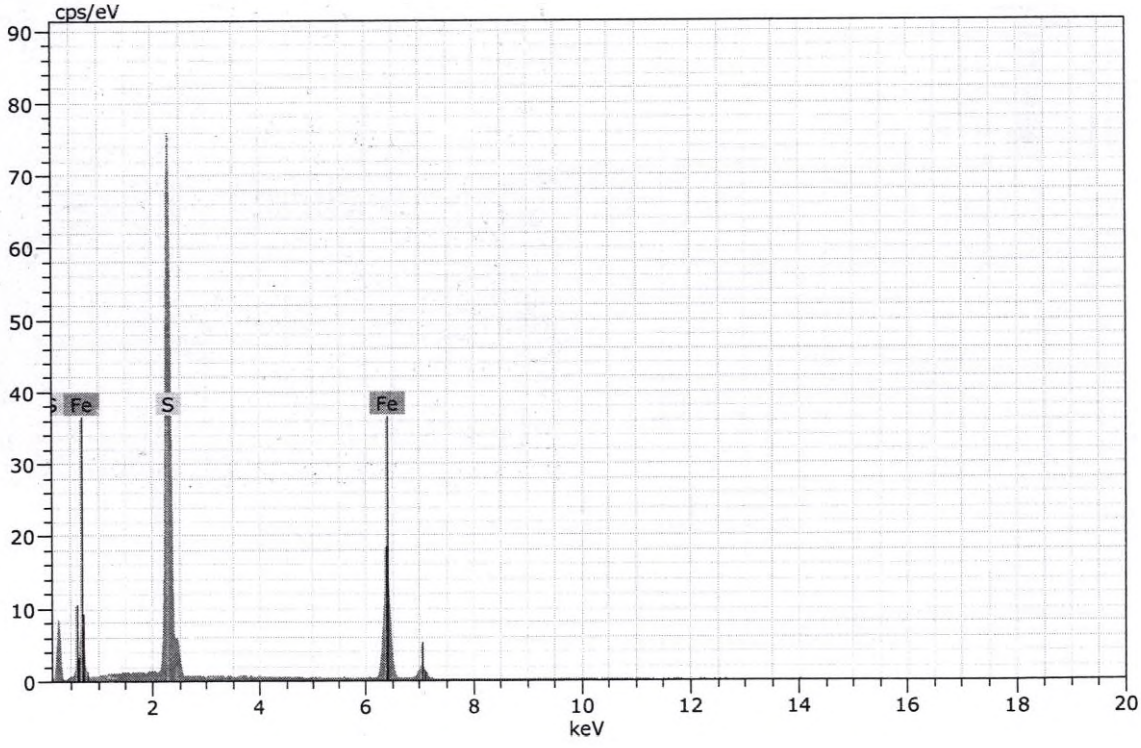
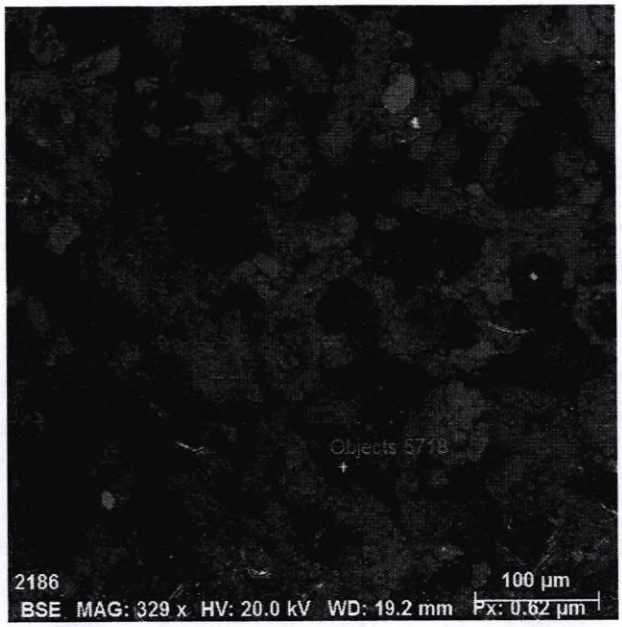


Figura 33. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5718

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	60.45	44.28	4.43
Sulfur	34.27	51.19	2.94
Iron	5.28	4.53	0.64
Total:	100.00	100.00	

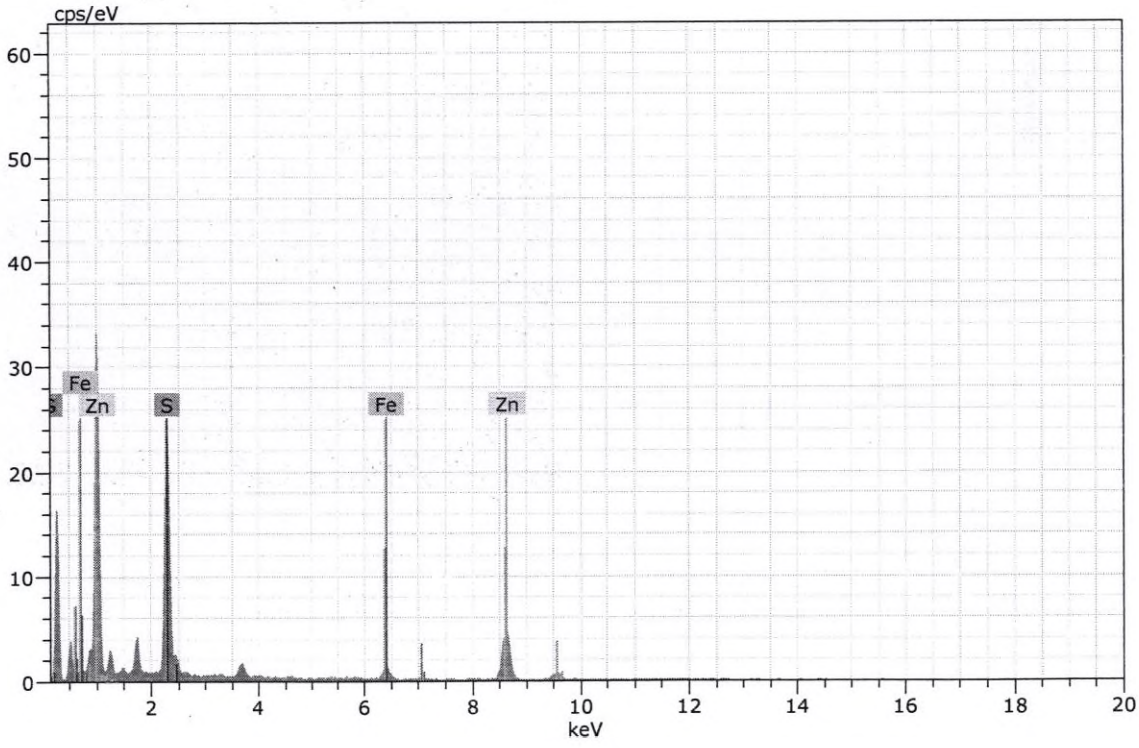
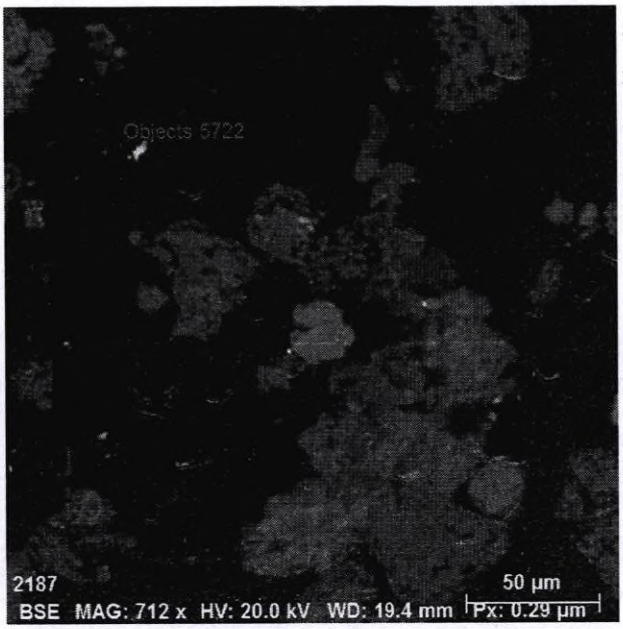


Figura 43. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 5722 ef

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	62.26	45.58	5.10
Sulfur	34.72	51.83	3.44
Iron	3.02	2.59	0.48
Total:	100.00	100.00	

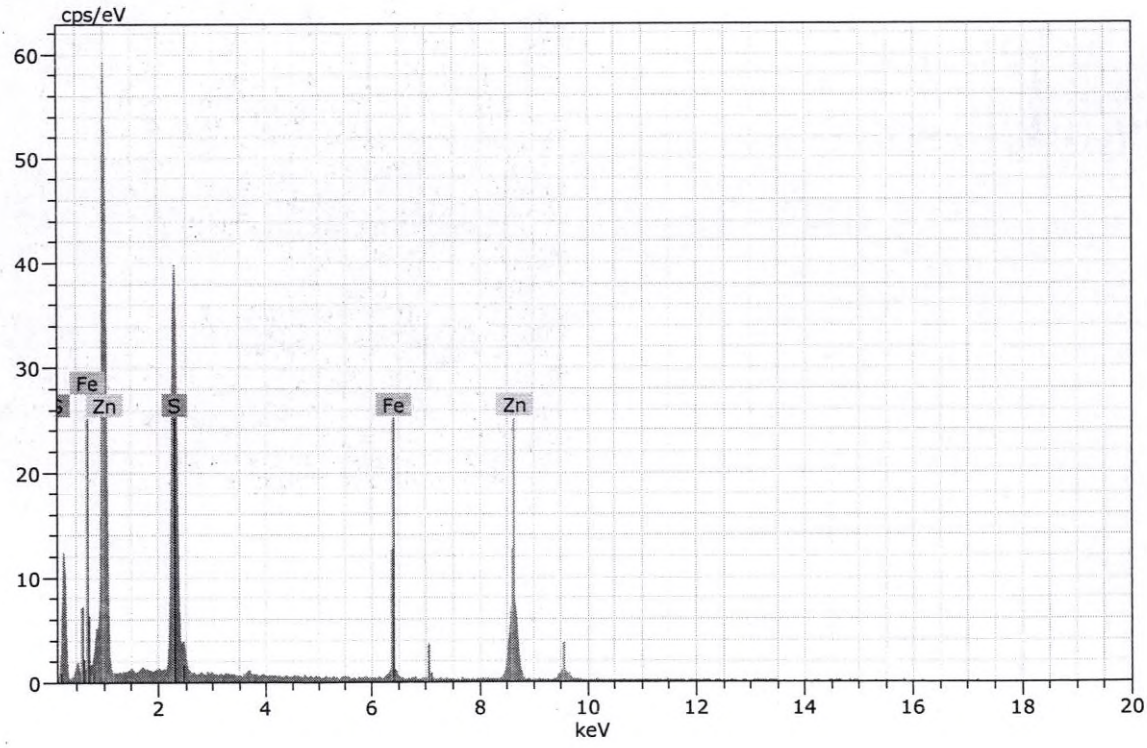
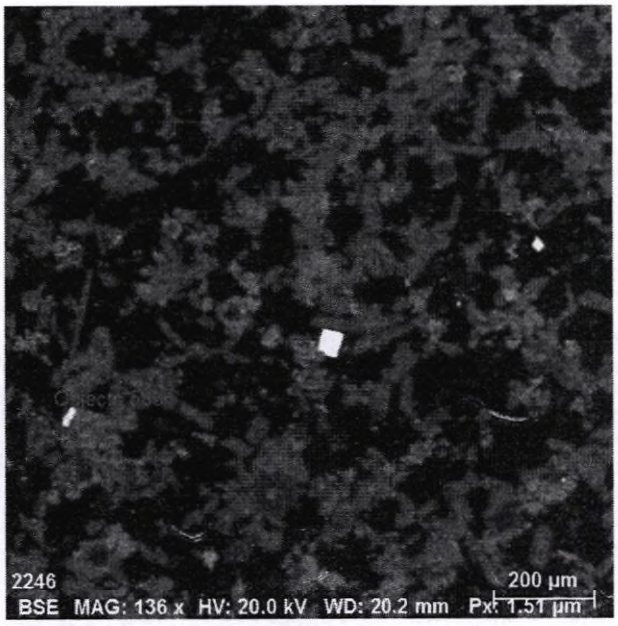


Figura 44. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 5854

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	86.13	49.01	6.66
Sulfur	13.87	50.99	1.10
Total:	100.00	100.00	

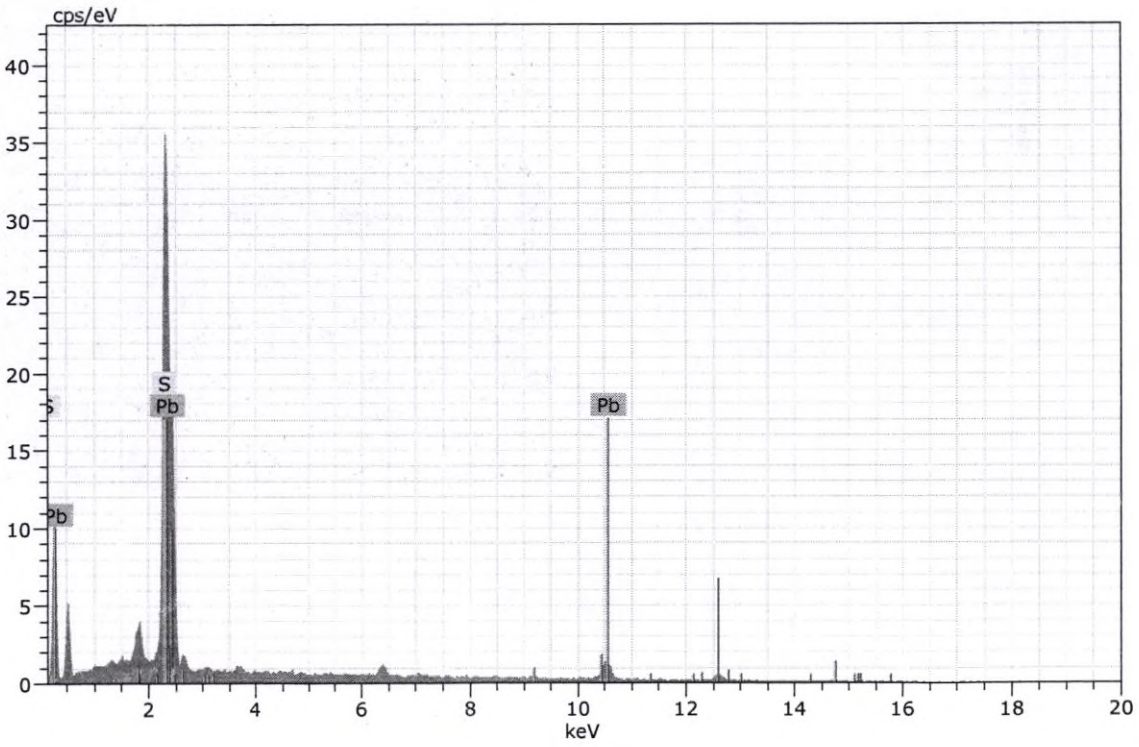
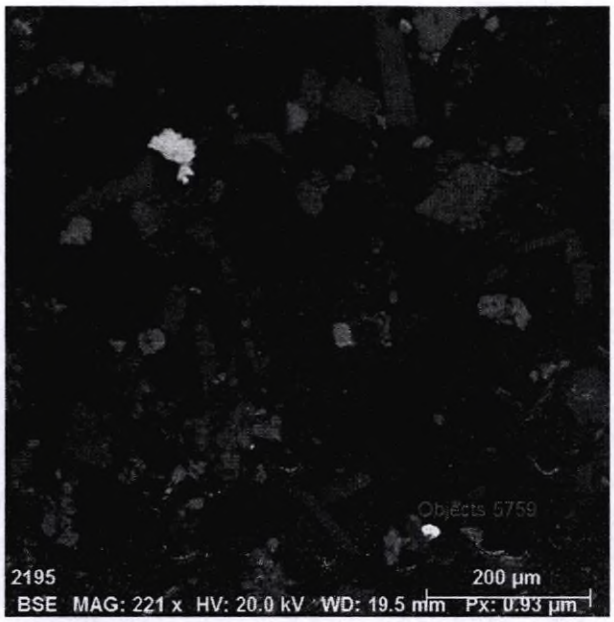


Figura 45. Imagen, composición y espectro de galena.



Spectrum: Objects 5759

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	87.53	52.07	7.42
Sulfur	12.47	47.93	1.15
Total:	100.00	100.00	

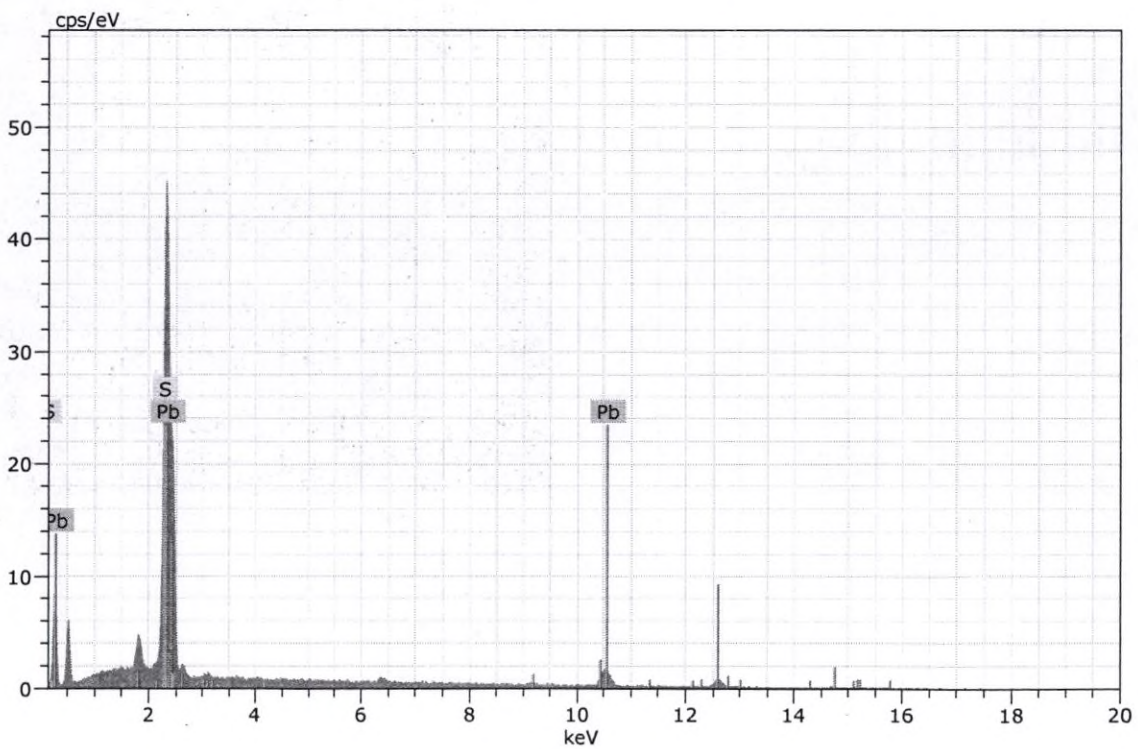
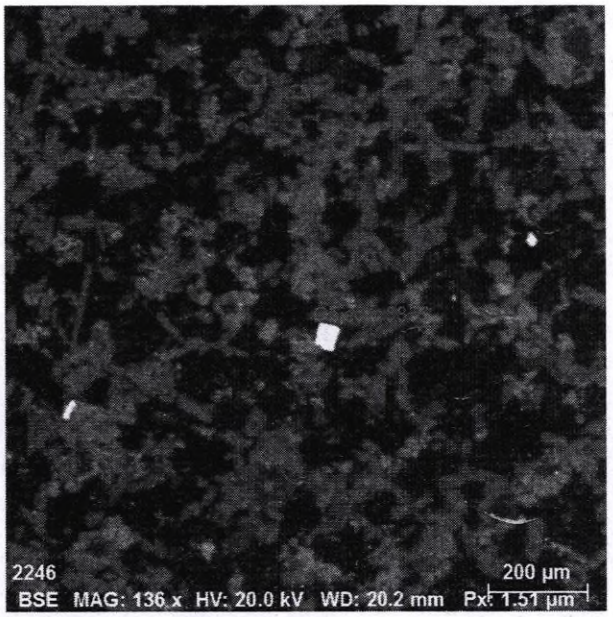


Figura 46. Imagen, composición y espectro de galena.



Spectrum: Objects 5855

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	13.51	50.24	1.15
Lead	86.49	49.76	6.97
Total:	100.00	100.00	

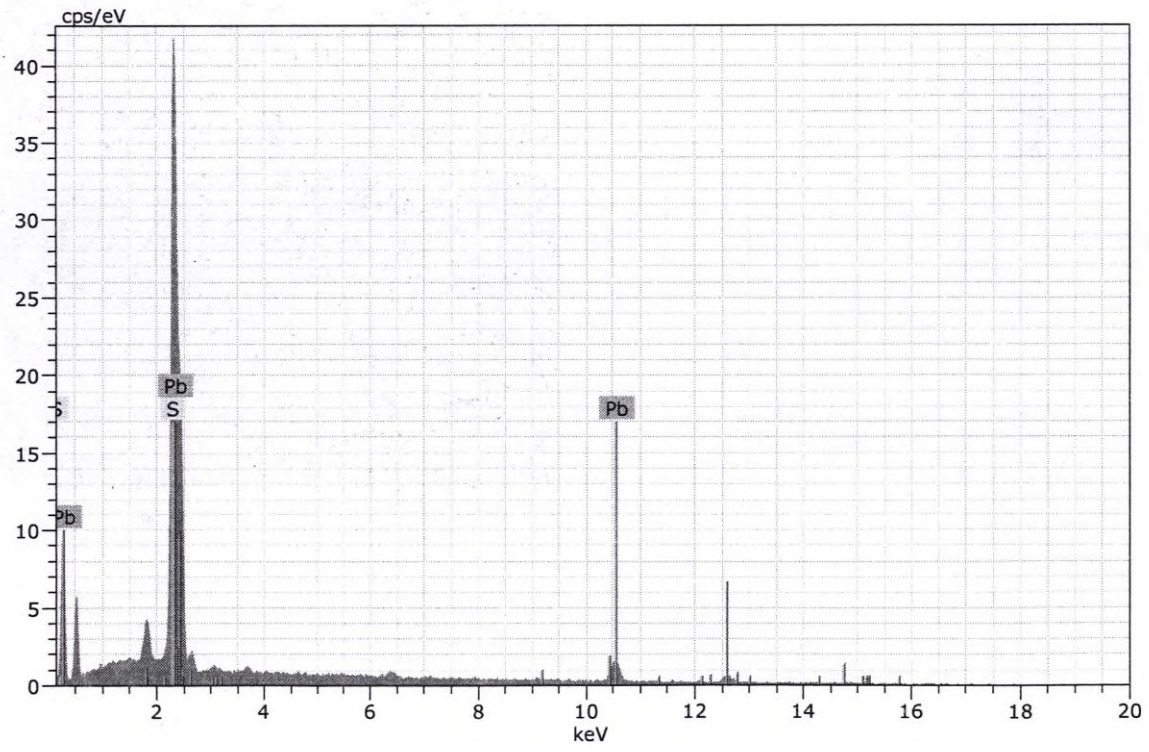
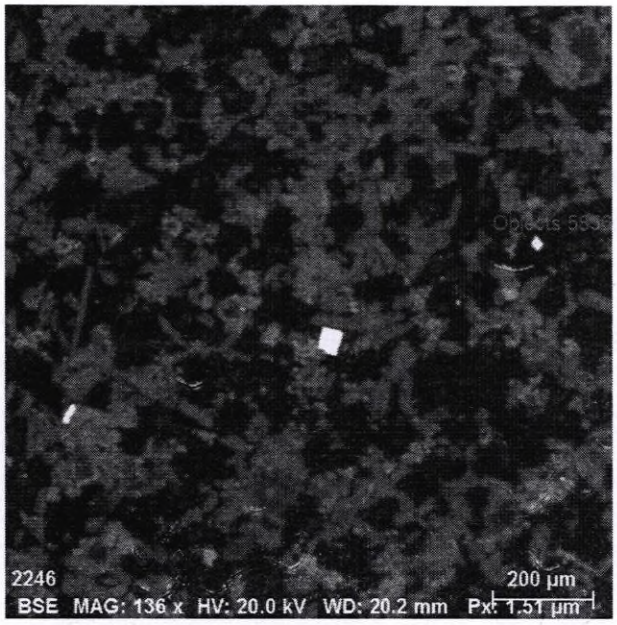


Figura 47. Imagen, composición y espectro de galena.



Spectrum: Objects 5856 bar

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Barium	58.99	16.21	4.27
Oxygen	27.97	66.75	7.80
Sulfur	13.04	17.04	1.49
Total:	100.00	100.00	

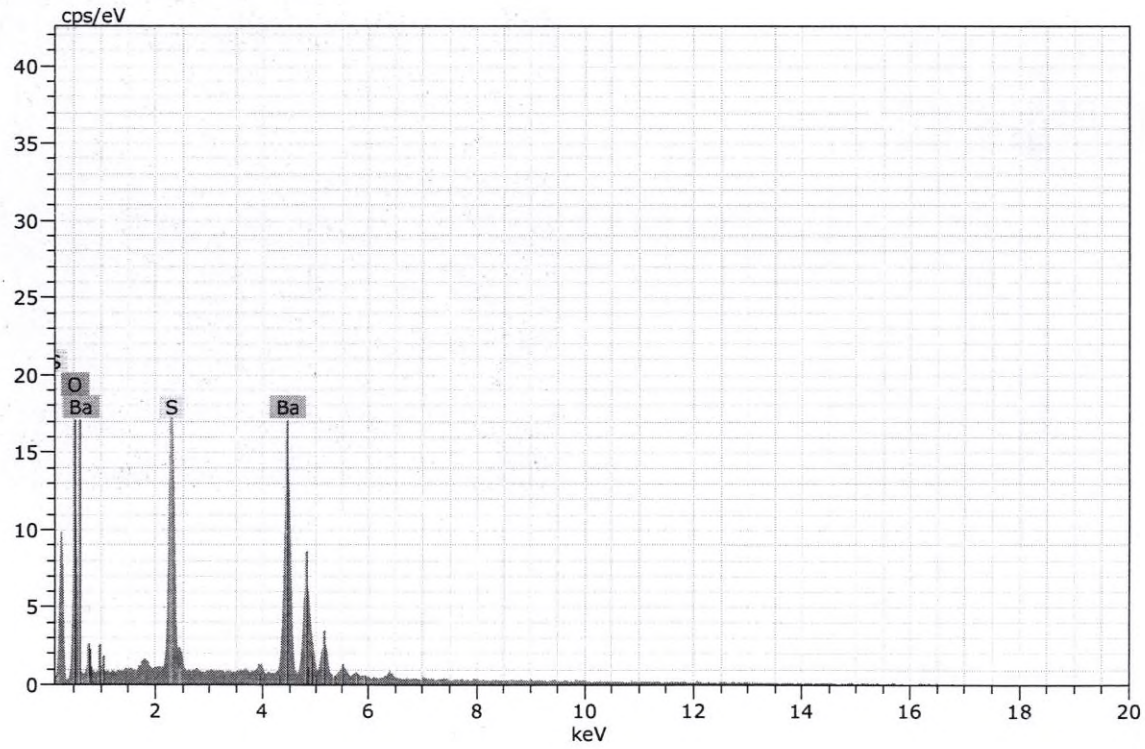
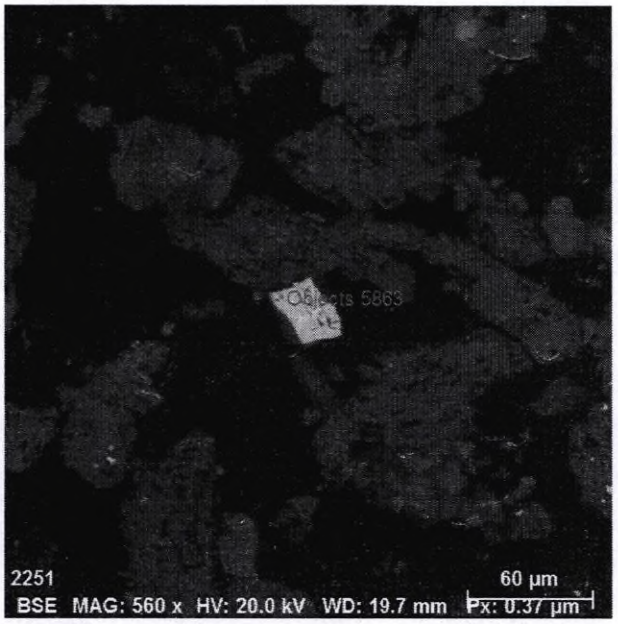


Figura 48. Imagen, composición y espectro de baritina.



Spectrum: Objects 5863

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Barium	58.62	16.65	4.52
Oxygen	27.32	66.12	8.88
Sulfur	14.06	17.23	1.50
Total:	100.00	100.00	

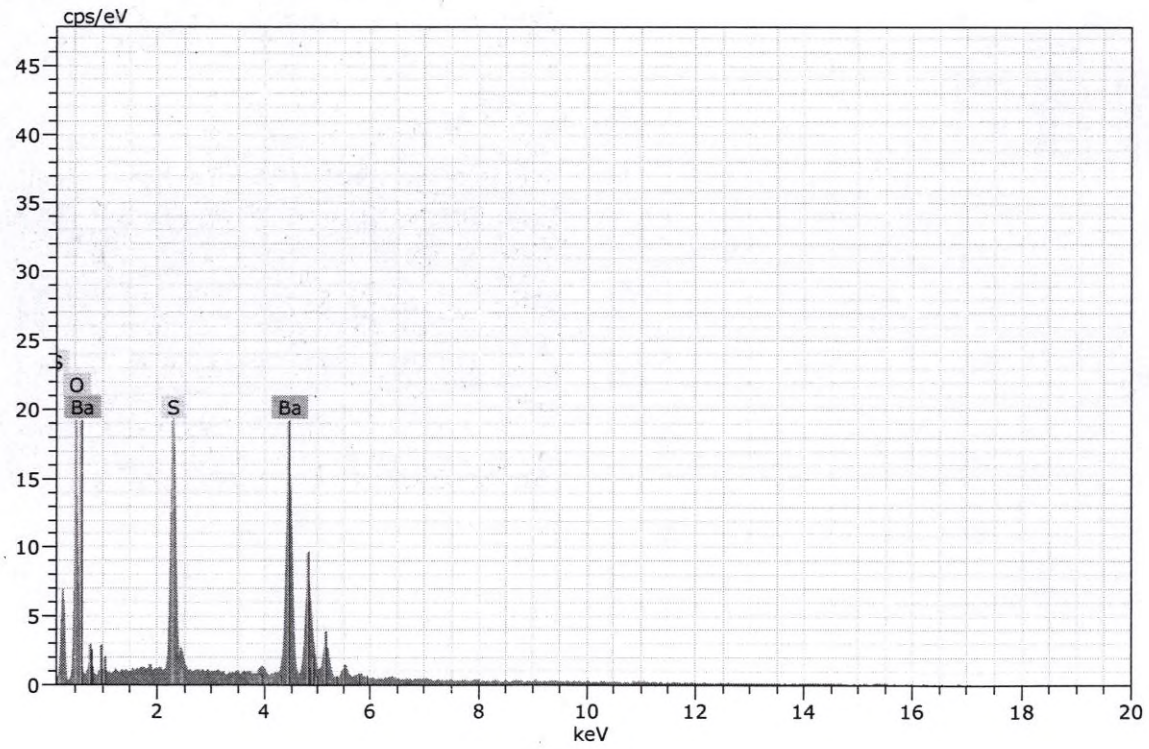
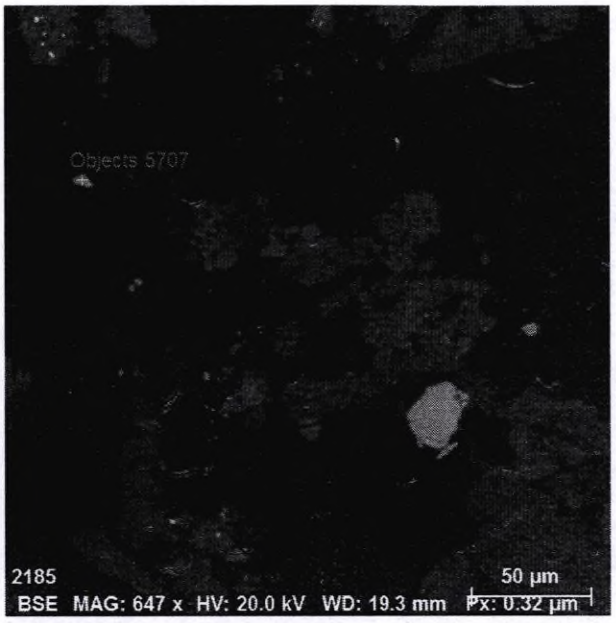


Figura 49. Imagen, composición y espectro de baritina.



Spectrum: Objects 5707

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Copper	33.34	23.79	2.80
Sulfur	36.66	51.85	3.50
Iron	30.00	24.36	2.35
Total:	100.00	100.00	

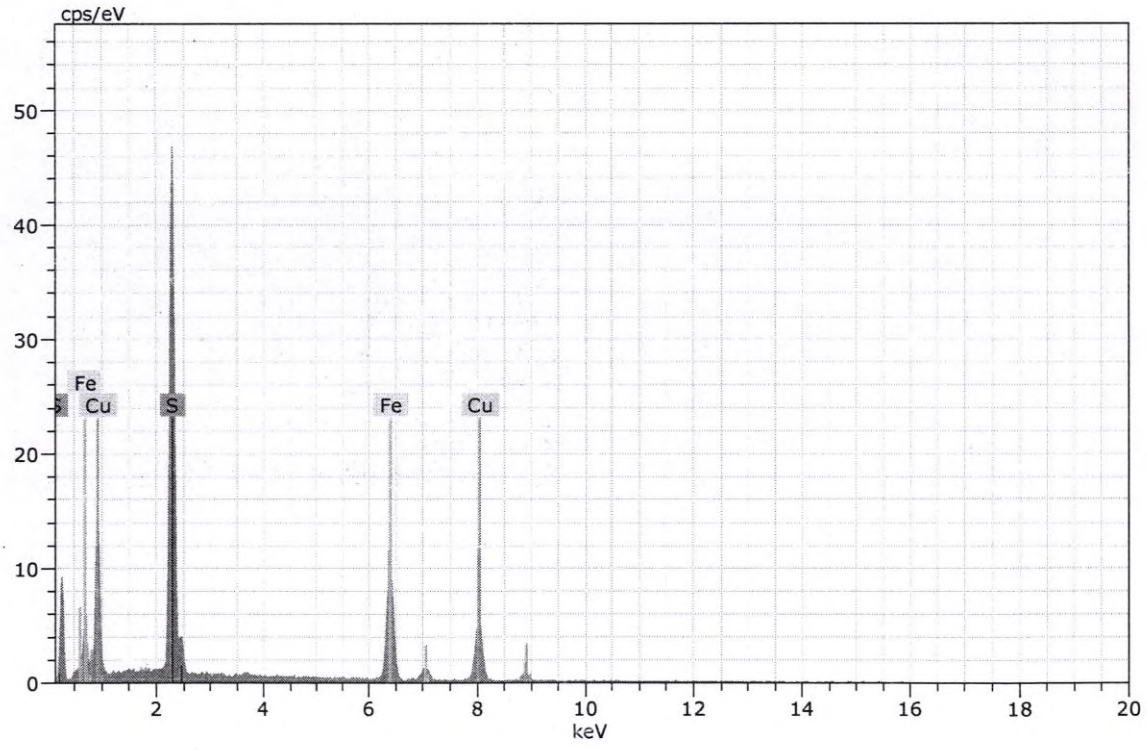
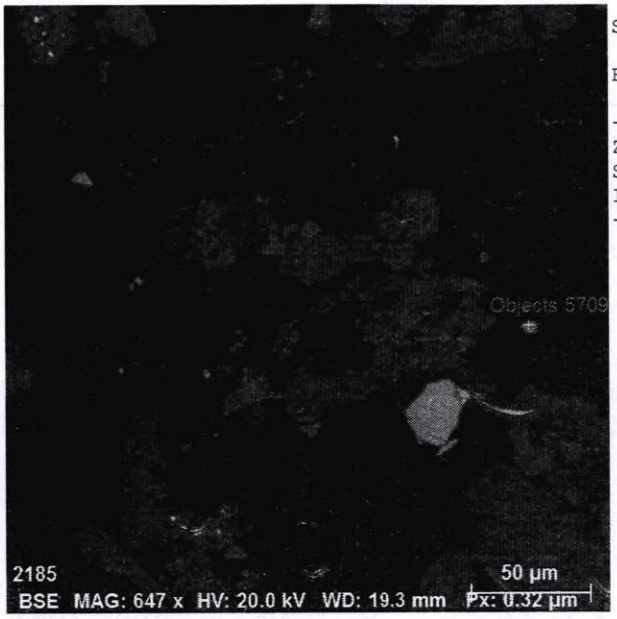


Figura 37. Imagen, composición y espectro de calcopirita.



Spectrum: Objects 5709

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	62.22	45.68	4.86
Sulfur	34.26	51.29	3.25
Iron	3.52	3.03	0.50
Total:	100.00	100.00	

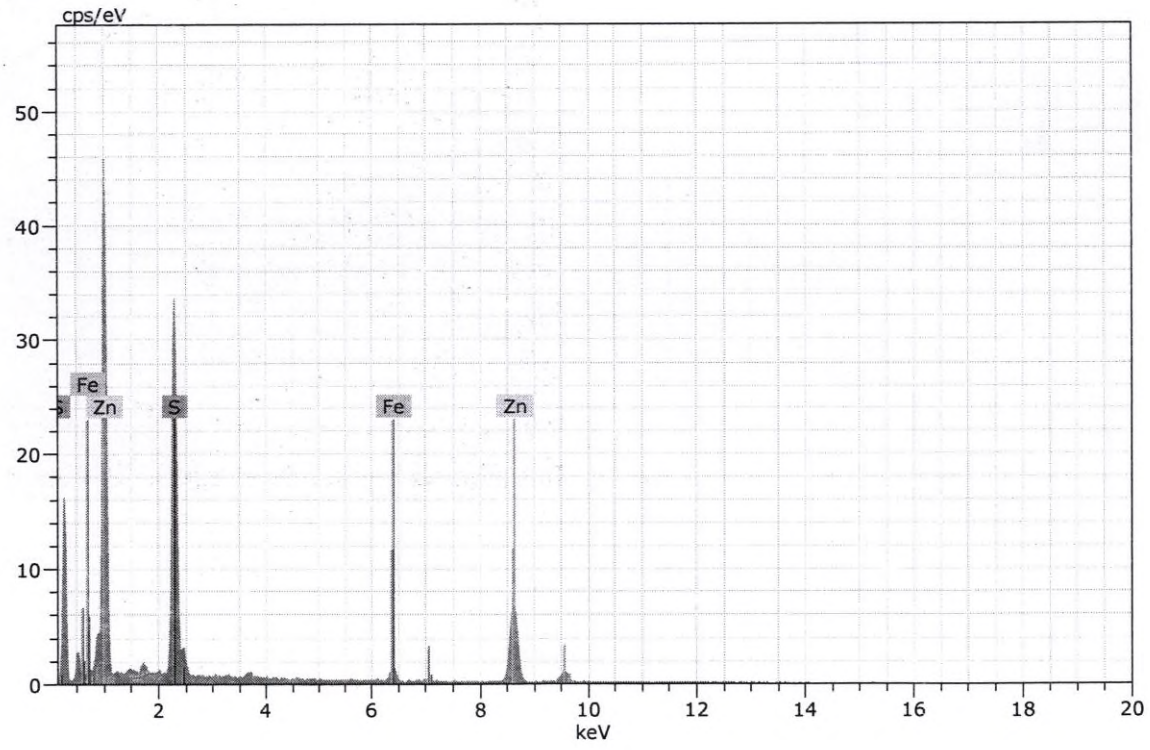
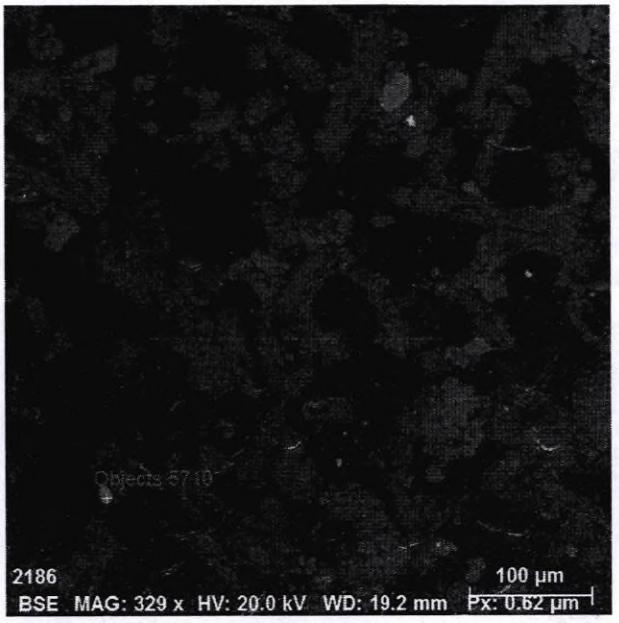


Figura 38. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 5710

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.20	66.44	5.18
Iron	46.80	33.56	3.81
Total:	100.00	100.00	

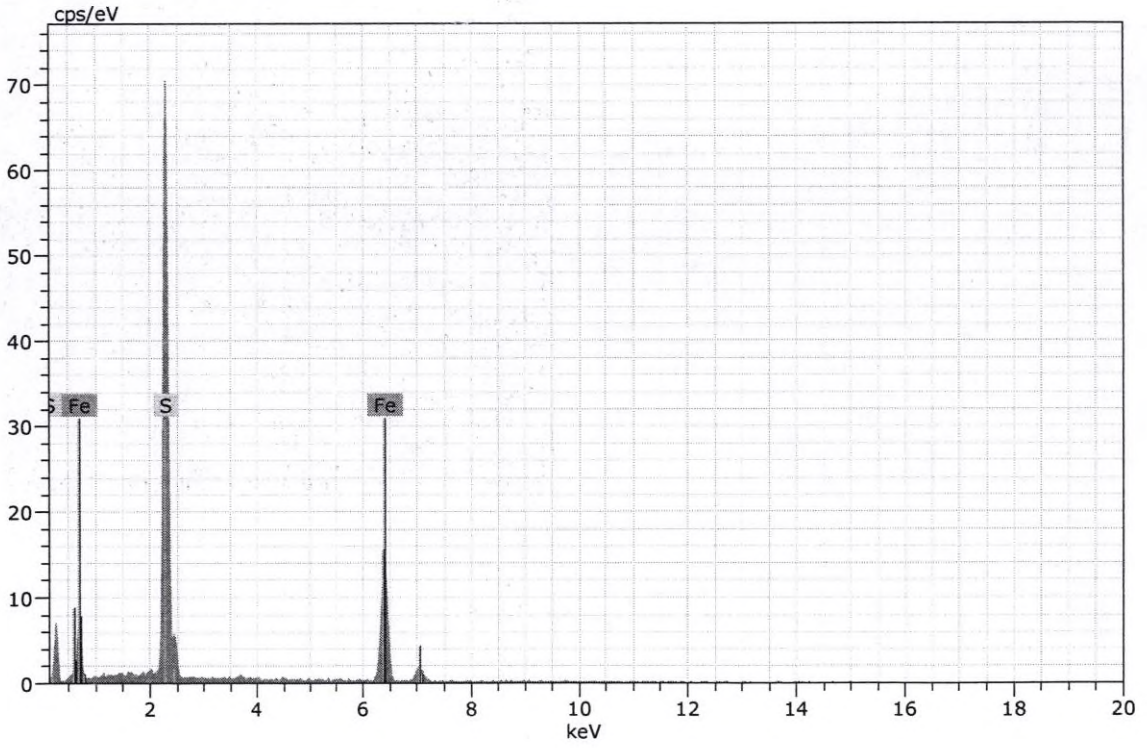
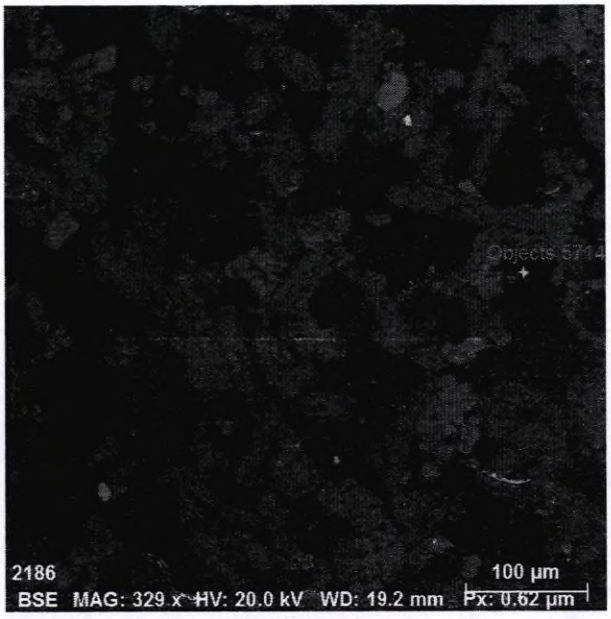


Figura 39. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5714

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	61.78	45.38	4.81
Sulfur	34.10	51.08	3.16
Iron	4.12	3.54	0.57
Total:	100.00	100.00	

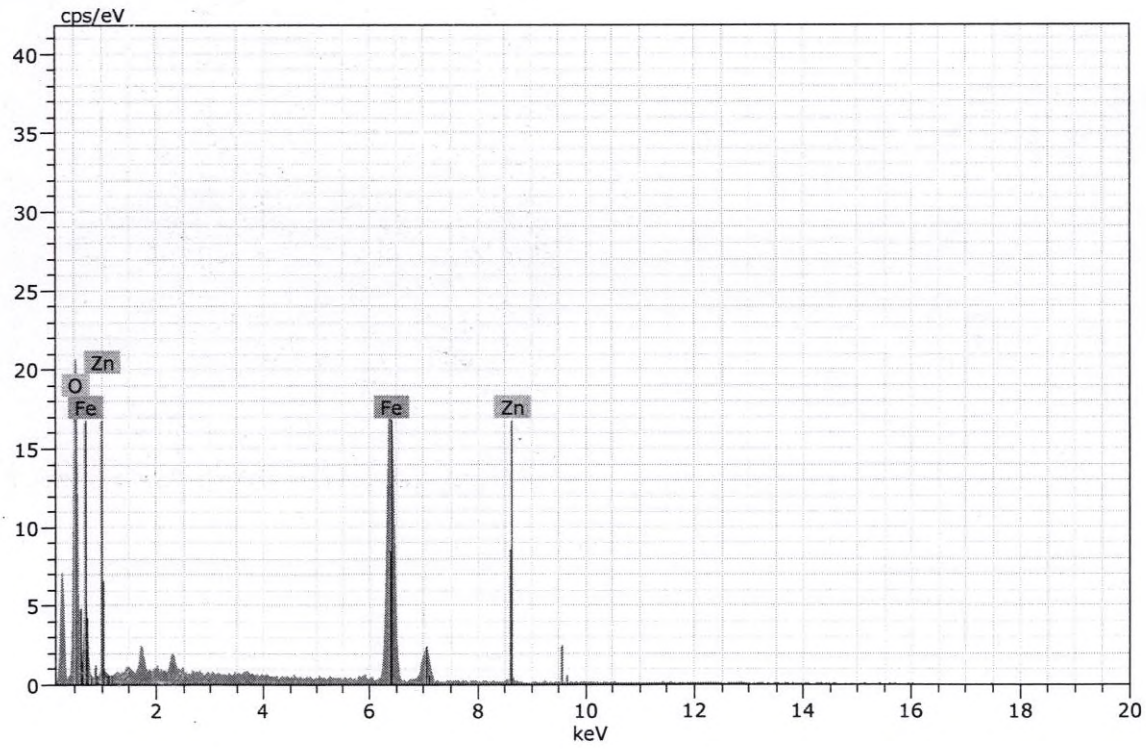
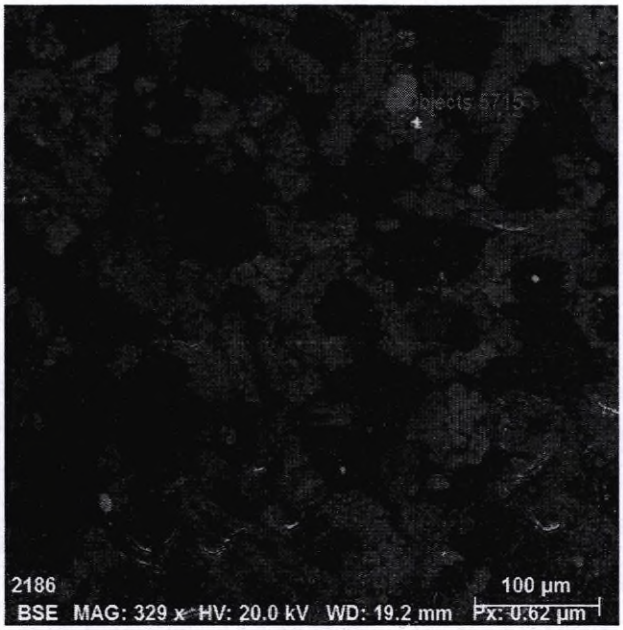


Figura 40. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 5715

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	21.85	66.14	9.78
Tin	78.15	33.86	4.83
Total:	100.00	100.00	

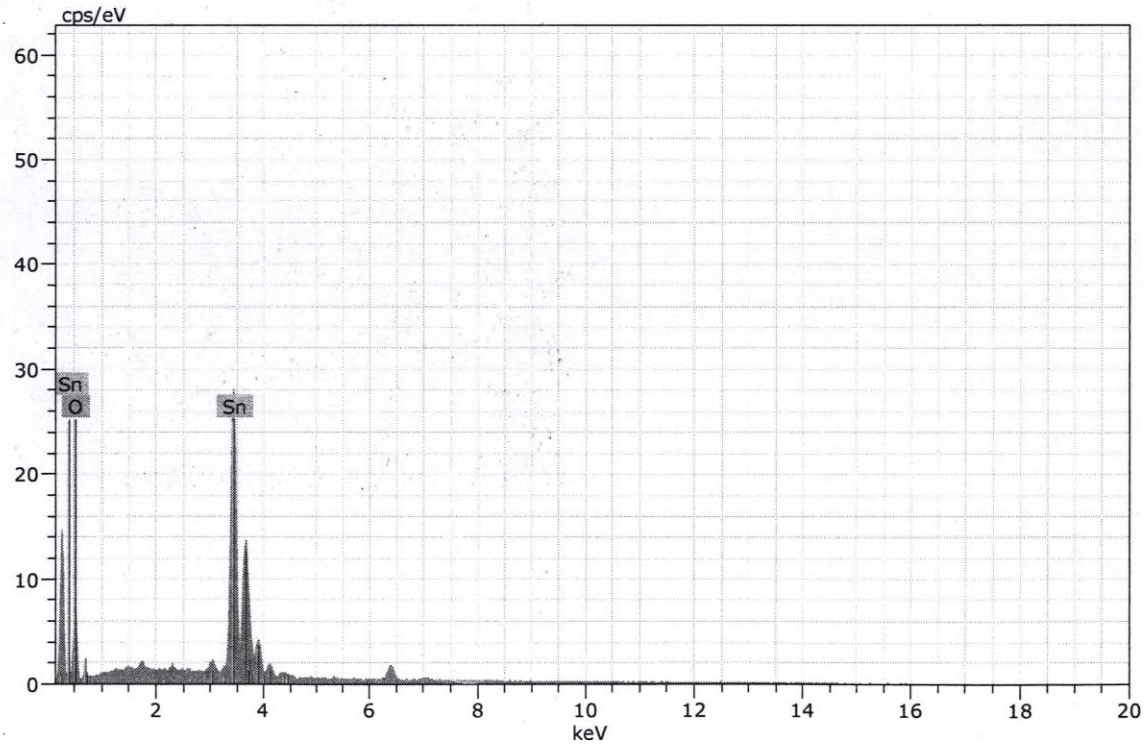
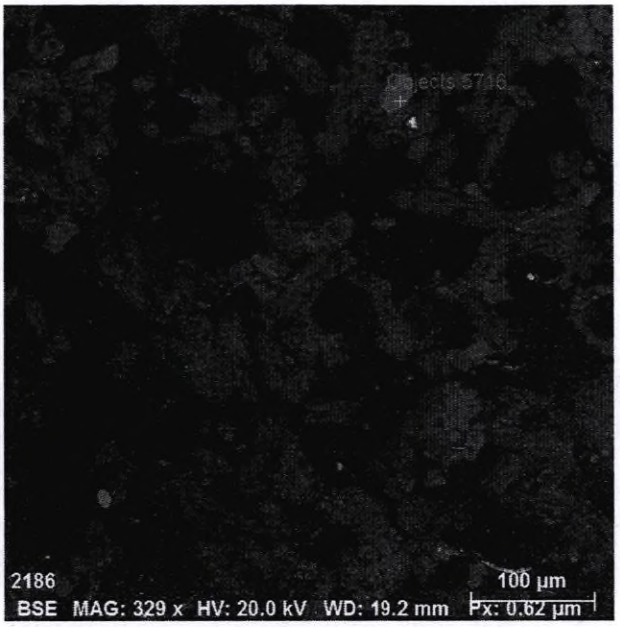


Figura 41. Imagen, composición y espectro de casiterita.



Spectrum: Objects 5716

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	66.08	36.47	4.81
Oxygen	32.66	62.93	12.66
Zinc	1.26	0.60	0.40
Total:	100.00	100.00	

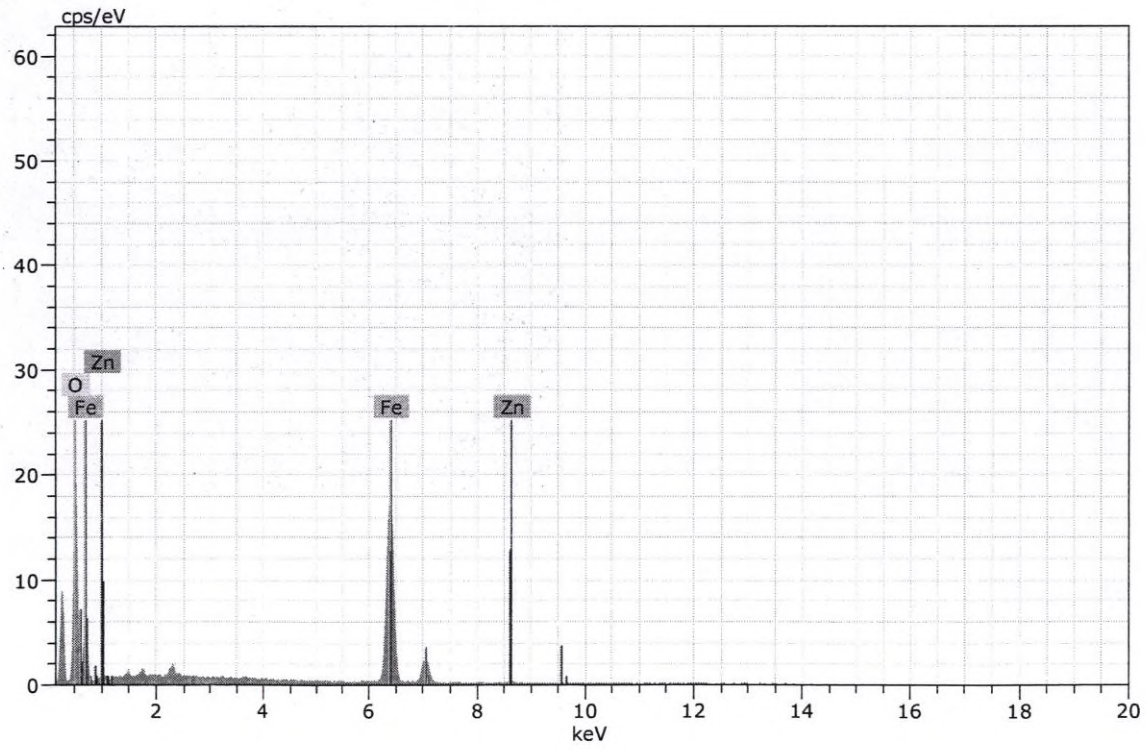
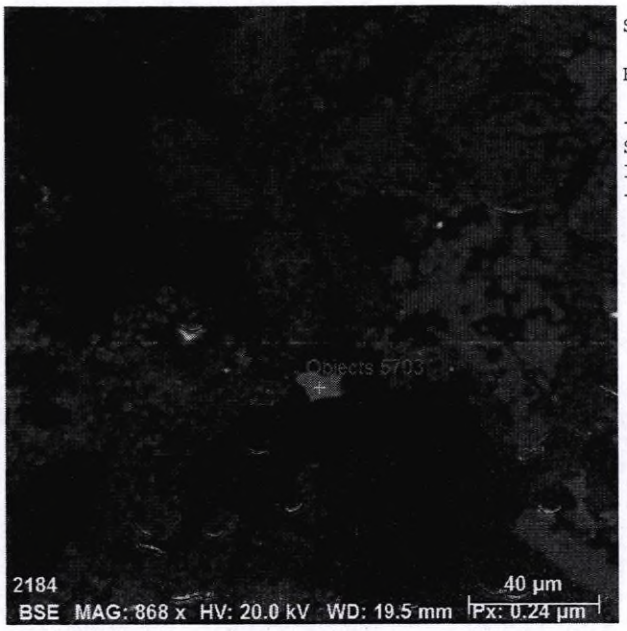


Figura 42. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5703

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.31	66.54	5.06
Iron	46.69	33.46	3.40
Total:	100.00	100.00	

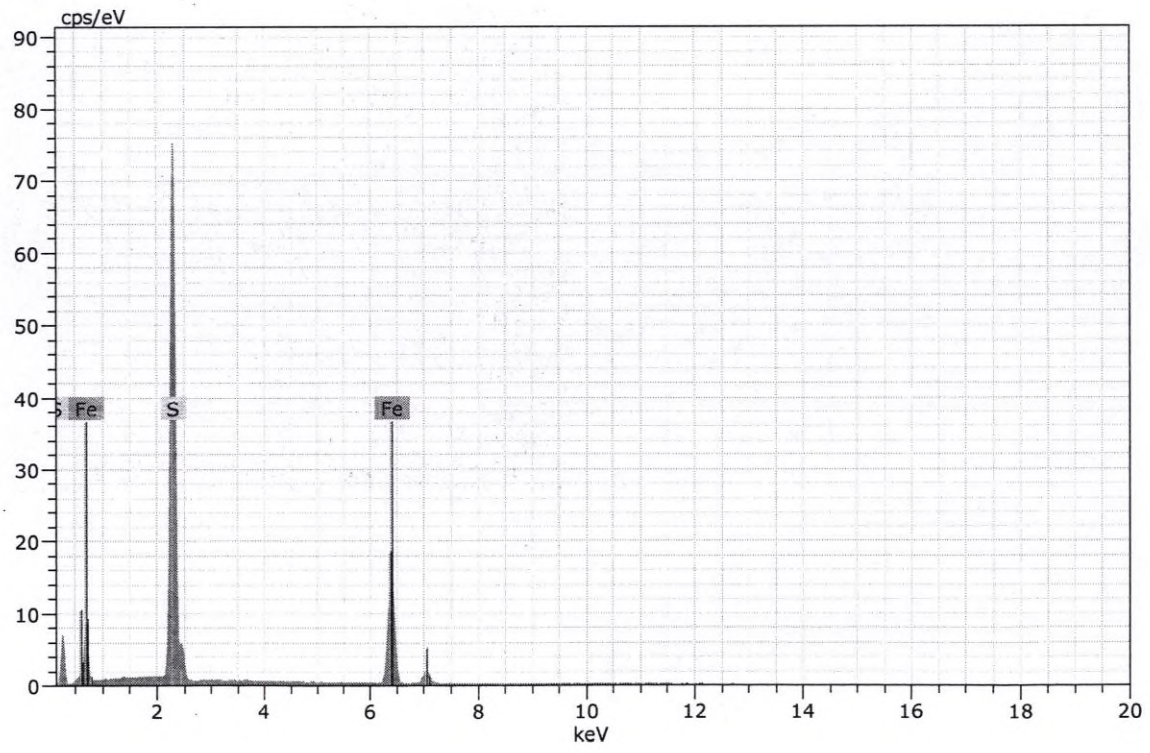
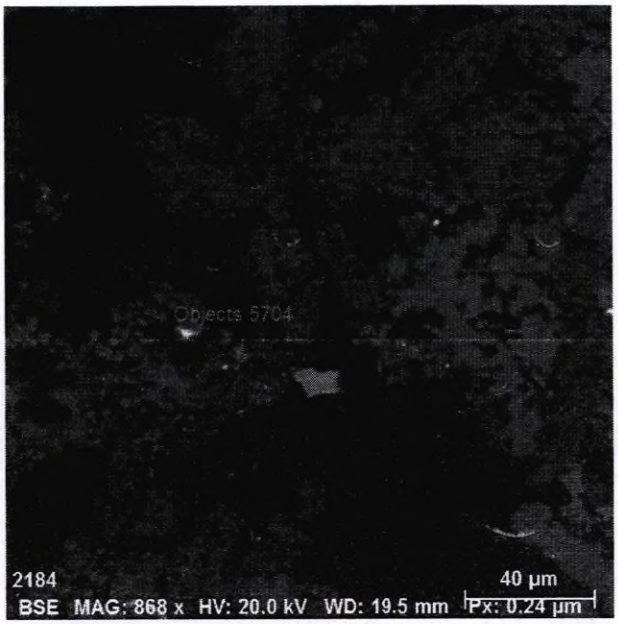


Figura 34. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5704

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	84.94	46.61	4.99
Sulfur	15.06	53.39	0.97
Total:	100.00	100.00	

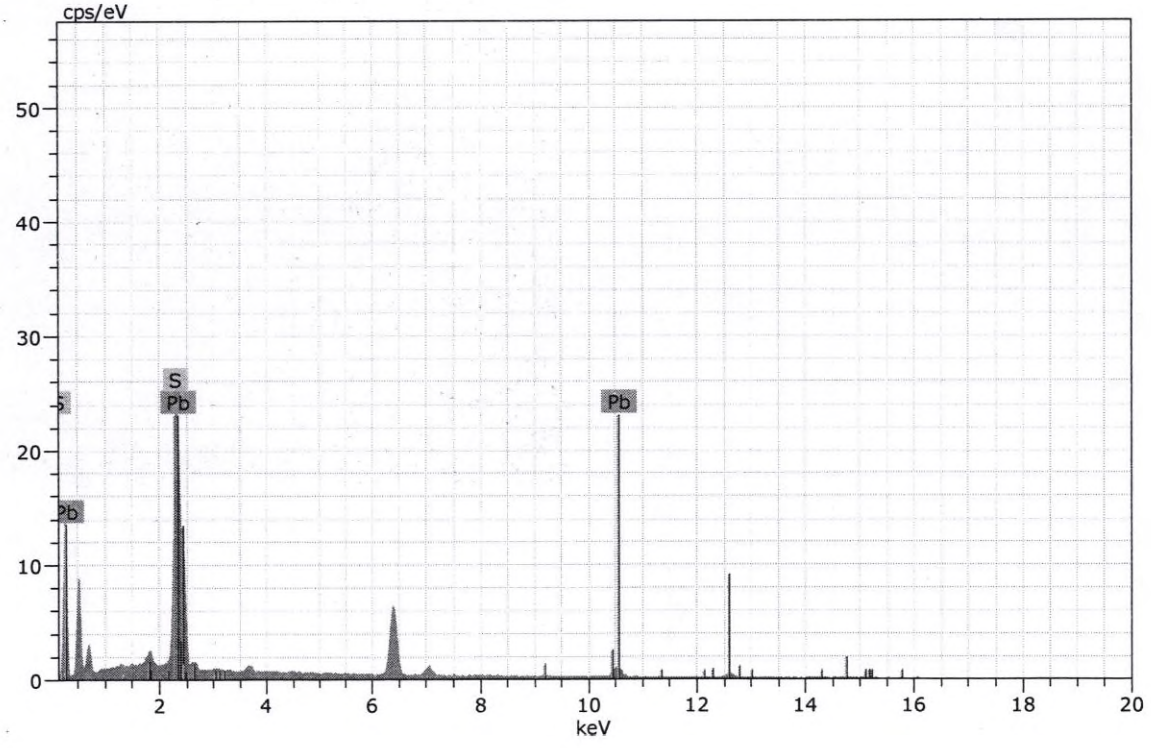
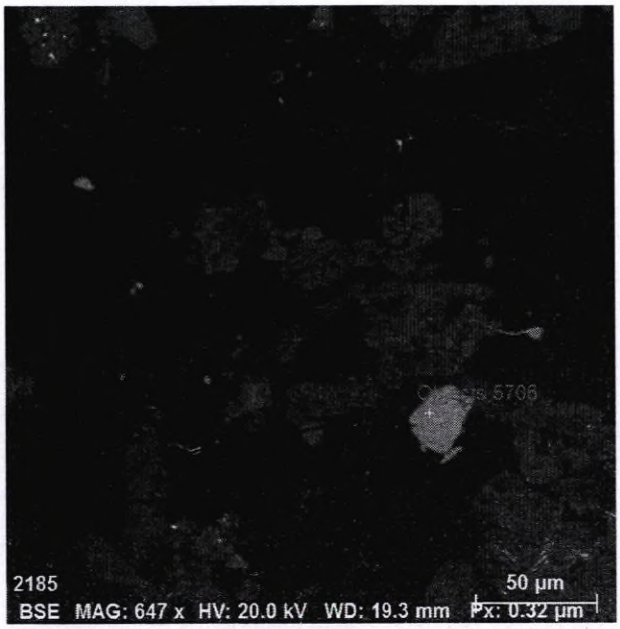


Figura 35. Imagen, composición y espectro de galena.



Spectrum: Objects 5706

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	62.05	45.32	4.85
Sulfur	35.06	52.21	3.31
Iron	2.89	2.47	0.45
Total:	100.00	100.00	

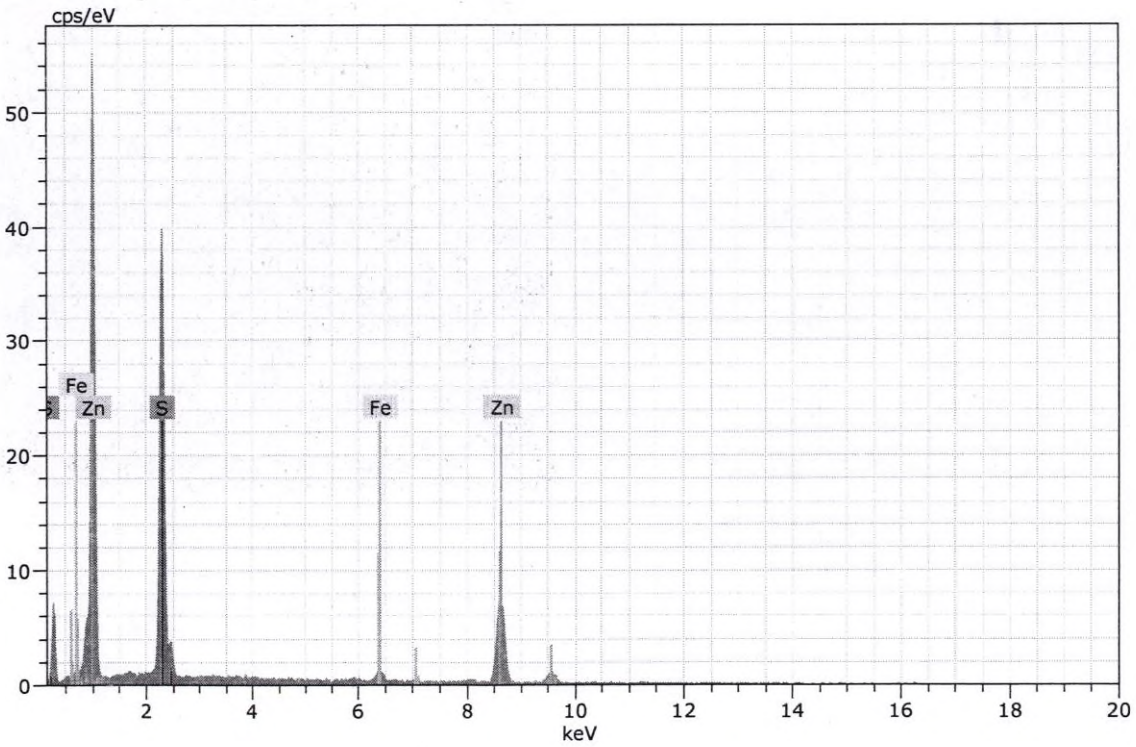


Figura 36. Imagen, composición y espectro de esfalerita.

BIZALab

BIZ-F-30 Ver. 01

CARTA DE ENTREGA DE INFORME

Oefa
2020-E01-085383
06/11/2020 02:35:41 PM

Lima, 06 de noviembre del 2020.

Sres.

SUB-DIRECCION TÉCNICA CIENTÍFICA DE LA DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA

Presente.-

De mi consideración:

Reciba nuestros saludos cordiales y a la vez le hacemos entrega de 2 juegos originales del Informe de Ensayo realizado por nuestra representada, denominado ILP-001MI-100 LT 8 Rev. 0 "ANÁLISIS MINERALÓGICO POR DIFRACCIÓN DE RAYOS X DE CINCO MUESTRAS", emitido el 06 de noviembre del 2020 y su respectiva cadena de custodia.

Asimismo, solicitamos a ustedes la revisión y conformidad del presente servicio.

En dicho informe se presentan los resultados de los ensayos solicitados según la propuesta Técnico-Económico PTE-100 Rev.2, bajo la orden de servicio aprobado **OS N° 1616-2020-S.**

Sin otro particular, quedamos de ustedes.

Atentamente,

BIZALAB S.A.C.

Erika Gabriel Tuesta

Gerente

Dirección: Av. Canadá N°358 - B Urb. Santa Catalina
La Victoria Lima 13 Perú
Teléfono: (01) 3407806
E-mail: area.comercial@bizalab.com.pe
Web: www.bizalab.com.pe

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	982100089
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Vicco, Simón Bolivar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: OD15-9-2020-412

RS/ TDR N°: 935-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Fernando Ore

Fecha: 30-09-2020

Hora: 08:00

Medio de Envío:

Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ]

Terrestre (T) [X]

Otros:

MUESTRAS (marcar con una X)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X):

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	DRX	OBSERVACIONES
	CS-DR-25A	30-09-2020	12:40	SU	1	-	-	X	
	CS-DR-01A	30-09-2020	14:40	SU	1	-	-	X	
	MF-12C-A	24-09-2020	12:00	SU	1	-	-	X	
	MF-12D-A	28-09-2020	11:55	SU	1	-	-	X	
	CA-04B	28-09-2020	12:35	SU	1	-	-	X	

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Fernando Ore Diaz	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Fernando Ore Diaz	
RESPONSABLE 2	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARE: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont.
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lavación
AC: Agua de caldera
AR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado
Otros:

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[X]	[ ]
Preservantes adecuados ***	[X]	[ ]
Refrigeradas	[X]	[ ]
Dentro del plazo de perecibilidad	[X]	[ ]

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 23-10-20

Hora de Recepción: 12:48

Recibido por:

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	992100089
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Vicco, Simón Bolivar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: OD15-9-2020-412

RE/TDR N°: 935-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Fernando Ore

Fecha: 30-09-2020

Hora: 08:00

Medio de Envío: Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [X]

Otros:

MUESTRAS (marcar con una X)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico HNO_3; Ácido Sulfúrico H_2SO_4; Hidróxido de Sodio NaOH; Acetato de Zinc $Zn(CH_3CO_2)_2$; Sulfato de Amonio $(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	DRX	OBSERVACIONES
	CS-DR-25A	30-09-2020	12:40	SU	1	–	–	X	
	CS-DR-01A	30-09-2020	14:40	SU	1	–	–	X	
	MF-12C-A	29-09-2020	12:00	SU	1	–	–	X	
	MF-12D-A	29-09-2020	11:55	SU	1	–	–	X	
	CA-04B	28-09-2020	12:35	SU	1	–	–	X	

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Fernando Ore Diaz	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Fernando Ore Diaz	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
Javier Fernandez	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARE: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AE: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lubricación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BFC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros:

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados ***	X	
Refrigeradas	X	
Dentro del plazo de perecibilidad	X	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 23-10-20

Hora de Recepción: 12:48

Recibido por:

OBSERVACIONES

LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS PARA LA ACTIVIDAD MINERA E INDUSTRIAL

INFORME DE ENSAYO

ANÁLISIS MINERALÓGICO POR DIFRACCIÓN DE RAYOS X DE CINCO MUESTRAS

Para:

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA
OS-1616-2020-S

Aprobado por:

Gerente General: Erika Gabriel

Informe de Ensayo No: ILP-001MI-100-LT8 Rev. 0			
REV	**EDICION**	**EMITIDO PARA**	**FECHA**
0	Primera	Información	06-Nov-2020

Descargo de Responsabilidad: Los resultados de los ensayos pertenecen solo a las muestras ensayadas y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con Normas del Producto o como certificado del Sistema de Calidad de la entidad que lo produce.

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

I. **INTRODUCCION** 3

II. **ANALISIS MINERALÓGICO POR DIFRACCIÓN DE RAYOS X** 4

Muestra CA-04B 4

Muestra CS-DR-01A 4

Muestra CS-DR-25A 4

Muestra MF-12C-A 5

Muestra MF-12D-A 5

III. **ANEXOS** 6

I. INTRODUCCION

A solicitud del ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA se ha realizado el análisis mineralógico por difracción de rayos X (DRX) de cinco muestras.

Las muestras se recibieron en consistencia granulada, con pequeños fragmentos de roca, con material orgánico, húmedas y en cantidades apropiadas para el análisis a realizar. El material orgánico fue retirado de las muestras al inicio del proceso de preparación de las muestras. El servicio corresponde a la PTE-001MI-100-Lote 8 asociado a la Orden de Servicio N° 1616-2020-S.

En el análisis mineralógico por DRX se realizó la determinación semicuantitativa de las fases cristalinas presentes en la muestra. El límite de detección de la técnica es aproximadamente 1%; sin embargo, para muestras con alto contenido de hierro éste se incrementa a 3%. La cuantificación de fases amorfas se evalúa a partir del 20% de contenido en la muestra. La identificación y cuantificación de fases de silicatos de cobre es limitada debido a que éstas carecen de ordenamiento estructural (baja cristalinidad). El método de preparación aplicado a las muestras fue de polvo aleatorio.

II. ANALISIS MINERALÓGICO POR DIFRACCIÓN DE RAYOS X

Muestra CA-04B

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Cuarzo	SiO2	72
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH,F)2	10
Plagioclasa (Albita)	Na(Al,Si)4O8	9
Clorita (Clinocloro)	(Mg,Fe)5Al(Si3Al)O10(OH)8	4
Caolinita	Al2Si2O5(OH)4	2
Jarosita	KFe3(SO4)2(OH)6	2

Muestra CS-DR-01A

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Cuarzo	SiO2	75
Goethita	FeO(OH)	8
Plagioclasa (Albita)	Na(Al,Si)4O8	6
Jarosita	KFe3(SO4)2(OH)6	4
Caolinita	Al2Si2O5(OH)4	3
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH,F)2	2
Clorita (Clinocloro)	(Mg,Fe)5Al(Si3Al)O10(OH)8	< L. D.
Rutilo	TiO2	< L. D.

Muestra CS-DR-25A

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Cuarzo	SiO2	60
Plagioclasa (Albita)	Na(Al,Si)4O8	16
Yeso	CaSO4·2(H2O)	12
Jarosita	KFe3(SO4)2(OH)6	7
Caolinita	Al2Si2O5(OH)4	3
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH,F)2	< L. D.

( ) Mineral de la familia que se encuentra con mayor grado de certeza.

< L. D.: Mineral identificado cuya cuantificación está por debajo del 1%.

Muestra MF-12C-A

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Cuarzo	SiO2	48
Plagioclasa (Andesina)	(Ca,Na)(Al,Si)4O8	23
Plagioclasa (Albita)	Na(Al,Si)4O8	9
Feldespato - K (Ortoclasa)	KAlSi3O8	8
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH,F)2	5
Caolinita	Al2Si2O5(OH)4	2
Mineral Laminar*	-----	2
Clorita (Clinocloro)	(Mg,Fe)5Al(Si3Al)O10(OH)8	< L. D.
Anfíbol (Actinolita)	Ca2(Mg,Fe)5Si8O22(OH)2	< L. D.

Muestra MF-12D-A

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Cuarzo	SiO2	90
Caolinita	Al2Si2O5(OH)4	3
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH,F)2	2
Plagioclasa (Andesina)	(Ca,Na)(Al,Si)4O8	2
Calcita	CaCO3	< L. D.
Dolomita	CaMg(CO3)2	< L. D.

( ) Mineral de la familia que se encuentra con mayor grado de certeza.

< L. D.: Mineral identificado cuya cuantificación está por debajo del 1%.

* Mineral laminar: Fase probable de mica y/o arcilla, que requiere de otra técnica complementaria para ser determinada

III. ANEXOS

OBSERVACIONES DE ANÁLISIS DRX:

- Los resultados aproximados han sido redondeados a su menor valor entero, por lo que la sumatoria de los resultados no siempre suma el 100%.
- El presente informe no puede ser utilizado como certificado.
- Los resultados corresponden a las muestras proporcionadas por el cliente, las cuales han sido entregadas en las instalaciones del laboratorio.
- Está prohibida la reproducción total o parcial de este documento.
- %: Porcentaje masa relativa (g/g).

CONDICIONES DE OPERACIÓN DRX:

Equipo:	Difractometro
Tubo Cu (40kV, 40mA):	KAlfa1: 1.54060 Å
	KAlfa2: 1.54439 Å
Filtro:	Kbeta: Ni
Detector:	LynxEye

Rango de medida desde 2θ = 5° hasta 2θ = 70°

Identificación: Base de datos del Centro Internacional de Datos para Difracción (ICDD).

Cuantificación: Método Refinamiento Rietveld (TOPAS Structure Database y Fiz Karlsruhe ICSD).

A continuación se presentan los difractogramas de las muestras analizadas.

Figura 1. Difractograma de la Muestra CA-04B con los respectivos minerales identificados.

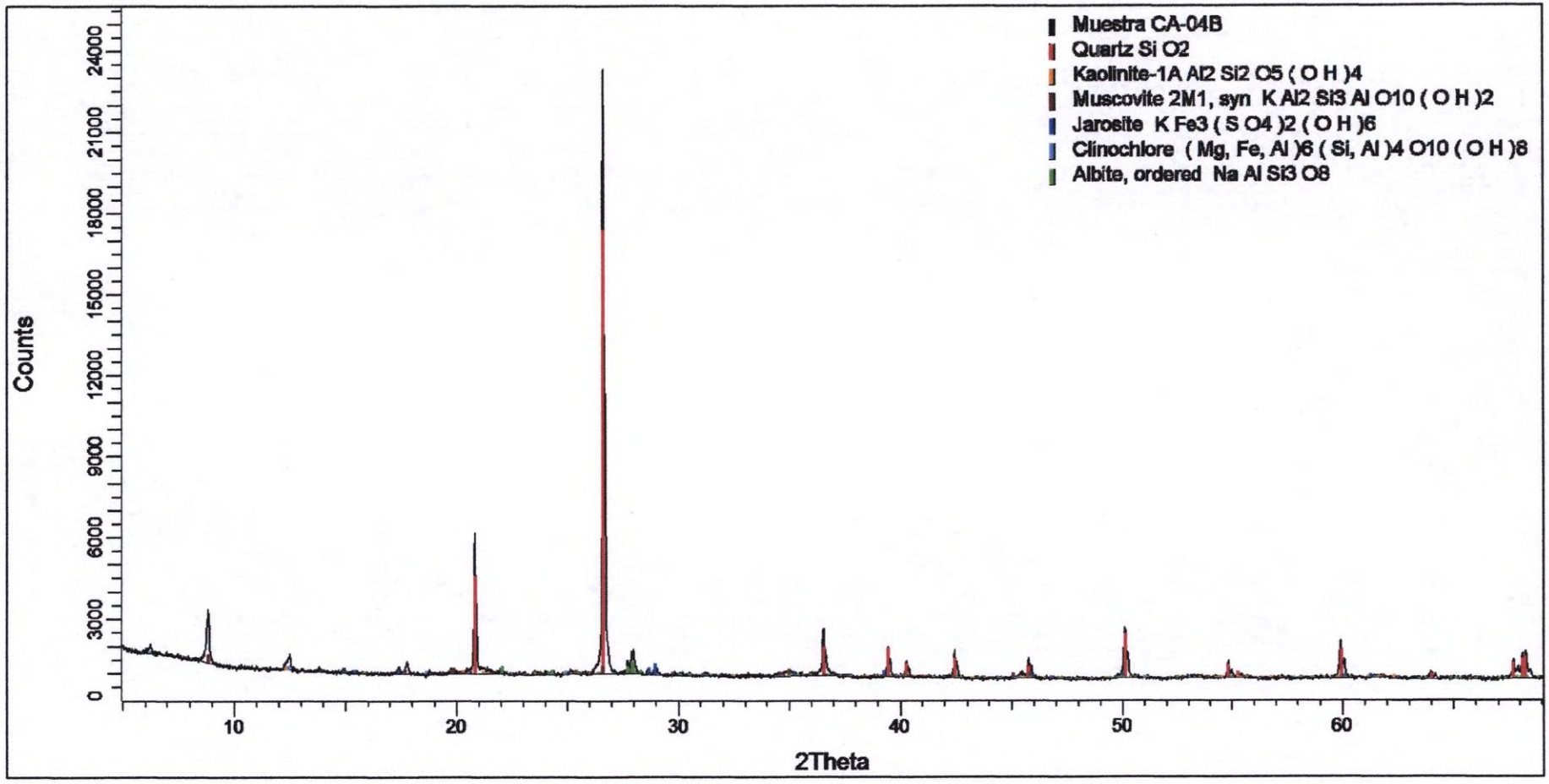


Figura 2. Difractograma de la Muestra CS-DR-01A con los respectivos minerales identificados.

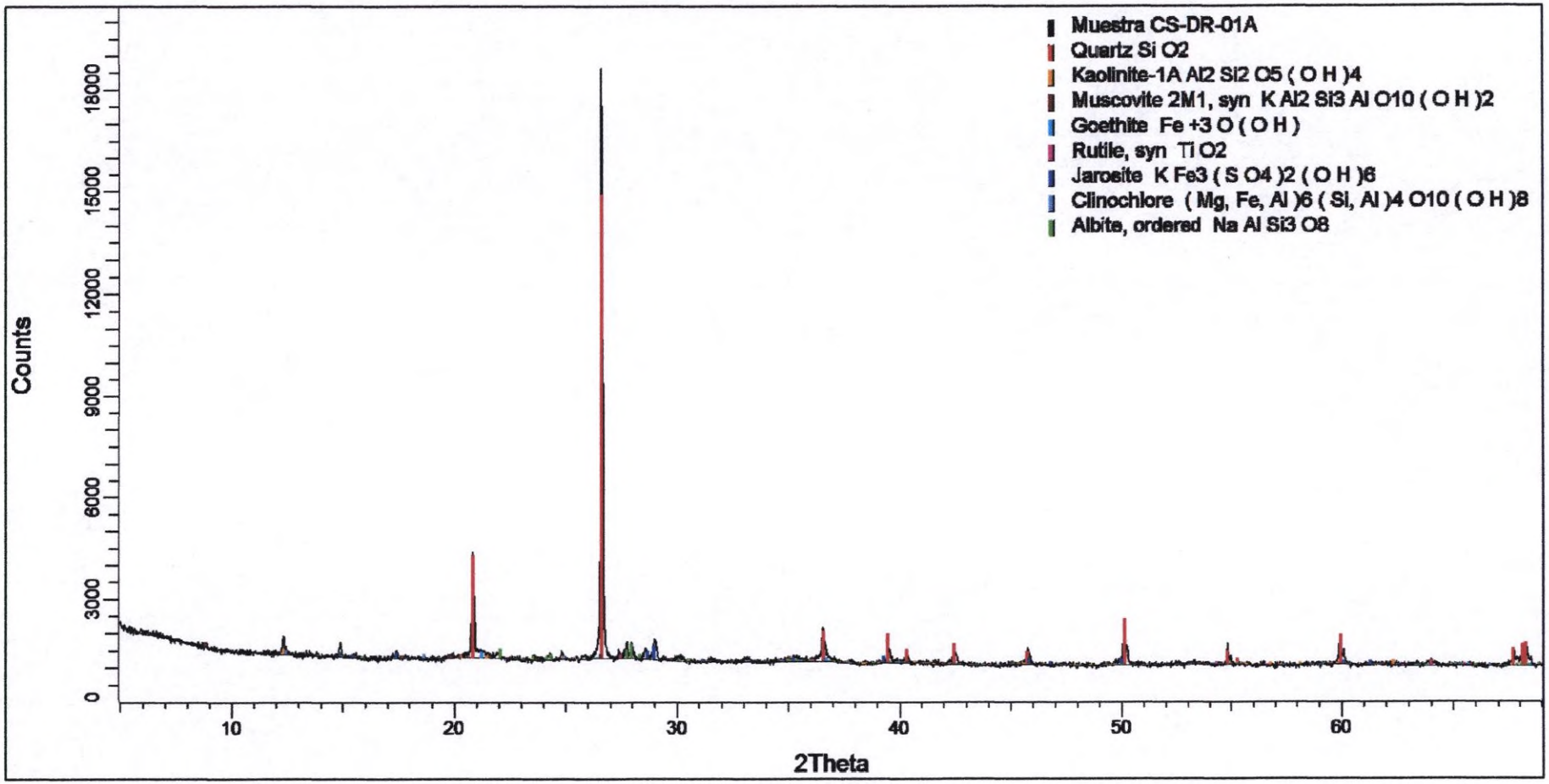


Figura 3. Difractograma de la Muestra CS-DR-25A con los respectivos minerales identificados.

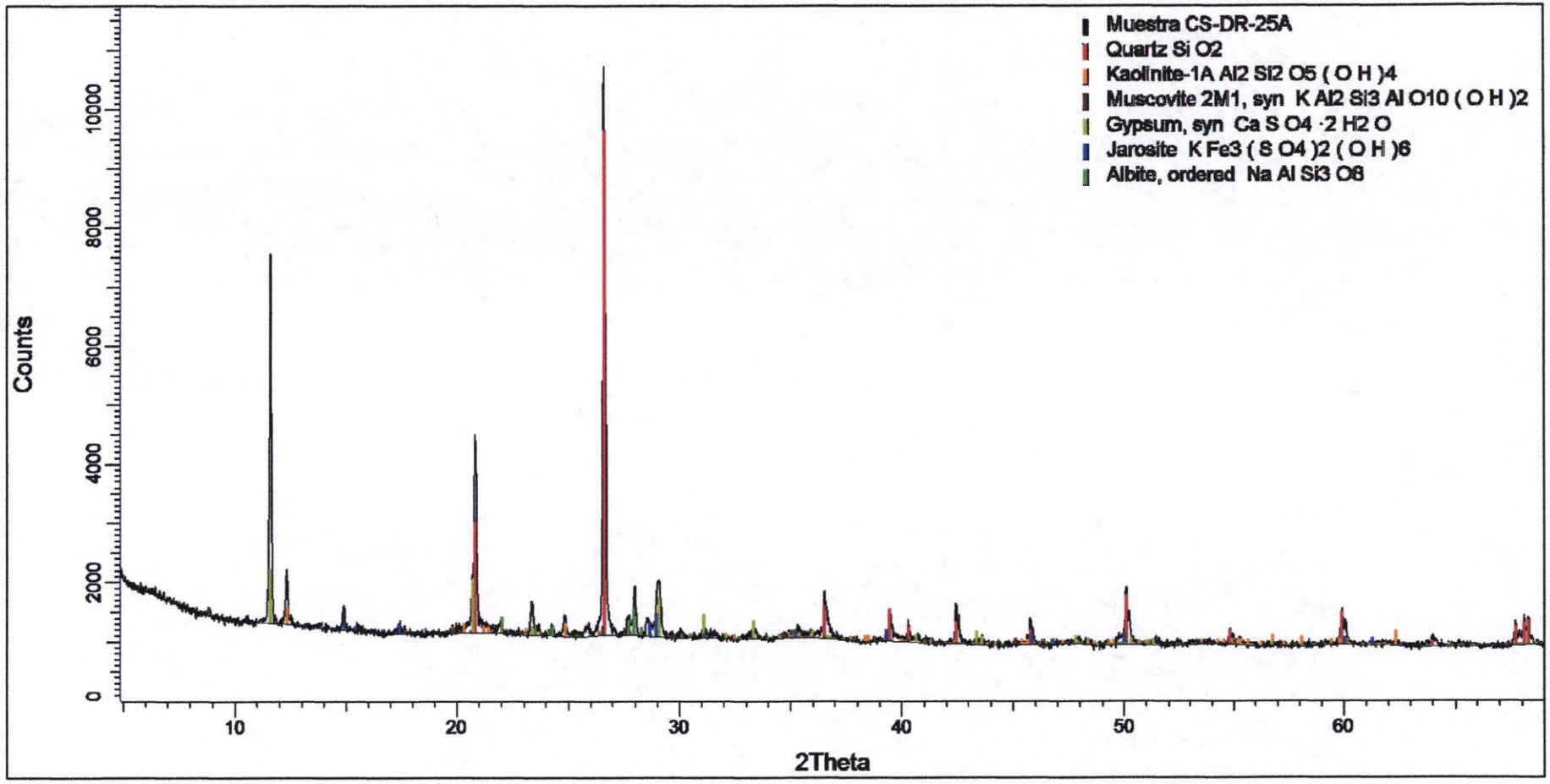


Figura 4. Difractograma de la Muestra MF-12C-A con los respectivos minerales identificados.

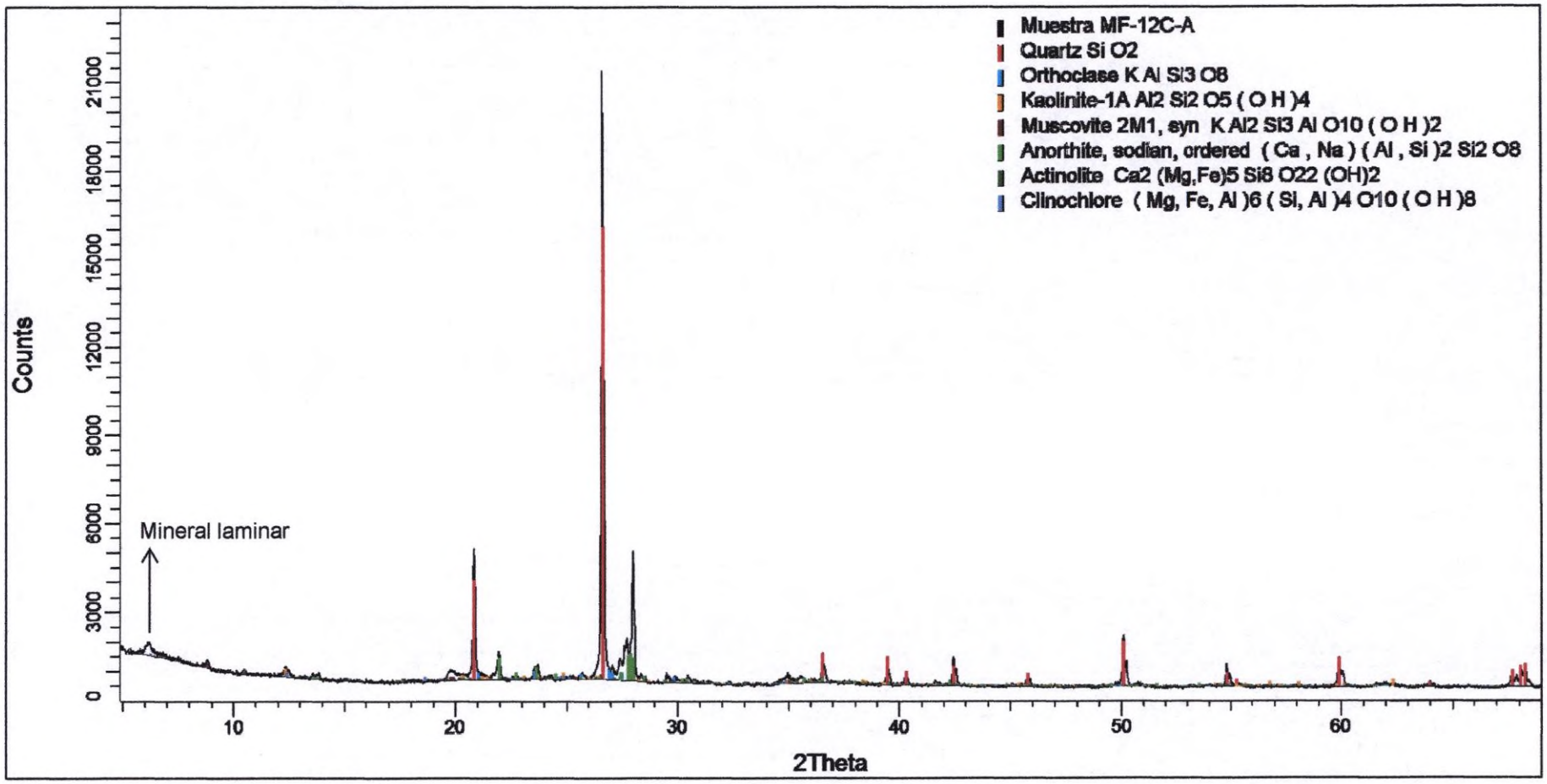
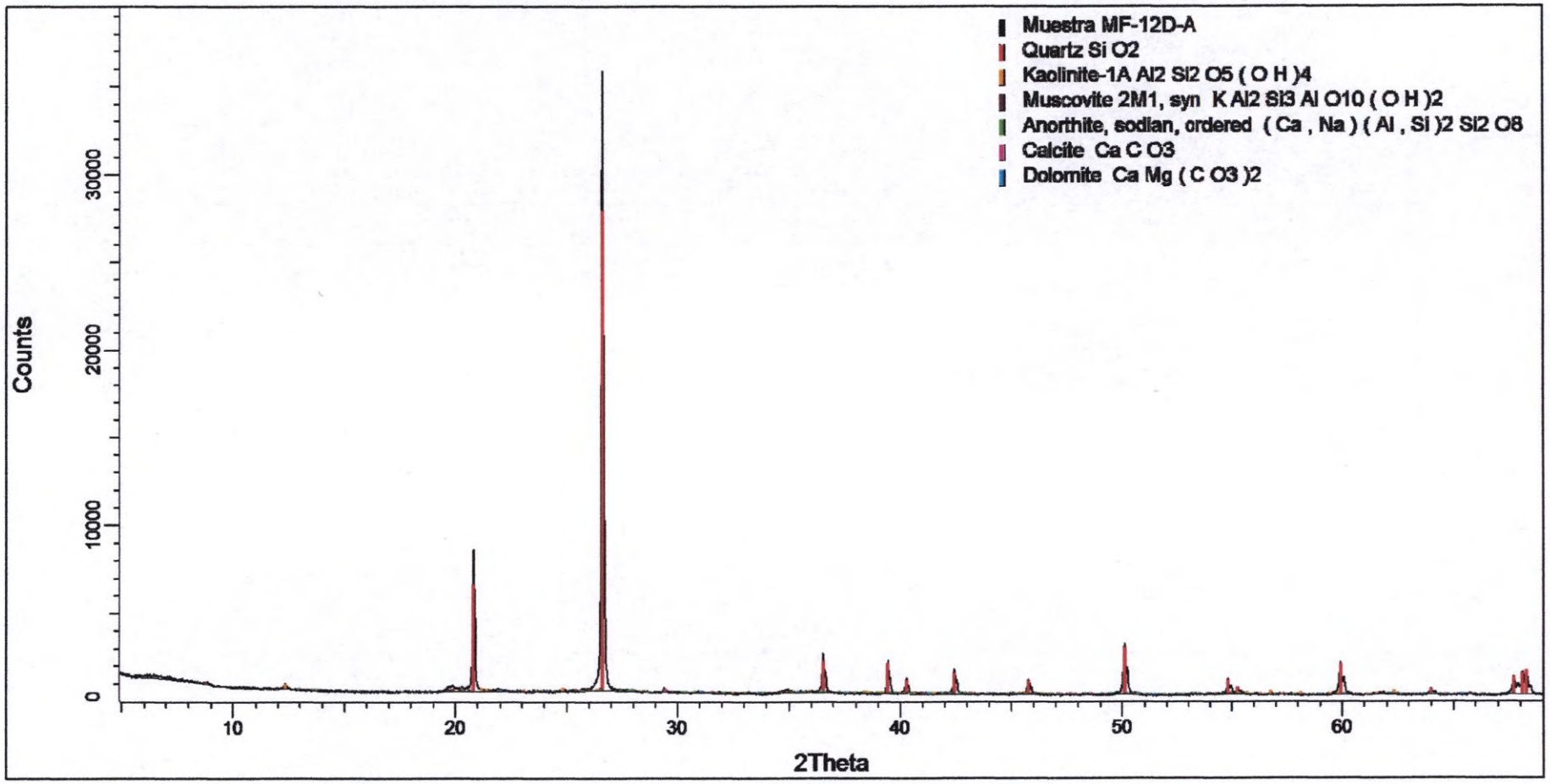


Figura 5. Difractograma de la Muestra MF-12D-A con los respectivos minerales identificados.



LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS PARA LA ACTIVIDAD MINERA E INDUSTRIAL

INFORME DE ENSAYO

ANÁLISIS MINERALÓGICO POR DIFRACCIÓN DE RAYOS X DE CINCO MUESTRAS

Para:

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA
OS-1616-2020-S

Aprobado por:

Gerente General: Erika Gabriel

Informe de Ensayo No: ILP-001MI-100-LT8 Rev. 0			
REV	**EDICION**	**EMITIDO PARA**	**FECHA**
0	Primera	Información	06-Nov-2020

Descargo de Responsabilidad: Los resultados de los ensayos pertenecen solo a las muestras ensayadas y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con Normas del Producto o como certificado del Sistema de Calidad de la entidad que lo produce.

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

I. **INTRODUCCION** 3

II. **ANALISIS MINERALÓGICO POR DIFRACCIÓN DE RAYOS X** 4

Muestra CA-04B 4

Muestra CS-DR-01A 4

Muestra CS-DR-25A 4

Muestra MF-12C-A 5

Muestra MF-12D-A 5

III. **ANEXOS** 6

I. INTRODUCCION

A solicitud del ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA se ha realizado el análisis mineralógico por difracción de rayos X (DRX) de cinco muestras.

Las muestras se recibieron en consistencia granulada, con pequeños fragmentos de roca, con material orgánico, húmedas y en cantidades apropiadas para el análisis a realizar. El material orgánico fue retirado de las muestras al inicio del proceso de preparación de las muestras. El servicio corresponde a la PTE-001MI-100-Lote 8 asociado a la Orden de Servicio N° 1616-2020-S.

En el análisis mineralógico por DRX se realizó la determinación semicuantitativa de las fases cristalinas presentes en la muestra. El límite de detección de la técnica es aproximadamente 1%; sin embargo, para muestras con alto contenido de hierro éste se incrementa a 3%. La cuantificación de fases amorfas se evalúa a partir del 20% de contenido en la muestra. La identificación y cuantificación de fases de silicatos de cobre es limitada debido a que éstas carecen de ordenamiento estructural (baja cristalinidad). El método de preparación aplicado a las muestras fue de polvo aleatorio.

II. ANALISIS MINERALÓGICO POR DIFRACCIÓN DE RAYOS X

Muestra CA-04B

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Cuarzo	SiO2	72
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH,F)2	10
Plagioclasa (Albita)	Na(Al,Si)4O8	9
Clorita (Clinocloro)	(Mg,Fe)5Al(Si3Al)O10(OH)8	4
Caolinita	Al2Si2O5(OH)4	2
Jarosita	KFe3(SO4)2(OH)6	2

Muestra CS-DR-01A

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Cuarzo	SiO2	75
Goethita	FeO(OH)	8
Plagioclasa (Albita)	Na(Al,Si)4O8	6
Jarosita	KFe3(SO4)2(OH)6	4
Caolinita	Al2Si2O5(OH)4	3
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH,F)2	2
Clorita (Clinocloro)	(Mg,Fe)5Al(Si3Al)O10(OH)8	< L. D.
Rutilo	TiO2	< L. D.

Muestra CS-DR-25A

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Cuarzo	SiO2	60
Plagioclasa (Albita)	Na(Al,Si)4O8	16
Yeso	CaSO4·2(H2O)	12
Jarosita	KFe3(SO4)2(OH)6	7
Caolinita	Al2Si2O5(OH)4	3
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH,F)2	< L. D.

( ) Mineral de la familia que se encuentra con mayor grado de certeza.

< L. D.: Mineral identificado cuya cuantificación está por debajo del 1%.

Muestra MF-12C-A

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Cuarzo	SiO2	48
Plagioclasa (Andesina)	(Ca,Na)(Al,Si)4O8	23
Plagioclasa (Albita)	Na(Al,Si)4O8	9
Feldespato - K (Ortoclasa)	KAlSi3O8	8
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH,F)2	5
Caolinita	Al2Si2O5(OH)4	2
Mineral Laminar*	-----	2
Clorita (Clinocloro)	(Mg,Fe)5Al(Si3Al)O10(OH)8	< L. D.
Anfíbol (Actinolita)	Ca2(Mg,Fe)5Si8O22(OH)2	< L. D.

Muestra MF-12D-A

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Cuarzo	SiO2	90
Caolinita	Al2Si2O5(OH)4	3
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH,F)2	2
Plagioclasa (Andesina)	(Ca,Na)(Al,Si)4O8	2
Calcita	CaCO3	< L. D.
Dolomita	CaMg(CO3)2	< L. D.

( ) Mineral de la familia que se encuentra con mayor grado de certeza.

< L. D.: Mineral identificado cuya cuantificación está por debajo del 1%.

* Mineral laminar: Fase probable de mica y/o arcilla, que requiere de otra técnica complementaria para ser determinada

III. ANEXOS

OBSERVACIONES DE ANÁLISIS DRX:

- Los resultados aproximados han sido redondeados a su menor valor entero, por lo que la sumatoria de los resultados no siempre suma el 100%.
- El presente informe no puede ser utilizado como certificado.
- Los resultados corresponden a las muestras proporcionadas por el cliente, las cuales han sido entregadas en las instalaciones del laboratorio.
- Está prohibida la reproducción total o parcial de este documento.
- %: Porcentaje masa relativa (g/g).

CONDICIONES DE OPERACIÓN DRX:

Equipo:	Difractometro
Tubo Cu (40kV, 40mA):	KAlfa1: 1.54060 Å
	KAlfa2: 1.54439 Å
Filtro:	Kbeta: Ni
Detector:	LynxEye

Rango de medida desde 2θ = 5° hasta 2θ = 70°

Identificación: Base de datos del Centro Internacional de Datos para Difracción (ICDD).

Cuantificación: Método Refinamiento Rietveld (TOPAS Structure Database y Fiz Karlsruhe ICSD).

A continuación se presentan los difractogramas de las muestras analizadas.

Figura 1. Difractograma de la Muestra CA-04B con los respectivos minerales identificados.

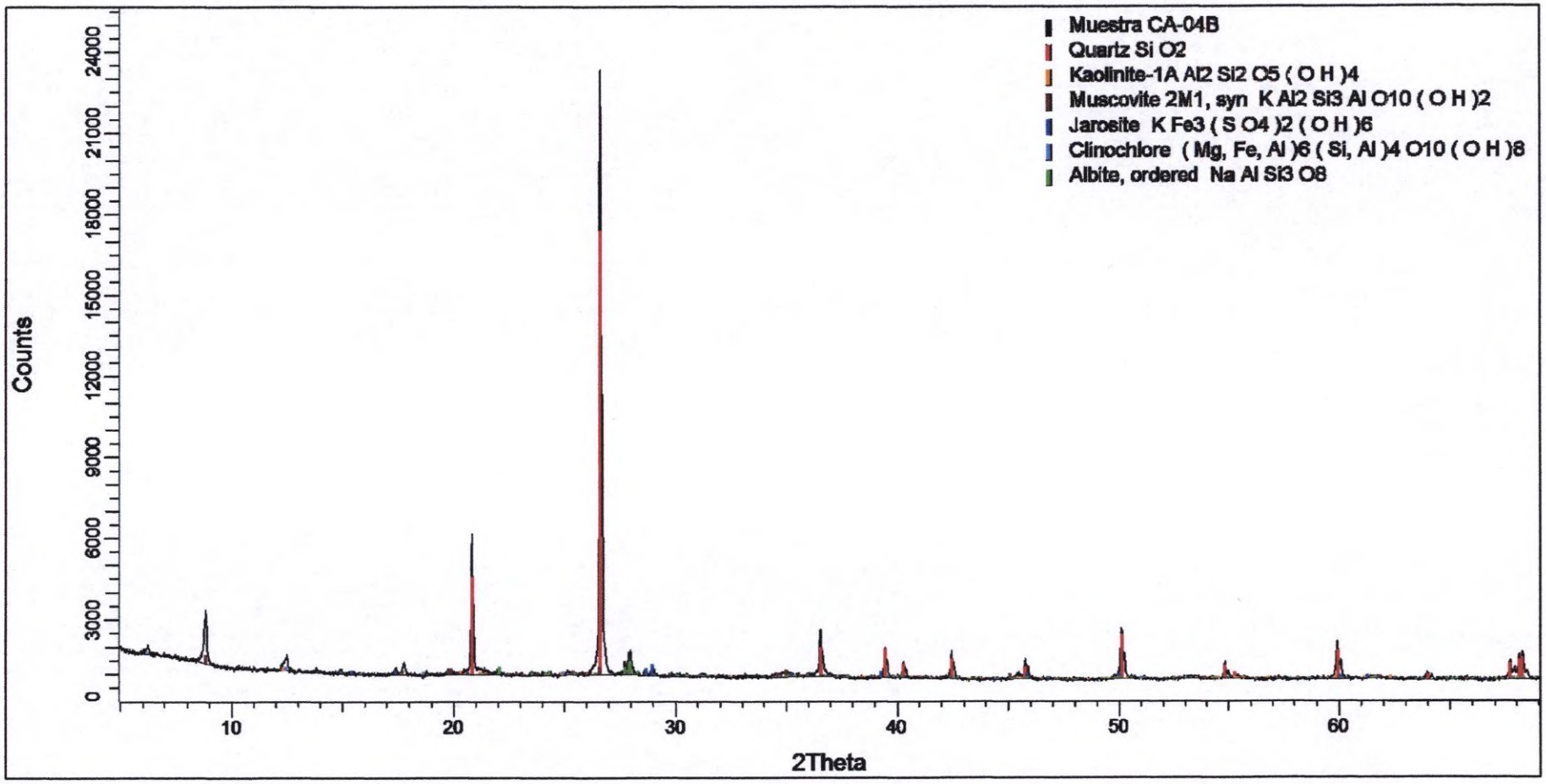


Figura 2. Difractograma de la Muestra CS-DR-01A con los respectivos minerales identificados.

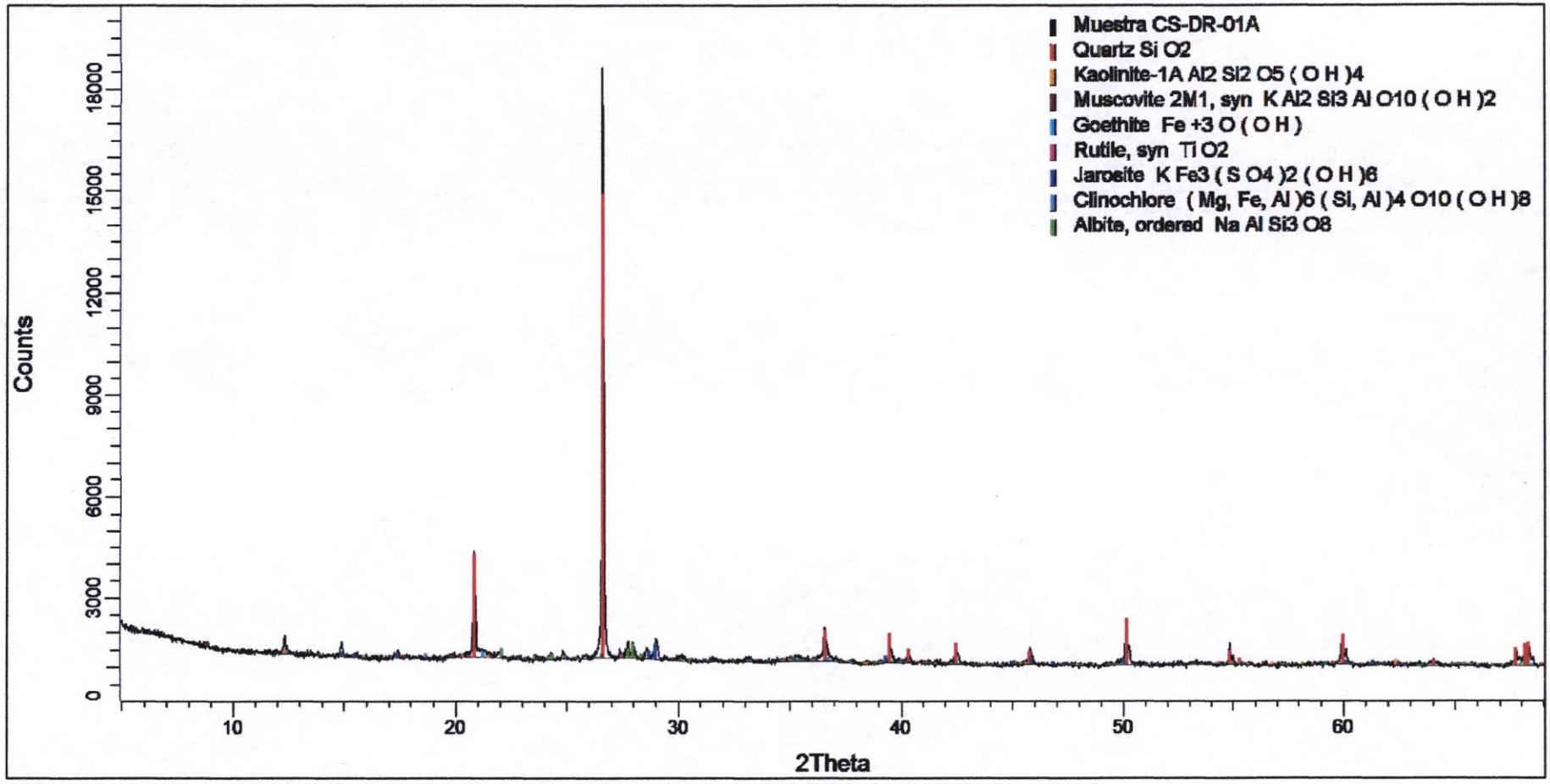


Figura 3. Difractograma de la Muestra CS-DR-25A con los respectivos minerales identificados.

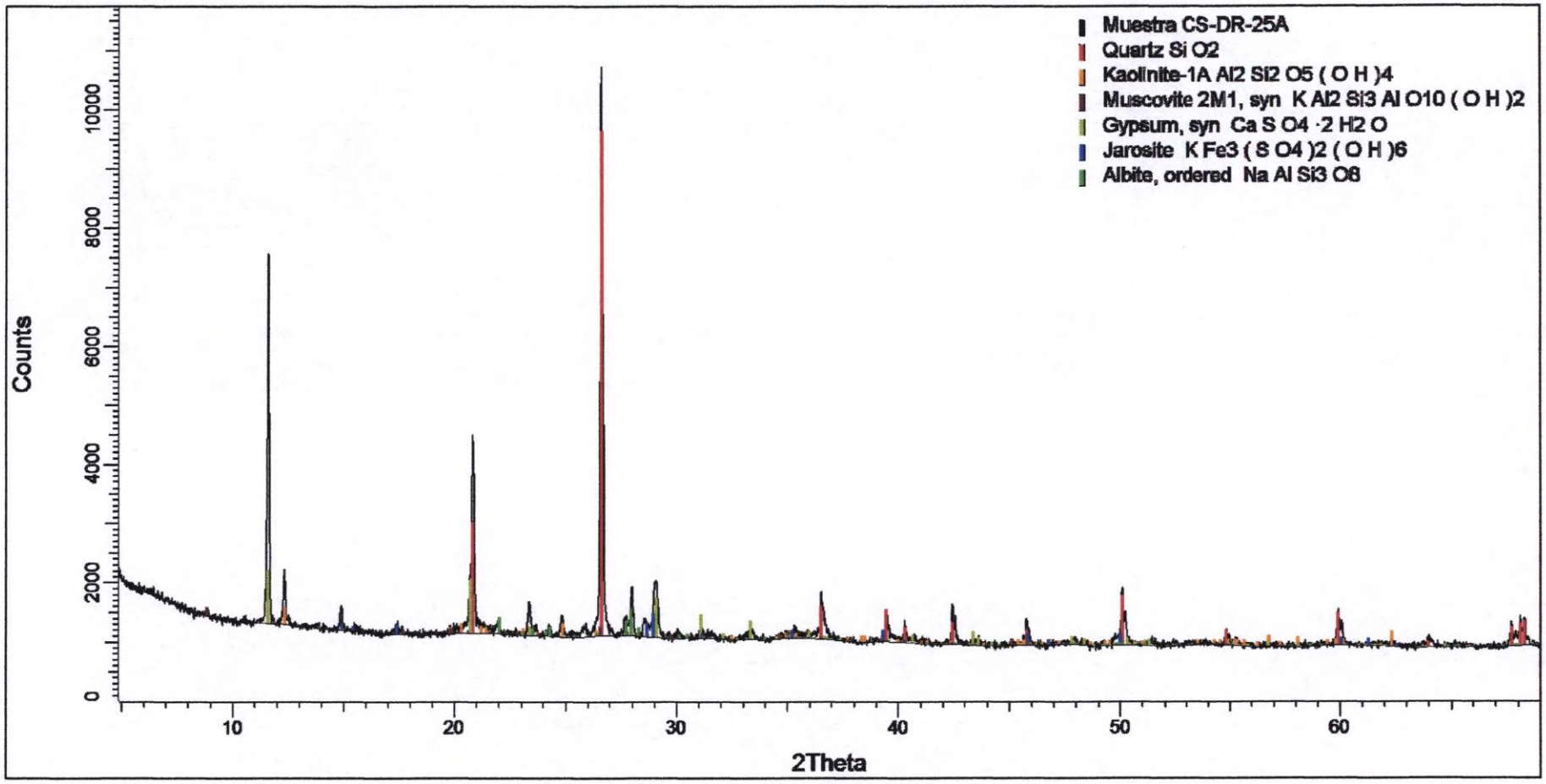


Figura 4. Difractograma de la Muestra MF-12C-A con los respectivos minerales identificados.

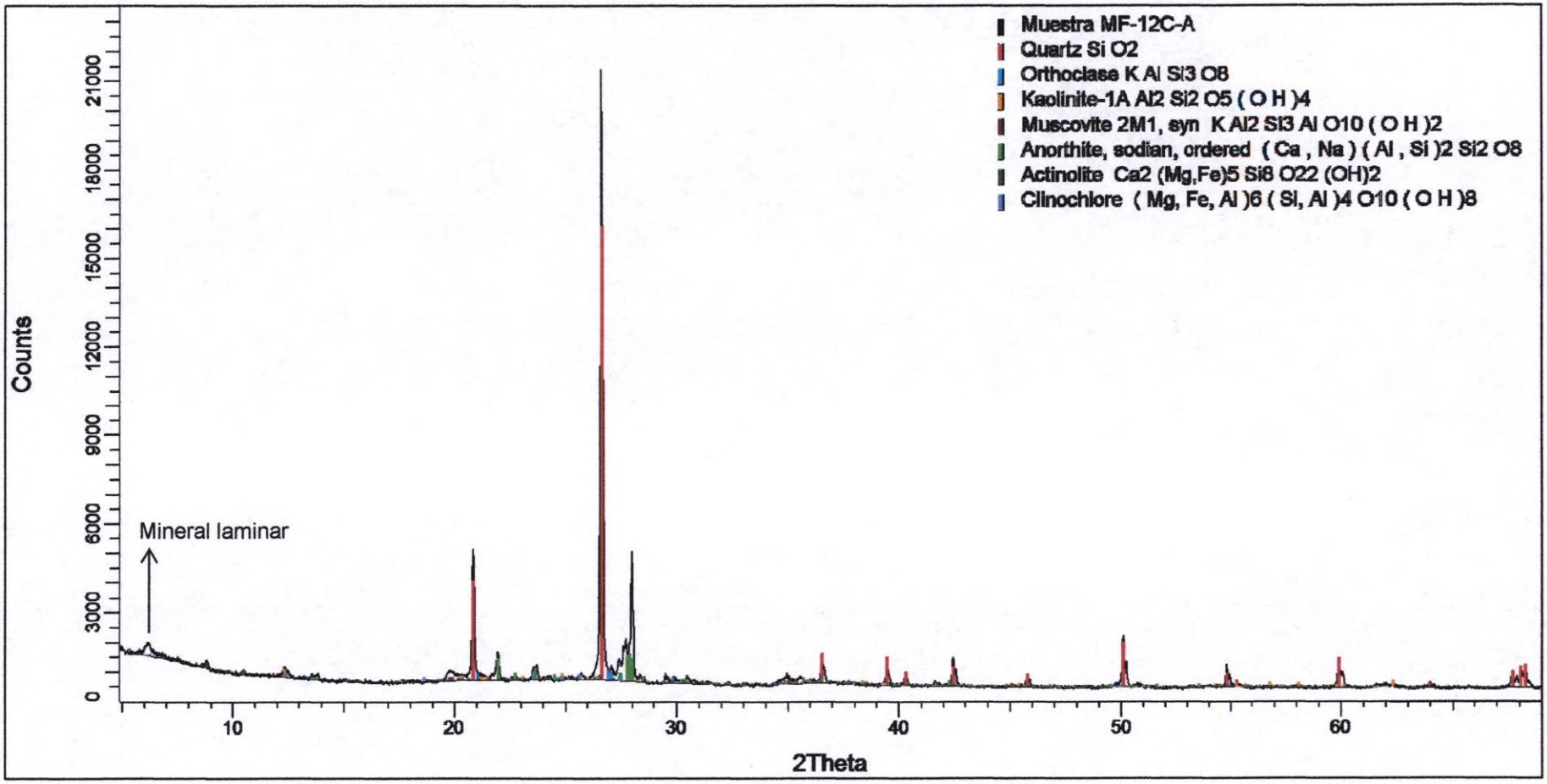
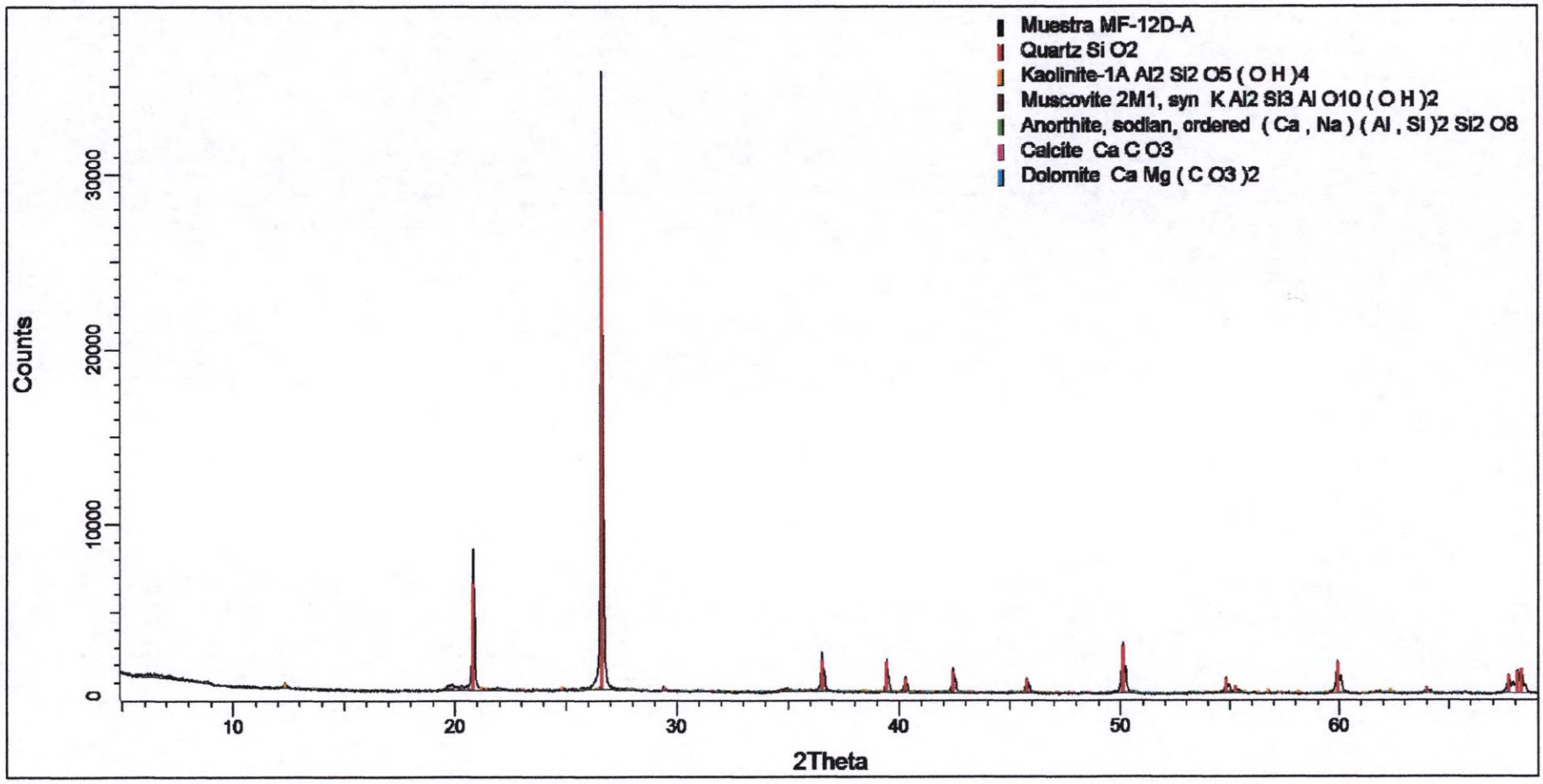


Figura 5. Difractograma de la Muestra MF-12D-A con los respectivos minerales identificados.



ANEXO C.2

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

METALES EN TEJIDO VEGETAL

San Luis, 19 de Octubre de 2020

Sres:
PAOLA ENRÍQUEZ
DIRECCIÓN DE EVALUACION AMBIENTAL
ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL (OEFA)

Oefa
2020-E01-078525
19/10/2020 03:36:46 PM

Presente. –
Estimado:

Por intermedio de la presente, le saludamos cordialmente y les hacemos llegar los informes correspondientes a los servicios de ANALISIS DE MUESTRAS AMBIENTALES del contrato OS N°1662-2020-OEFA, cuya relación es la siguiente:

TDR	ESTUDIO	COORDINACION	FECHA DE INGRESO DE LA MUESTRA	FECHA REPORTE MAX AGQ	FECHA DE ENVIO INFORME
TDR N°938-2020	SAA-20/00916 Y SAA-20/00917	DEVALUACIÓN	5/10/2020	17/10/2020	19/10/2020

Agradeciendo su gentil atención, quedamos de Uds.

Atentamente,

Se adjunta:

- 2 Originales de Informes de laboratorio (incluye controles de calidad- anexo 1)
- 1 Copia de la cadena de custodia.
- 1 Copia del requerimiento (TDR).

Nota: Todos los documentos adjuntos, no se folean por ser documentos originales

Roxana Inca Zurita
Project Manager Medio Ambiente
AGQ PERÚ S.A.C

SUSAN FAJARDO CANAL
DNI: 23988946
GERENTE MEDIO AMBIENTE
AGQ PERÚ SAC
RUC:20512225986

PERÚ Ministerio del Ambiente — Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

TERMINOS DE REFERENCIA Nro 938-2020

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0015-9-2020-412
Fecha programada de la Acción:	16/09/2020
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Siaf :	75
Entrega de Materiales :	14/09/2020

Matriz	Tipo de Muestra	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Suelo	Roca	Metales Totales en Tejido vegetal	30	

Referencias / Observaciones :			
Contacto de Campo	Richard Julca Cruz	rjulca@oefa.gob.pe	982100089
Contacto Técnico:	Rsoy Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244
Contacto Administrativo:	Paola Enriquez Lara	penriquez@oefa.gob.pe	949284212

Condiciones Generales

1. Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia

2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le nótificara por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

3. Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.



Firmado digitalmente por: FAJARDO VARGAS Lazaro Walther FAU 20521286769 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 10/09/2020 19:50:34-0500

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	987100089
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simón Bolívar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412

RS/TDR N°: 938-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Fernando Ore

Fecha: 30-09-2020

Hora: 08:00

Medio de Envío: Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [X] Otros: ____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X):

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD MM AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E		OBSERVACIONES
060769	TV-01A	27-09-2020	09:20	Biota	1	-	-	X	
060770	TV-01R	27-09-2020	09:20	Biota	1	-	-	X	
060771	TV-02A	27-09-2020	09:35	Biota	1	-	-	X	
060772	TV-02R	27-09-2020	09:35	Biota	1	-	-	X	
060773	TV-03A	27-09-2020	09:53	Biota	1	-	-	X	
060774	TV-03R	27-09-2020	09:53	Biota	1	-	-	X	
060775	TV-04A	27-09-2020	10:00	Biota	1	-	-	X	
060776	TV-04R	27-09-2020	10:00	Biota	1	-	-	X	
060777	TV-05CA	28-09-2020	13:23	Biota	1	-	-	X	
060778	TV-05CR	28-09-2020	13:23	Biota	1	-	-	X	

V-20

OBSERVACIONES GENERALES

05162 106377 V-437 SAM-20/009116

AGR PERU 05 OCT 2020 OPERACIONES

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Fernando Ore Diaz	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Fernando Ore Diaz	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
Jorge Fernandez	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref. NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARE: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: ____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados ***		
Refrigeradas		
Dentro del plazo de perecibilidad	X	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05-10-2020

Hora de Recepción: 11:00 h

Recibido por: Maria Calla

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	997 100889
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región: Pasco
Provincia: Pasco
Distrito: Simón Bolívar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: OEFA-9-2020-412
SE/TDR N°: 938-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Fernando Doc
Fecha: 30-09-2020
Hora: 08.00

Medio de Envío:
Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ]
Terrestre (T) [X]
Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	METALES TOTALES EN AGUA Y SUELO	OBSERVACIONES
V-74/060779	TV-06CA	28-09-2020	13:15	Biota	1	-	-	X	
/060780	TV-06CR	28-09-2020	13:15	Biota	1	-	-	X	

OBSERVACIONES GENERALES

SDAS-2020/009817

AGQ PERU 05 OCT 2020 OPERACIONES

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Fernando Doc Diaz	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Fernando Doc Diaz	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
Jesse Fernandez	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREI: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIE: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BCC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados ***		
Refrigeradas		
Dentro del plazo de perecibilidad	X	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS / OBSERVACIONES

Fecha de Recepción: 05-10-2020
Hora de Recepción: 11:00 h
Recibido por: Rocio Calle

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**VEGETAL**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00916 TDR N°938-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-4217

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Eder Sergio Recuay Granados;
CIP 221809. Responsable de
Área

FECHA EMISIÓN: 14/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1:QA/QC CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00916 TDR N°938-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		V-20/060769 RS N° 938-2020 / TV-01A	Incert	V-20/060770 RS N° 938-2020 / TV-01R	Incert	V-20/060771 RS N° 938-2020 / TV-02A	Incert	V-20/060772 RS N° 938-2020 / TV-02R	Incert	V-20/060773 RS N° 938-2020 / TV-03A	Incert	V-20/060774 RS N° 938-2020 / TV-03R	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Metales Pesados													
Aluminio Total	mg/kg	5 720	±629	5 508	±606	6 013	±661	9 400	±1 034	3 449	±379	4 434	±488
Antimonio Total	mg/kg	4,1	±0,531	2,5	±0,323	5,9	±0,772	2,3	±0,304	8,6	±1,12	7,3	±0,953
Arsénico Total	mg/kg	99	±12,8	82	±10,7	120	±15,6	183	±23,8	210	±27,3	205	±26,6
Bario Total	mg/kg	57,2	±6,860	59,4	±7,129	100	±12,01	170	±20,38	138	±16,59	107	±12,79
Berilio Total	mg/kg	0,31	±0,03	0,27	±0,03	0,29	±0,03	0,55	±0,06	0,19	±0,02	0,22	±0,02
Boro Total	mg/kg	37,1	±3,7	30,7	±3,1	23,7	±2,4	24,4	±2,4	50,3	±5,0	39,4	±3,9
Cadmio Total	mg/kg	1,18	±0,1538	1,12	±0,1457	1,54	±0,1998	1,89	±0,2459	9,95	±1,294	8,45	±1,099
Cobalto Total	mg/kg	1,80	±0,23	2,02	±0,26	1,89	±0,25	4,52	±0,59	4,88	±0,63	4,65	±0,60
Cobre Total	mg/kg	91	±11,8	63	±8,18	116	±15,1	114	±14,8	1 044	±136	1 217	±158
Cromo Total	mg/kg	23	±2,80	19	±2,31	20	±2,44	29	±3,44	7,2	±0,869	9,7	±1,16
Estaño Total	mg/kg	6,59	±0,3954	1,41	±0,0844	2,01	±0,1205	2,82	±0,1689	1,09	±0,0654	0,654	±0,0392
Estroncio Total	mg/kg	102	±9,174	97,0	±8,727	49,4	±4,450	76,7	±6,903	50,6	±4,552	43,0	±3,869
Hierro Total	mg/kg	9 878	±889	10 943	±985	12 379	±1 114	21 689	±1 952	16 930	±1 524	19 913	±1 792
Litio Total	mg/kg	3,51	±0,1754	3,29	±0,1643	4,15	±0,2077	6,76	±0,3382	3,01	±0,1505	5,64	±0,2820
Manganeso Total	mg/kg	1 768	±88,39	2 501	±125,1	725	±36,23	2 430	±121,5	1 963	±98,13	1 302	±65,08
Mercurio Total	mg/kg	21	±1,68	7,4	±0,589	26	±2,05	26	±2,08	132	±10,6	174	±13,9
Molibdeno Total	mg/kg	1,4	±0,135	1,1	±0,110	1,3	±0,126	1,4	±0,136	0,72	±0,072	0,57	±0,057
Níquel Total	mg/kg	7,62	±0,5331	5,83	±0,4081	7,92	±0,5546	10,5	±0,7368	11,0	±0,7676	12,7	±0,8884
Plata Total	mg/kg	3,19	±0,32	3,69	±0,37	9,30	±0,93	9,62	±0,96	19,8	±1,98	29,8	±2,98
Plomo Total	mg/kg	250	±30,05	179	±21,53	417	±49,99	454	±54,53	882	±105,9	954	±114,5
Selenio Total	mg/kg	1,05	±0,0943	0,679	±0,0611	0,976	±0,0878	1,24	±0,1115	1,65	±0,1483	1,61	±0,1449
Titanio Total	mg/kg	14,1	±0,5647	13,9	±0,5540	10,1	±0,4056	12,2	±0,4871	9,72	±0,3889	9,97	±0,3989
Vanadio Total	mg/kg	10,8	±0,6485	11,3	±0,6777	10,1	±0,6043	16,8	±1,010	7,44	±0,4464	8,89	±0,5332
Zinc Total	mg/kg	177	±22,9	175	±22,7	276	±35,9	359	±46,7	1 018	±132	960	±125

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00916 TDR N°938-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		V-20/060775 RS N° 938-2020 / TV-04A	Incert	V-20/060776 RS N° 938-2020 / TV-04R	Incert	V-20/060777 RS N° 938-2020 / TV-05CA	Incert	V-20/060778 RS N° 938-2020 / TV-05CR	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Metales Pesados									
Aluminio Total	mg/kg	6 246	±687	2 585	±284	1 137	±125	2 173	±239
Antimonio Total	mg/kg	15	±1,92	15	±1,97	2,0	±0,263	2,9	±0,378
Arsénico Total	mg/kg	217	±28,3	86	±11,2	9,6	±1,25	21	±2,75
Bario Total	mg/kg	446	±53,52	359	±43,08	19,8	±2,378	32,8	±3,930
Berilio Total	mg/kg	0,19	±0,02	0,09	±0,01	0,05	±0,00	0,08	±0,01
Boro Total	mg/kg	18,6	±1,9	22,1	±2,2	22,0	±2,2	31,1	±3,1
Cadmio Total	mg/kg	2,77	±0,3596	1,69	±0,2193	1,30	±0,1687	1,19	±0,1547
Cobalto Total	mg/kg	1,95	±0,25	1,09	±0,14	0,50	±0,07	0,76	±0,10
Cobre Total	mg/kg	276	±35,8	132	±17,2	28	±3,67	41	±5,33
Cromo Total	mg/kg	19	±2,32	8,4	±1,01	9,0	±1,08	8,8	±1,05
Estaño Total	mg/kg	1,52	±0,0912	1,18	±0,0708	0,461	±0,0276	0,552	±0,0331
Estroncio Total	mg/kg	32,3	±2,908	22,5	±2,022	33,6	±3,024	49,5	±4,459
Hierro Total	mg/kg	18 258	±1 643	6 974	±628	1 994	±179	3 575	±322
Litio Total	mg/kg	3,89	±0,1947	1,97	±0,0987	1,32	±0,0661	2,11	±0,1057
Manganeso Total	mg/kg	775	±38,76	483	±24,17	215	±10,73	323	±16,17
Mercurio Total	mg/kg	32	±2,58	14	±1,09	1,1	±0,087	1,9	±0,149
Molibdeno Total	mg/kg	1,0	±0,104	0,62	±0,062	1,2	±0,120	1,3	±0,129
Níquel Total	mg/kg	7,61	±0,5325	4,41	±0,3084	4,33	±0,3029	4,13	±0,2890
Plata Total	mg/kg	38,6	±3,86	20,0	±2,00	3,81	±0,38	2,07	±0,21
Plomo Total	mg/kg	4 082	±489,9	2 235	±268,1	61,1	±7,326	128	±15,31
Selenio Total	mg/kg	1,19	±0,1070	0,634	±0,0570	0,241	±0,0216	0,318	±0,0286
Titanio Total	mg/kg	17,4	±0,6950	13,1	±0,5250	10,5	±0,4201	15,1	±0,6059
Vanadio Total	mg/kg	11,9	±0,7150	4,46	±0,2679	2,19	±0,1315	3,93	±0,2361
Zinc Total	mg/kg	582	±75,7	335	±43,6	129	±16,8	203	±26,4

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio SAA-20/00916 TDR N°938-2020 Tipo Muestra: VEGETAL

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Pesados				
Aluminio Total	PE-324	Espect ICP-MS		1 mg/kg
Antimonio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Arsénico Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Bario Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Berilio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Boro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Cadmio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Cobalto Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Cobre Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Cromo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Estaño Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Estroncio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Hierro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Litio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Manganeso Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,025 mg/kg
Mercurio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Molibdeno Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Níquel Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Plata Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg
Plomo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Selenio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Titanio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Vanadio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Zinc Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,50 mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00916 TDR N°938-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
V-20/060769	TV-01A	27/09/2020 09:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/060770	TV-01R	27/09/2020 09:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/060771	TV-02A	27/09/2020 09:35	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/060772	TV-02R	27/09/2020 09:35	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/060773	TV-03A	27/09/2020 09:53	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/060774	TV-03R	27/09/2020 09:53	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/060775	TV-04A	27/09/2020 10:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/060776	TV-04R	27/09/2020 10:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/060777	TV-05CA	28/09/2020 13:23	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/060778	TV-05CR	28/09/2020 13:23	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327V-437	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100715085354

Informes de ensayo: V-20/060769, V-20/060770, V-20/060771, V-20/060772, V-20/060773, V-20/060774, V-20/060775, V-20/060776, V-20/060777, V-20/060778, V-20/060779, V-20/060780

AT: 106327V-437
Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg	<LC	101.48	6.40	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg	<LC	101.37	0.32	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg	<LC	96.53	3.57	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg	<LC	120.59	5.65	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg	<LC	95.34	14.93	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg	<LC	101.02	11.09	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg	<LC	92.67	24.46	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg	<LC	100.85	2.05	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg	<LC	94.63	2.38	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg	<LC	85.56	0.95	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg	<LC	102.60	5.03	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg	<LC	111.75	5.26	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg	<LC	90.30	3.11	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg	<LC	102.15	4.15	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg	<LC	92.60	21.21	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg	<LC	97.56	3.40	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg	<LC	107.85	2.58	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg	<LC	95.51	1.87	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg	<LC	85.51	10.77	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg	<LC	102.45	0.82	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg	<LC	88.60	17.76	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg	<LC	116.28	5.53	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg	<LC	80.51	9.89	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg	<LC	117.12	8.32	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**VEGETAL**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00916 TDR N°938-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-4217

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Eder Sergio Recuay Granados;
CIP 221809. Responsable de
Área

FECHA EMISIÓN: 14/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1:QA/QC CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio SAA-20/00916 TDR N°938-2020 Tipo Muestra: VEGETAL

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		V-20/060769 RS N° 938-2020 / TV-01A	Incert	V-20/060770 RS N° 938-2020 / TV-01R	Incert	V-20/060771 RS N° 938-2020 / TV-02A	Incert	V-20/060772 RS N° 938-2020 / TV-02R	Incert	V-20/060773 RS N° 938-2020 / TV-03A	Incert	V-20/060774 RS N° 938-2020 / TV-03R	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Metales Pesados													
Aluminio Total	mg/kg	5 720	±629	5 508	±606	6 013	±661	9 400	±1 034	3 449	±379	4 434	±488
Antimonio Total	mg/kg	4,1	±0,531	2,5	±0,323	5,9	±0,772	2,3	±0,304	8,6	±1,12	7,3	±0,953
Arsénico Total	mg/kg	99	±12,8	82	±10,7	120	±15,6	183	±23,8	210	±27,3	205	±26,6
Bario Total	mg/kg	57,2	±6,860	59,4	±7,129	100	±12,01	170	±20,38	138	±16,59	107	±12,79
Berilio Total	mg/kg	0,31	±0,03	0,27	±0,03	0,29	±0,03	0,55	±0,06	0,19	±0,02	0,22	±0,02
Boro Total	mg/kg	37,1	±3,7	30,7	±3,1	23,7	±2,4	24,4	±2,4	50,3	±5,0	39,4	±3,9
Cadmio Total	mg/kg	1,18	±0,1538	1,12	±0,1457	1,54	±0,1998	1,89	±0,2459	9,95	±1,294	8,45	±1,099
Cobalto Total	mg/kg	1,80	±0,23	2,02	±0,26	1,89	±0,25	4,52	±0,59	4,88	±0,63	4,65	±0,60
Cobre Total	mg/kg	91	±11,8	63	±8,18	116	±15,1	114	±14,8	1 044	±136	1 217	±158
Cromo Total	mg/kg	23	±2,80	19	±2,31	20	±2,44	29	±3,44	7,2	±0,869	9,7	±1,16
Estaño Total	mg/kg	6,59	±0,3954	1,41	±0,0844	2,01	±0,1205	2,82	±0,1689	1,09	±0,0654	0,654	±0,0392
Estroncio Total	mg/kg	102	±9,174	97,0	±8,727	49,4	±4,450	76,7	±6,903	50,6	±4,552	43,0	±3,869
Hierro Total	mg/kg	9 878	±889	10 943	±985	12 379	±1 114	21 689	±1 952	16 930	±1 524	19 913	±1 792
Litio Total	mg/kg	3,51	±0,1754	3,29	±0,1643	4,15	±0,2077	6,76	±0,3382	3,01	±0,1505	5,64	±0,2820
Manganeso Total	mg/kg	1 768	±88,39	2 501	±125,1	725	±36,23	2 430	±121,5	1 963	±98,13	1 302	±65,08
Mercurio Total	mg/kg	21	±1,68	7,4	±0,589	26	±2,05	26	±2,08	132	±10,6	174	±13,9
Molibdeno Total	mg/kg	1,4	±0,135	1,1	±0,110	1,3	±0,126	1,4	±0,136	0,72	±0,072	0,57	±0,057
Níquel Total	mg/kg	7,62	±0,5331	5,83	±0,4081	7,92	±0,5546	10,5	±0,7368	11,0	±0,7676	12,7	±0,8884
Plata Total	mg/kg	3,19	±0,32	3,69	±0,37	9,30	±0,93	9,62	±0,96	19,8	±1,98	29,8	±2,98
Plomo Total	mg/kg	250	±30,05	179	±21,53	417	±49,99	454	±54,53	882	±105,9	954	±114,5
Selenio Total	mg/kg	1,05	±0,0943	0,679	±0,0611	0,976	±0,0878	1,24	±0,1115	1,65	±0,1483	1,61	±0,1449
Titanio Total	mg/kg	14,1	±0,5647	13,9	±0,5540	10,1	±0,4056	12,2	±0,4871	9,72	±0,3889	9,97	±0,3989
Vanadio Total	mg/kg	10,8	±0,6485	11,3	±0,6777	10,1	±0,6043	16,8	±1,010	7,44	±0,4464	8,89	±0,5332
Zinc Total	mg/kg	177	±22,9	175	±22,7	276	±35,9	359	±46,7	1 018	±132	960	±125

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00916 TDR N°938-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		V-20/060775 RS N° 938-2020 / TV-04A	Incert	V-20/060776 RS N° 938-2020 / TV-04R	Incert	V-20/060777 RS N° 938-2020 / TV-05CA	Incert	V-20/060778 RS N° 938-2020 / TV-05CR	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Metales Pesados									
Aluminio Total	mg/kg	6 246	±687	2 585	±284	1 137	±125	2 173	±239
Antimonio Total	mg/kg	15	±1,92	15	±1,97	2,0	±0,263	2,9	±0,378
Arsénico Total	mg/kg	217	±28,3	86	±11,2	9,6	±1,25	21	±2,75
Bario Total	mg/kg	446	±53,52	359	±43,08	19,8	±2,378	32,8	±3,930
Berilio Total	mg/kg	0,19	±0,02	0,09	±0,01	0,05	±0,00	0,08	±0,01
Boro Total	mg/kg	18,6	±1,9	22,1	±2,2	22,0	±2,2	31,1	±3,1
Cadmio Total	mg/kg	2,77	±0,3596	1,69	±0,2193	1,30	±0,1687	1,19	±0,1547
Cobalto Total	mg/kg	1,95	±0,25	1,09	±0,14	0,50	±0,07	0,76	±0,10
Cobre Total	mg/kg	276	±35,8	132	±17,2	28	±3,67	41	±5,33
Cromo Total	mg/kg	19	±2,32	8,4	±1,01	9,0	±1,08	8,8	±1,05
Estaño Total	mg/kg	1,52	±0,0912	1,18	±0,0708	0,461	±0,0276	0,552	±0,0331
Estroncio Total	mg/kg	32,3	±2,908	22,5	±2,022	33,6	±3,024	49,5	±4,459
Hierro Total	mg/kg	18 258	±1 643	6 974	±628	1 994	±179	3 575	±322
Litio Total	mg/kg	3,89	±0,1947	1,97	±0,0987	1,32	±0,0661	2,11	±0,1057
Manganeso Total	mg/kg	775	±38,76	483	±24,17	215	±10,73	323	±16,17
Mercurio Total	mg/kg	32	±2,58	14	±1,09	1,1	±0,087	1,9	±0,149
Molibdeno Total	mg/kg	1,0	±0,104	0,62	±0,062	1,2	±0,120	1,3	±0,129
Níquel Total	mg/kg	7,61	±0,5325	4,41	±0,3084	4,33	±0,3029	4,13	±0,2890
Plata Total	mg/kg	38,6	±3,86	20,0	±2,00	3,81	±0,38	2,07	±0,21
Plomo Total	mg/kg	4 082	±489,9	2 235	±268,1	61,1	±7,326	128	±15,31
Selenio Total	mg/kg	1,19	±0,1070	0,634	±0,0570	0,241	±0,0216	0,318	±0,0286
Titanio Total	mg/kg	17,4	±0,6950	13,1	±0,5250	10,5	±0,4201	15,1	±0,6059
Vanadio Total	mg/kg	11,9	±0,7150	4,46	±0,2679	2,19	±0,1315	3,93	±0,2361
Zinc Total	mg/kg	582	±75,7	335	±43,6	129	±16,8	203	±26,4

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ nc se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00916 TDR N°938-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Pesados				
Aluminio Total	PE-324	Espect ICP-MS		1 mg/kg
Antimonio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Arsénico Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Bario Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Berilio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Boro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Cadmio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Cobalto Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Cobre Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Cromo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Estaño Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Estroncio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Hierro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Litio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Manganeso Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,025 mg/kg
Mercurio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Molibdeno Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Níquel Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Plata Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg
Plomo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Selenio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Titanio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Vanadio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Zinc Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,50 mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00916 TDR N°938-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
V-20/060769	TV-01A	27/09/2020 09:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/060770	TV-01R	27/09/2020 09:20	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/060771	TV-02A	27/09/2020 09:35	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/060772	TV-02R	27/09/2020 09:35	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/060773	TV-03A	27/09/2020 09:53	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/060774	TV-03R	27/09/2020 09:53	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/060775	TV-04A	27/09/2020 10:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/060776	TV-04R	27/09/2020 10:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/060777	TV-05CA	28/09/2020 13:23	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/060778	TV-05CR	28/09/2020 13:23	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327V-437	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100715085354

Informes de ensayo: V-20/060769, V-20/060770, V-20/060771, V-20/060772, V-20/060773, V-20/060774, V-20/060775, V-20/060776, V-20/060777, V-20/060778, V-20/060779, V-20/060780

AT: 106327V-437
Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg	<LC	101.48	6.40	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg	<LC	101.37	0.32	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg	<LC	96.53	3.57	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg	<LC	120.59	5.65	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg	<LC	95.34	14.93	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg	<LC	101.02	11.09	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg	<LC	92.67	24.46	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg	<LC	100.85	2.05	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg	<LC	94.63	2.38	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg	<LC	85.56	0.95	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg	<LC	102.60	5.03	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg	<LC	111.75	5.26	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg	<LC	90.30	3.11	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg	<LC	102.15	4.15	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg	<LC	92.60	21.21	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg	<LC	97.56	3.40	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg	<LC	107.85	2.58	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Niquel Total	mg/kg	<LC	95.51	1.87	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg	<LC	85.51	10.77	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg	<LC	102.45	0.82	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg	<LC	88.60	17.76	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg	<LC	116.28	5.53	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg	<LC	80.51	9.89	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg	<LC	117.12	8.32	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	987100851
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simón Bolívar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-417

RR/TDR N°: 938-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Fernando Ore

Fecha: 30-09-2020 (DD/MM/AAAA)

Hora: 08:00

Medio de Envío:

Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ]

Terrestre (T) [X]

Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X):

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES P	V	E	OBSERVACIONES
060769	TV-01A	27-09-2020	09:20	Biota	1	-	-	X
060770	TV-01R	27-09-2020	09:20	Biota	1	-	-	X
060771	TV-02A	27-09-2020	09:35	Biota	1	-	-	X
060772	TV-02R	27-09-2020	09:35	Biota	1	-	-	X
060773	TV-03A	27-09-2020	09:53	Biota	1	-	-	X
060774	TV-03R	27-09-2020	09:53	Biota	1	-	-	X
060775	TV-04A	27-09-2020	10:00	Biota	1	-	-	X
060776	TV-04R	27-09-2020	10:00	Biota	1	-	-	X
060777	TV-05CA	28-09-2020	13:23	Biota	1	-	-	X
060778	TV-05CR	28-09-2020	13:23	Biota	1	-	-	X

V-20

OBSERVACIONES GENERALES

05162 106377 V-437 SAA-20/00416

AGR PERU 05 OCT 2020 OPERACIONES

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados ***		
Refrigeradas		
Dentro del plazo de perecibilidad	X	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05-10-2020

Hora de Recepción: 11:00 h

Recibido por: Mario Calla

OBSERVACIONES

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Fernando Ore Diaz — FIRMA:

RESPONSABLE 1: Fernando Ore Diaz — FIRMA:

RESPONSABLE 2: Jose Fernandez — FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARE: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont ...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AI: Agua de Inyección
AC: Agua de caldera
AR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

EXC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**VEGETAL**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00917 TDR N°938-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-4217

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Eder Sergio Recuay Granados;
CIP 221809. Responsable de
Área

FECHA EMISIÓN: 14/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1:QA/QC CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00917 TDR N°938-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		V-20/060779 RS N° 938-2020 / TV-06CA	Incert	V-20/060780 RS N° 938-2020 / TV-06CR	Incert
Parámetro	**Unidades**				
Metales Pesados					
Aluminio Total	mg/kg	2 023	±223	1 991	±219
Antimonio Total	mg/kg	6,4	±0,830	6,9	±0,902
Arsénico Total	mg/kg	52	±6,80	45	±5,81
Bario Total	mg/kg	58,3	±7,001	69,1	±8,297
Berilio Total	mg/kg	0,09	±0,01	0,10	±0,01
Boro Total	mg/kg	21,1	±2,1	21,1	±2,1
Cadmio Total	mg/kg	2,02	±0,2625	2,40	±0,3124
Cobalto Total	mg/kg	0,64	±0,08	0,70	±0,09
Cobre Total	mg/kg	60	±7,75	62	±8,11
Cromo Total	mg/kg	5,6	±0,668	12	±1,42
Estaño Total	mg/kg	0,753	±0,0452	0,530	±0,0318
Estroncio Total	mg/kg	33,9	±3,055	37,8	±3,399
Hierro Total	mg/kg	4 076	±367	4 330	±390
Litio Total	mg/kg	1,53	±0,0763	1,41	±0,0704
Manganeso Total	mg/kg	438	±21,88	586	±29,28
Mercurio Total	mg/kg	6,2	±0,495	6,0	±0,479
Molibdeno Total	mg/kg	0,81	±0,081	1,5	±0,145
Níquel Total	mg/kg	2,66	±0,1860	5,57	±0,3896
Plata Total	mg/kg	3,54	±0,35	4,50	±0,45
Plomo Total	mg/kg	239	±28,63	278	±33,38
Selenio Total	mg/kg	0,380	±0,0342	0,454	±0,0408
Titanio Total	mg/kg	15,8	±0,6331	13,0	±0,5206
Vanadio Total	mg/kg	3,18	±0,1910	3,26	±0,1957
Zinc Total	mg/kg	220	±28,6	305	±39,6

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00917 TDR N°938-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Pesados				
Aluminio Total	PE-324	Espect ICP-MS		1 mg/kg
Antimonio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Arsénico Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Bario Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Berilio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Boro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Cadmio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Cobalto Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Cobre Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Cromo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Estaño Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Estroncio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Hierro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Litio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Manganeso Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,025 mg/kg
Mercurio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Molibdeno Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Níquel Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Plata Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg
Plomo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Selenio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Titanio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Vanadio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Zinc Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,50 mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00917 TDR N°938-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
V-20/060779	TV-06CA	28/09/2020 13:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/060780	TV-06CR	28/09/2020 13:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327V-437	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100715085354

Informes de ensayo: V-20/060769, V-20/060770, V-20/060771, V-20/060772, V-20/060773, V-20/060774, V-20/060775, V-20/060776, V-20/060777, V-20/060778, V-20/060779, V-20/060780

AT: 106327V-437

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg	<LC	101.48	6.40	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg	<LC	101.37	0.32	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg	<LC	96.53	3.57	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg	<LC	120.59	5.65	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg	<LC	95.34	14.93	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg	<LC	101.02	11.09	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg	<LC	92.67	24.46	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg	<LC	100.85	2.05	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg	<LC	94.63	2.38	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg	<LC	85.56	0.95	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg	<LC	102.60	5.03	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg	<LC	111.75	5.26	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg	<LC	90.30	3.11	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg	<LC	102.15	4.15	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg	<LC	92.60	21.21	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg	<LC	97.56	3.40	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg	<LC	107.85	2.58	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg	<LC	95.51	1.87	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg	<LC	85.51	10.77	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg	<LC	102.45	0.82	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg	<LC	88.60	17.76	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg	<LC	116.28	5.53	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg	<LC	80.51	9.89	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg	<LC	117.12	8.32	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**VEGETAL**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00917 TDR N°938-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-4217

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Eder Sergio Recuay Granados;
CIP 221809. Responsable de
Área

FECHA EMISIÓN: 14/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1:QA/QC CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00917 TDR N°938-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		V-20/060779 RS N° 938-2020 / TV-06CA	Incert	V-20/060780 RS N° 938-2020 / TV-06CR	Incert
Parámetro	**Unidades**				
Metales Pesados					
Aluminio Total	mg/kg	2 023	±223	1 991	±219
Antimonio Total	mg/kg	6,4	±0,830	6,9	±0,902
Arsénico Total	mg/kg	52	±6,80	45	±5,81
Bario Total	mg/kg	58,3	±7,001	69,1	±8,297
Berilio Total	mg/kg	0,09	±0,01	0,10	±0,01
Boro Total	mg/kg	21,1	±2,1	21,1	±2,1
Cadmio Total	mg/kg	2,02	±0,2625	2,40	±0,3124
Cobalto Total	mg/kg	0,64	±0,08	0,70	±0,09
Cobre Total	mg/kg	60	±7,75	62	±8,11
Cromo Total	mg/kg	5,6	±0,668	12	±1,42
Estaño Total	mg/kg	0,753	±0,0452	0,530	±0,0318
Estroncio Total	mg/kg	33,9	±3,055	37,8	±3,399
Hierro Total	mg/kg	4 076	±367	4 330	±390
Litio Total	mg/kg	1,53	±0,0763	1,41	±0,0704
Manganeso Total	mg/kg	438	±21,88	586	±29,28
Mercurio Total	mg/kg	6,2	±0,495	6,0	±0,479
Molibdeno Total	mg/kg	0,81	±0,081	1,5	±0,145
Níquel Total	mg/kg	2,66	±0,1860	5,57	±0,3896
Plata Total	mg/kg	3,54	±0,35	4,50	±0,45
Plomo Total	mg/kg	239	±28,63	278	±33,38
Selenio Total	mg/kg	0,380	±0,0342	0,454	±0,0408
Titanio Total	mg/kg	15,8	±0,6331	13,0	±0,5206
Vanadio Total	mg/kg	3,18	±0,1910	3,26	±0,1957
Zinc Total	mg/kg	220	±28,6	305	±39,6

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00917 TDR N°938-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Pesados				
Aluminio Total	PE-324	Espect ICP-MS		1 mg/kg
Antimonio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Arsénico Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Bario Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Berilio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Boro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Cadmio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Cobalto Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Cobre Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Cromo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Estaño Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Estroncio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Hierro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Litio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Manganeso Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,025 mg/kg
Mercurio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Molibdeno Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Níquel Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Plata Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg
Plomo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Selenio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Titanio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Vanadio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Zinc Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,50 mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00917 TDR N°938-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
V-20/060779	TV-06CA	28/09/2020 13:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/060780	TV-06CR	28/09/2020 13:15	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327V-437	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020100715085354

Informes de ensayo: V-20/060769, V-20/060770, V-20/060771, V-20/060772, V-20/060773, V-20/060774, V-20/060775, V-20/060776, V-20/060777, V-20/060778, V-20/060779, V-20/060780

AT: 106327V-437

Fecha Emisión: 7/10/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg	<LC	101.48	6.40	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg	<LC	101.37	0.32	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg	<LC	96.53	3.57	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg	<LC	120.59	5.65	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg	<LC	95.34	14.93	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg	<LC	101.02	11.09	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg	<LC	92.67	24.46	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg	<LC	100.85	2.05	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg	<LC	94.63	2.38	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg	<LC	85.56	0.95	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg	<LC	102.60	5.03	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg	<LC	111.75	5.26	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg	<LC	90.30	3.11	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg	<LC	102.15	4.15	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg	<LC	92.60	21.21	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg	<LC	97.56	3.40	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg	<LC	107.85	2.58	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg	<LC	95.51	1.87	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg	<LC	85.51	10.77	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg	<LC	102.45	0.82	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg	<LC	88.60	17.76	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg	<LC	116.28	5.53	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg	<LC	80.51	9.89	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg	<LC	117.12	8.32	V-20/060780	<LC	70 a 130	<30

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Fernando Julca Cruz
Teléfono/Anexo	987 100 889
Correo(s) Electrónico(s)	fjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simón Bolívar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412

SIGTDR N°: 938-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Fernando Dec

Fecha: 30-09-2020

Hora: 08.00

Medio de Envío:

Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ]

Terrestre (T) [X]

Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	METALES TOTALES	METALES DISUELTOS	OBSERVACIONES
V-74/060779	TV-06CA	28-09-2020	13:15	Biota	1	-	-	X		
060780	TV-06CR	28-09-2020	13:15	Biota	1	-	-	X		

OBSERVACIONES GENERALES

SDD-20/000917

AGQ PERU 05 OCT 2020 OPERACIONES

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

Fernando Dec Cruz

RESPONSABLE 1

Fernando Dec Cruz

RESPONSABLE 2

José Fernandez

FIRMA:

FIRMA:

FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREI: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont.
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lavación
AC: Agua de caldera
ARI: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BLC: Blanco de Campo
BLV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados ***		
Refrigeradas		
Dentro del plazo de perecibilidad	X	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05-10-2020

Hora de Recepción: 11:00

Recibido por: Marco Calle

OBSERVACIONES

San Luis, 05 de octubre del 2020

Srs:

FRANCISCO GARCIA A/PAOLA ENRIQUEZ/Rosy Tumbalobos
DIRECCIÓN DE EVALUACION
ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL (OEFA)

Oefa
2020-E01-074269
05/10/2020 04:12:02 PM

Presente. –

Estimados:

Por intermedio de la presente, le saludamos cordialmente y les hacemos llegar los informes correspondientes a los servicios de ANALISIS DE MUESTRAS AMBIENTALES del contrato N°21-2019-OEFA, cuya relación es la siguiente:

RS	ESTUDIO	COORDINACION	FECHA DE INGRESO DE LA MUESTRA	FECHA REPORTE MAX AGQ	FECHA DE ENVIO INFORME FISICO
RS N°844-2020	SAA-20/00803 AL SAA-20/00804,a-20/105945,a-20//105946,a-20/105948	D.EVALUACION	25/09/2020	**05/10/2020**	05/10/2020

Agradeciendo su gentil atención, quedamos de Uds.

Atentamente,

Se adjunta:

- 1 Originales de Informes de laboratorio (incluye controles de calidad- anexo 1)
- 1 Copia de la cadena de custodia.
- 1 Copia del requerimiento (RS).

Nota: Todos los documentos adjuntos, no se folean por ser documentos originales

Roxana Inca Zurita
Project Manager Medio Ambiente
AGQ PERÚ S.A.C

SUSAN FAJARDO CANAL
DNI: 23988946
GERENTE MEDIO AMBIENTE
AGQ PERÚ SAC
RUC:20512225986

PERÚ Ministerio del Ambiente — Oefa

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 1000-2020

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0008-9-2020-412
Fecha programada de la Acción:	19/09/2020
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Siaf :	75
Entrega de Materiales :	12/09/2020

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Suelo	Suelo	Contrato N° 035-2018-OEFA	Item 3	Metales Totales en Tejido vegetal	34	

Referencias / Observaciones :			
Contacto de Campo	Huber Trinidad	huber.trinidad.patricio@gmail.com	992044475
Contacto Técnico:	Rsoy Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244
Contacto Administrativo:	Paola Enriquez Lara	penriquez@oefa.gob.pe	949284212

Proveedor
AGQ PERÚ S.A.C.

Condiciones Generales

1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del Contrato N° 035-2018-OEFA

2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le nótificara por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Firmado digitalmente por: FAJARDO VARGAS Lazaro Walther FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 21/09/2020 08:55:00-0500

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Huber Sady Trinidad Patricio
Teléfono/Anexo	992044495
Correo(s) Electrónico(s)	huber.trinidad.patricio@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☐

UBICACIÓN

Región: PASCO

Provincia: PASCO

Distrito: VICCO

DATOS DEL ENVIO

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0008-9-2020-412

RS/ TDR N°: 1800-2020

Enviado por: Huber Trinidad

Fecha: (DD-MM-AAAA) 21-09-2020

Hora: (24 h) 18:00

Medio de Envío:

Aéreo (A) ☐ Fluvial (F) ☐

Terrestre (T) ☒

Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

	CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	METALES	OBSERVACIONES
V-20	058028	SJTV01-A	18-09-2020	10:00	BIOTA				✓	
	058029	SJTV01-R	18-09-2020	10:00	BIOTA				✓	
	058030	SJTV02-A	18-09-2020	10:55	BIOTA				✓	
	058031	SJTV02-R	18-09-2020	10:55	BIOTA				✓	
	058032	SJTV07-A	19-09-2020	9:15	BIOTA				✓	
	058033	SJTV07-R	19-09-2020	9:15	BIOTA				✓	
	058034	SJTV08	19-09-2020	9:35	BIOTA				✓	
	058035	SJTV09-A	19-09-2020	10:15	BIOTA				✓	
	058036	SJTV09-R	19-09-2020	10:15	BIOTA				✓	

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Huber Trinidad	
RESPONSABLE 1	
Huber Trinidad	
RESPONSABLE 2	
Alex A. Caceres M.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARE: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados ***	☑	☐
Refrigeradas	☑	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	☑	☐

T°: 4.6 °C

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 23-09-2020

Hora de Recepción: 12:40

Recibido por: José M.

OBSERVACIONES

AGQ PERU
23 SEP 2020
OPERACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Huber Soady Trinidad Patricio
Teléfono/Anexo	992044475
Correo(s) Electrónico(s)	huber.trinidad.patricio@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☐

UBICACIÓN

Región:	PASCO
Provincia:	PASCO
Distrito:	SIMON BOLIVAR

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0008-9-2020-412

RS/TDR N°: 1000-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Huber Trinidad

Fecha: 21-09-2020 (DD-MM-AAAA)

Hora: 18:00 (24 h)

Medio de Envío:

Aéreo (A) ☐ Fluvial (F) ☐

Terrestre (T) ☒

Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	METALES	OBSERVACIONES
V-20 058037	SSTV 10 - A	19-09-2020	13:55	BIOTA				✓	
058038	SSTV 10 - R	19-09-2020	13:55	BIOTA				✓	
058039	SSTV 11 - A	19-09-2020	14:30	BIOTA				✓	
058040	SSTV 11 - R	19-09-2020	14:30	BIOTA				✓	
058041	SSTV 12 - A	19-09-2020	15:00	BIOTA				✓	
058042	SSTV 12 - R	19-09-2020	15:00	BIOTA				✓	

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Huber Trinidad	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Huber Trinidad	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
Alex A. Caceres M.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARE: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☒	☐
Preservantes adecuados ***	☒	☐
Refrigeradas	☒	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	☐	☐

4.6 °C

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 23-09-2020

Hora de Recepción: 12:40

Recibido por: José M

OBSERVACIONES

AGQ PERU
23 SEP 2020
OPERACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Huber Sady Trinidad Patricio
Teléfono/Anexo	992044475
Correo(s) Electrónico(s)	huber.trinidad.patricio@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☐

UBICACIÓN

Región: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Vicco

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0008-4-2020-412

RS/TDR N°: 1000-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Huber Trinidad

Fecha: 21-09-2020

Hora: 18.00

Medio de Envío: Aéreo (A) ☐ Fluvial (F) ☐ Terrestre (T) ☒ Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	METALES	OBSERVACIONES
A-20/ 058043	SJTV06	18-09-2020	13:25	BIOTA				✓	

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Huber Trinidad	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Huber Trinidad	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
Alex A. Caceres M.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Saline:
AMAR: Agua de Mar
ARB: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados ***	☑	☐
Refrigeradas	☑	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	☑	☐

T°: 4.6

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 23-09-2020

Hora de Recepción: 12:40

Recibido por: Jose M.

OBSERVACIONES

OEFA MESA DE PARTES 23 SEP 2020 OPERACIONES

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**VEGETAL**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00770 RS N°1000-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0477

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Eder Sergio Recuay Granados;
CIP 221809. Responsable de Área

FECHA EMISIÓN: 03/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1:QA/QC CA:0008-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00770 RS N°1000-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		V-20/058028 RS N° 1000-2020 / SJTV01-A	Incert	V-20/058029 RS N° 1000-2020 / SJTV01-R	Incert	V-20/058030 RS N° 1000-2020 / SJTV02-A	Incert	V-20/058031 RS N° 1000-2020 / SJTV02-R	Incert	V-20/058032 RS N° 1000-2020 / SJTV07-A	Incert	V-20/058033 RS N° 1000-2020 / SJTV07-R	Incert
Parámetro	Unidades												
Metales Pesados													
Aluminio Total	mg/kg	434	±48	2 437	±268	884	±97	3 074	±338	808	±89	3 584	±394
Antimonio Total	mg/kg	2,2	±0,292	6,0	±0,785	4,3	±0,556	5,3	±0,687	6,3	±0,820	13	±1,67
Arsénico Total	mg/kg	15	±2,01	129	±16,8	38	±4,88	102	±13,3	84	±10,9	451	±58,6
Bario Total	mg/kg	64,1	±7,694	354	±42,46	57,6	±6,917	143	±17,12	173	±20,75	658	±78,92
Berilio Total	mg/kg	0,03	±0,00	0,15	±0,02	0,05	±0,01	0,18	±0,02	0,05	±0,01	0,22	±0,02
Boro Total	mg/kg	15,2	±1,5	14,9	±1,5	15,3	±1,5	15,8	±1,6	15,4	±1,5	13,4	±1,3
Cadmio Total	mg/kg	1,92	±0,2492	24,4	±3,169	2,32	±0,3010	10,6	±1,378	4,53	±0,5895	21,2	±2,757
Cobalto Total	mg/kg	0,35	±0,05	2,69	±0,35	0,61	±0,08	2,18	±0,28	0,53	±0,07	2,01	±0,26
Cobre Total	mg/kg	56	±7,33	677	±88,0	92	±11,9	440	±57,2	176	±22,8	1 278	±166
Cromo Total	mg/kg	9,2	±1,10	30	±3,61	12	±1,39	33	±4,01	14	±1,68	31	±3,74
Estaño Total	mg/kg	0,670	±0,0402	0,822	±0,0493	0,664	±0,0399	0,919	±0,0552	1,09	±0,0654	2,69	±0,1616
Estroncio Total	mg/kg	12,8	±1,152	46,8	±4,212	20,4	±1,833	46,4	±4,174	11,6	±1,048	19,4	±1,749
Hierro Total	mg/kg	2 275	±205	18 721	±1 685	3 663	±330	11 973	±1 078	10 949	±985	> 50 000	-
Litio Total	mg/kg	0,396	±0,0198	2,25	±0,1125	0,807	±0,0403	2,65	±0,1326	0,721	±0,0360	2,80	±0,1398
Manganeso Total	mg/kg	162	±8,105	906	±45,30	205	±10,25	732	±36,62	448	±22,38	1 895	±94,75
Mercurio Total	mg/kg	1,4	±0,112	12	±0,980	4,3	±0,347	11	±0,871	2,0	±0,161	11	±0,893
Molibdeno Total	mg/kg	1,2	±0,123	3,5	±0,354	0,95	±0,095	3,9	±0,392	1,6	±0,165	2,7	±0,268
Níquel Total	mg/kg	3,53	±0,2472	18,9	±1,325	3,39	±0,2374	20,7	±1,452	5,73	±0,4010	9,84	±0,6886
Plata Total	mg/kg	0,50	±0,05	14,6	±1,46	5,09	±0,51	7,56	±0,76	5,08	±0,51	16,6	±1,66
Plomo Total	mg/kg	195	±23,37	1 782	±213,9	263	±31,52	734	±88,06	639	±76,68	3 841	±460,9
Selenio Total	mg/kg	0,188	±0,0169	0,777	±0,0699	0,286	±0,0258	0,812	±0,0731	0,366	±0,0330	1,40	±0,1264
Titanio Total	mg/kg	4,68	±0,1871	11,1	±0,4441	8,77	±0,3509	11,9	±0,4779	11,8	±0,4725	21,4	±0,8561
Vanadio Total	mg/kg	1,82	±0,1095	12,2	±0,7342	3,09	±0,1857	10,8	±0,6471	3,47	±0,2083	16,7	±1,002
Zinc Total	mg/kg	593	±77,1	4 972	±646	501	±65,2	1 900	±247	1 410	±183	6 720	±874

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00770 RS N°1000-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		V-20/058034 RS N° 1000-2020 / SJTV08	Incert	V-20/058035 RS N° 1000-2020 / SJTV09-A	Incert	V-20/058036 RS N° 1000-2020 / SJTV09-R	Incert
Parámetro	Unidades						
Metales Pesados							
Aluminio Total	mg/kg	2 829	±311	320	±35	3 419	±376
Antimonio Total	mg/kg	12	±1,50	1,9	±0,248	6,8	±0,887
Arsénico Total	mg/kg	447	±58,1	13	±1,68	120	±15,6
Bario Total	mg/kg	465	±55,78	36,2	±4,347	220	±26,44
Berilio Total	mg/kg	0,20	±0,02	0,02	±0,00	0,17	±0,02
Boro Total	mg/kg	40,6	±4,1	15,7	±1,6	16,1	±1,6
Cadmio Total	mg/kg	22,5	±2,919	1,05	±0,1371	7,33	±0,9535
Cobalto Total	mg/kg	2,40	±0,31	0,25	±0,03	1,82	±0,24
Cobre Total	mg/kg	790	±103	39	±5,06	413	±53,7
Cromo Total	mg/kg	16	±1,93	4,8	±0,578	14	±1,65
Estaño Total	mg/kg	2,05	±0,1227	0,395	±0,0237	0,878	±0,0527
Estroncio Total	mg/kg	38,6	±3,470	13,0	±1,174	35,2	±3,169
Hierro Total	mg/kg	> 50 000	-	1 354	±122	15 066	±1 356
Litio Total	mg/kg	3,56	±0,1778	0,364	±0,0182	2,86	±0,1428
Manganeso Total	mg/kg	2 421	±121,1	81,4	±4,072	705	±35,27
Mercurio Total	mg/kg	14	±1,10	1,1	±0,089	10	±0,821
Molibdeno Total	mg/kg	1,5	±0,152	0,59	±0,059	1,3	±0,133
Níquel Total	mg/kg	6,71	±0,4694	2,35	±0,1643	7,45	±0,5215
Plata Total	mg/kg	21,9	±2,19	4,93	±0,49	7,22	±0,72
Plomo Total	mg/kg	3 572	±428,7	78,7	±9,444	830	±99,65
Selenio Total	mg/kg	1,38	±0,1240	0,222	±0,0200	0,730	±0,0657
Titanio Total	mg/kg	22,3	±0,8912	4,88	±0,1951	14,0	±0,5581
Vanadio Total	mg/kg	15,2	±0,9112	0,999	±0,0599	10,9	±0,6537
Zinc Total	mg/kg	7 340	±954	223	±29,0	1 918	±249

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio SAA-20/00770 RS N°1000-2020 Tipo Muestra: VEGETAL

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Pesados				
Aluminio Total	PE-324	Espect ICP-MS		1 mg/kg
Antimonio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Arsénico Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Bario Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Berilio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Boro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Cadmio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Cobalto Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Cobre Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Cromo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Estaño Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Estroncio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Hierro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Litio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Manganeso Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,025 mg/kg
Mercurio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Molibdeno Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Níquel Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Plata Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg
Plomo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Selenio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Titanio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Vanadio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Zinc Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,50 mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00770 RS N°1000-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
V-20/058028	SJTV01-A	18/09/2020 10:00	PASCO - PASCO - VICCO		25/09/2020	**23/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058029	SJTV01-R	18/09/2020 10:00	PASCO - PASCO - VICCO		25/09/2020	**23/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058030	SJTV02-A	18/09/2020 10:55	PASCO - PASCO - VICCO		25/09/2020	**23/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058031	SJTV02-R	18/09/2020 10:55	PASCO - PASCO - VICCO		25/09/2020	**23/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058032	SJTV07-A	19/09/2020 09:15	PASCO - PASCO - VICCO		25/09/2020	**23/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058033	SJTV07-R	19/09/2020 09:15	PASCO - PASCO - VICCO		25/09/2020	**23/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058034	SJTV08	19/09/2020 09:35	PASCO - PASCO - VICCO		25/09/2020	**23/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058035	SJTV09-A	19/09/2020 10:15	PASCO - PASCO - VICCO		25/09/2020	**23/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058036	SJTV09-R	19/09/2020 10:15	PASCO - PASCO - VICCO		25/09/2020	**23/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020092517571505

Informes de ensayo: V-20/058028, V-20/058029, V-20/058030, V-20/058031, V-20/058032, V-20/058033, V-20/058034, V-20/058035, V-20/058036, V-20/058037, V-20/058038, V-20/058039, V-20/058040, V-20/058041, V-20/058042, V-20/058043, V-20/058234, V-20/058235, V-20/058237, V-20/058238

AT: 106327V-437

Fecha Emisión: 25/09/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**VEGETAL**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00770 RS N°1000-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0477

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Eder Sergio Recuay Granados;
CIP 221809. Responsable de
Área

FECHA EMISIÓN: 03/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1:QA/QC CA:0008-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00770 RS N°1000-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		V-20/058028 RS N° 1000-2020 / SJTV01-A	Incert	V-20/058029 RS N° 1000-2020 / SJTV01-R	Incert	V-20/058030 RS N° 1000-2020 / SJTV02-A	Incert	V-20/058031 RS N° 1000-2020 / SJTV02-R	Incert	V-20/058032 RS N° 1000-2020 / SJTV07-A	Incert	V-20/058033 RS N° 1000-2020 / SJTV07-R	Incert
Parámetro	Unidades												
Metales Pesados													
Aluminio Total	mg/kg	434	±48	2 437	±268	884	±97	3 074	±338	808	±89	3 584	±394
Antimonio Total	mg/kg	2,2	±0,292	6,0	±0,785	4,3	±0,556	5,3	±0,687	6,3	±0,820	13	±1,67
Arsénico Total	mg/kg	15	±2,01	129	±16,8	38	±4,88	102	±13,3	84	±10,9	451	±58,6
Bario Total	mg/kg	64,1	±7,694	354	±42,46	57,6	±6,917	143	±17,12	173	±20,75	658	±78,92
Berilio Total	mg/kg	0,03	±0,00	0,15	±0,02	0,05	±0,01	0,18	±0,02	0,05	±0,01	0,22	±0,02
Boro Total	mg/kg	15,2	±1,5	14,9	±1,5	15,3	±1,5	15,8	±1,6	15,4	±1,5	13,4	±1,3
Cadmio Total	mg/kg	1,92	±0,2492	24,4	±3,169	2,32	±0,3010	10,6	±1,378	4,53	±0,5895	21,2	±2,757
Cobalto Total	mg/kg	0,35	±0,05	2,69	±0,35	0,61	±0,08	2,18	±0,28	0,53	±0,07	2,01	±0,26
Cobre Total	mg/kg	56	±7,33	677	±88,0	92	±11,9	440	±57,2	176	±22,8	1 278	±166
Cromo Total	mg/kg	9,2	±1,10	30	±3,61	12	±1,39	33	±4,01	14	±1,68	31	±3,74
Estaño Total	mg/kg	0,670	±0,0402	0,822	±0,0493	0,664	±0,0399	0,919	±0,0552	1,09	±0,0654	2,69	±0,1616
Estroncio Total	mg/kg	12,8	±1,152	46,8	±4,212	20,4	±1,833	46,4	±4,174	11,6	±1,048	19,4	±1,749
Hierro Total	mg/kg	2 275	±205	18 721	±1 685	3 663	±330	11 973	±1 078	10 949	±985	> 50 000	-
Litio Total	mg/kg	0,396	±0,0198	2,25	±0,1125	0,807	±0,0403	2,65	±0,1326	0,721	±0,0360	2,80	±0,1398
Manganeso Total	mg/kg	162	±8,105	906	±45,30	205	±10,25	732	±36,62	448	±22,38	1 895	±94,75
Mercurio Total	mg/kg	1,4	±0,112	12	±0,980	4,3	±0,347	11	±0,871	2,0	±0,161	11	±0,893
Molibdeno Total	mg/kg	1,2	±0,123	3,5	±0,354	0,95	±0,095	3,9	±0,392	1,6	±0,165	2,7	±0,268
Níquel Total	mg/kg	3,53	±0,2472	18,9	±1,325	3,39	±0,2374	20,7	±1,452	5,73	±0,4010	9,84	±0,6886
Plata Total	mg/kg	0,50	±0,05	14,6	±1,46	5,09	±0,51	7,56	±0,76	5,08	±0,51	16,6	±1,66
Plomo Total	mg/kg	195	±23,37	1 782	±213,9	263	±31,52	734	±88,06	639	±76,68	3 841	±460,9
Selenio Total	mg/kg	0,188	±0,0169	0,777	±0,0699	0,286	±0,0258	0,812	±0,0731	0,366	±0,0330	1,40	±0,1264
Titanio Total	mg/kg	4,68	±0,1871	11,1	±0,4441	8,77	±0,3509	11,9	±0,4779	11,8	±0,4725	21,4	±0,8561
Vanadio Total	mg/kg	1,82	±0,1095	12,2	±0,7342	3,09	±0,1857	10,8	±0,6471	3,47	±0,2083	16,7	±1,002
Zinc Total	mg/kg	593	±77,1	4 972	±646	501	±65,2	1 900	±247	1 410	±183	6 720	±874

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00770 RS N°1000-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		V-20/058034 RS N° 1000-2020 / SJTV08	Incert	V-20/058035 RS N° 1000-2020 / SJTV09-A	Incert	V-20/058036 RS N° 1000-2020 / SJTV09-R	Incert
Parámetro	Unidades						
Metales Pesados							
Aluminio Total	mg/kg	2 829	±311	320	±35	3 419	±376
Antimonio Total	mg/kg	12	±1,50	1,9	±0,248	6,8	±0,887
Arsénico Total	mg/kg	447	±58,1	13	±1,68	120	±15,6
Bario Total	mg/kg	465	±55,78	36,2	±4,347	220	±26,44
Berilio Total	mg/kg	0,20	±0,02	0,02	±0,00	0,17	±0,02
Boro Total	mg/kg	40,6	±4,1	15,7	±1,6	16,1	±1,6
Cadmio Total	mg/kg	22,5	±2,919	1,05	±0,1371	7,33	±0,9535
Cobalto Total	mg/kg	2,40	±0,31	0,25	±0,03	1,82	±0,24
Cobre Total	mg/kg	790	±103	39	±5,06	413	±53,7
Cromo Total	mg/kg	16	±1,93	4,8	±0,578	14	±1,65
Estaño Total	mg/kg	2,05	±0,1227	0,395	±0,0237	0,878	±0,0527
Estroncio Total	mg/kg	38,6	±3,470	13,0	±1,174	35,2	±3,169
Hierro Total	mg/kg	> 50 000	-	1 354	±122	15 066	±1 356
Litio Total	mg/kg	3,56	±0,1778	0,364	±0,0182	2,86	±0,1428
Manganeso Total	mg/kg	2 421	±121,1	81,4	±4,072	705	±35,27
Mercurio Total	mg/kg	14	±1,10	1,1	±0,089	10	±0,821
Molibdeno Total	mg/kg	1,5	±0,152	0,59	±0,059	1,3	±0,133
Níquel Total	mg/kg	6,71	±0,4694	2,35	±0,1643	7,45	±0,5215
Plata Total	mg/kg	21,9	±2,19	4,93	±0,49	7,22	±0,72
Plomo Total	mg/kg	3 572	±428,7	78,7	±9,444	830	±99,65
Selenio Total	mg/kg	1,38	±0,1240	0,222	±0,0200	0,730	±0,0657
Titanio Total	mg/kg	22,3	±0,8912	4,88	±0,1951	14,0	±0,5581
Vanadio Total	mg/kg	15,2	±0,9112	0,999	±0,0599	10,9	±0,6537
Zinc Total	mg/kg	7 340	±954	223	±29,0	1 918	±249

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00770 RS N°1000-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Pesados				
Aluminio Total	PE-324	Espect ICP-MS		1 mg/kg
Antimonio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Arsénico Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Bario Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Berilio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Boro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Cadmio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Cobalto Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Cobre Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Cromo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Estaño Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Estroncio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Hierro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Litio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Manganeso Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,025 mg/kg
Mercurio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Molibdeno Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Níquel Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Plata Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg
Plomo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Selenio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Titanio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Vanadio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Zinc Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,50 mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00770 RS N°1000-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
V-20/058028	SJTV01-A	18/09/2020 10:00	PASCO - PASCO - VICCO		25/09/2020	**23/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058029	SJTV01-R	18/09/2020 10:00	PASCO - PASCO - VICCO		25/09/2020	**23/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058030	SJTV02-A	18/09/2020 10:55	PASCO - PASCO - VICCO		25/09/2020	**23/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058031	SJTV02-R	18/09/2020 10:55	PASCO - PASCO - VICCO		25/09/2020	**23/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058032	SJTV07-A	19/09/2020 09:15	PASCO - PASCO - VICCO		25/09/2020	**23/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058033	SJTV07-R	19/09/2020 09:15	PASCO - PASCO - VICCO		25/09/2020	**23/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058034	SJTV08	19/09/2020 09:35	PASCO - PASCO - VICCO		25/09/2020	**23/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058035	SJTV09-A	19/09/2020 10:15	PASCO - PASCO - VICCO		25/09/2020	**23/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058036	SJTV09-R	19/09/2020 10:15	PASCO - PASCO - VICCO		25/09/2020	**23/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020092517571505

Informes de ensayo: V-20/058028, V-20/058029, V-20/058030, V-20/058031, V-20/058032, V-20/058033, V-20/058034, V-20/058035, V-20/058036, V-20/058037, V-20/058038, V-20/058039, V-20/058040, V-20/058041, V-20/058042, V-20/058043, V-20/058234, V-20/058235, V-20/058237, V-20/058238

AT: 106327V-437

Fecha Emisión: 25/09/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**VEGETAL**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00771 RS N°1000-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0477

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Eder Sergio Recuay Granados;
CIP 221809. Responsable de Área

FECHA EMISIÓN: 03/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1:QA/QC CA:0008-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00771 RS N°1000-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		V-20/058037 RS N° 1000-2020 / SJTV10-A	Incert	V-20/058038 RS N° 1000-2020 / SJTV10-R	Incert	V-20/058039 RS N° 1000-2020 / SJTV11-A	Incert	V-20/058040 RS N° 1000-2020 / SJTV11-R	Incert	V-20/058041 RS N° 1000-2020 / SJTV12-A	Incert	V-20/058042 RS N° 1000-2020 / SJTV12-R	Incert
Parámetro	Unidades												
Metales Pesados													
Aluminio Total	mg/kg	332	±36	750	±83	2 170	±239	983	±108	2 350	±259	1 582	±174
Antimonio Total	mg/kg	1,3	±0,170	4,9	±0,636	3,0	±0,392	9,1	±1,18	2,0	±0,261	6,3	±0,818
Arsénico Total	mg/kg	5,9	±0,761	118	±15,3	15	±1,98	62	±8,02	13	±1,74	35	±4,58
Bario Total	mg/kg	23,5	±2,822	56,7	±6,801	56,7	±6,807	86,8	±10,42	71,4	±8,572	82,1	±9,853
Berilio Total	mg/kg	0,02	±0,00	0,05	±0,01	0,13	±0,01	0,09	±0,01	0,11	±0,01	0,09	±0,01
Boro Total	mg/kg	14,9	±1,5	16,6	±1,7	35,0	±3,5	29,6	±3,0	34,9	±3,5	25,7	±2,6
Cadmio Total	mg/kg	0,337	±0,0438	1,82	±0,2369	0,494	±0,0643	2,26	±0,2932	0,403	±0,0524	1,98	±0,2575
Cobalto Total	mg/kg	0,33	±0,04	1,19	±0,15	2,46	±0,32	3,82	±0,50	2,49	±0,32	2,56	±0,33
Cobre Total	mg/kg	8,4	±1,09	32	±4,14	33	±4,31	52	±6,76	30	±3,87	45	±5,81
Cromo Total	mg/kg	4,1	±0,492	14	±1,65	7,7	±0,925	6,7	±0,807	8,4	±1,00	6,9	±0,831
Estaño Total	mg/kg	0,122	±0,0073	0,283	±0,0170	0,211	±0,0126	0,417	±0,0250	0,166	±0,0100	0,278	±0,0167
Estroncio Total	mg/kg	8,61	±0,7748	20,4	±1,840	41,4	±3,727	34,9	±3,145	32,2	±2,901	25,3	±2,275
Hierro Total	mg/kg	890	±80	5 567	±501	5 615	±505	4 460	±401	5 106	±460	4 453	±401
Litio Total	mg/kg	0,655	±0,0328	1,31	±0,0653	6,03	±0,3013	2,18	±0,1092	5,26	±0,2629	2,57	±0,1285
Manganeso Total	mg/kg	142	±7,099	421	±21,07	287	±14,35	752	±37,58	263	±13,17	580	±28,98
Mercurio Total	mg/kg	0,81	±0,065	2,2	±0,175	0,65	±0,052	1,8	±0,141	0,59	±0,047	1,5	±0,123
Molibdeno Total	mg/kg	0,98	±0,098	2,1	±0,205	1,9	±0,192	5,3	±0,531	1,4	±0,138	3,3	±0,328
Níquel Total	mg/kg	2,05	±0,1436	7,87	±0,5507	5,71	±0,4000	6,95	±0,4863	4,90	±0,3432	4,80	±0,3360
Plata Total	mg/kg	0,06	±0,01	1,53	±0,15	1,15	±0,12	0,98	±0,10	0,65	±0,06	0,60	±0,06
Plomo Total	mg/kg	25,0	±3,005	148	±17,80	61,4	±7,366	205	±24,64	49,5	±5,939	151	±18,13
Selenio Total	mg/kg	0,170	±0,0153	0,443	±0,0399	0,470	±0,0423	0,837	±0,0753	0,683	±0,0614	0,703	±0,0633
Titanio Total	mg/kg	2,96	±0,1184	7,84	±0,3136	9,59	±0,3835	14,2	±0,5682	14,9	±0,5944	17,7	±0,7085
Vanadio Total	mg/kg	0,492	±0,0295	2,15	±0,1293	4,30	±0,2577	4,55	±0,2728	4,98	±0,2990	5,60	±0,3362
Zinc Total	mg/kg	83	±10,8	360	±46,8	348	±45,2	692	±89,9	197	±25,7	474	±61,7

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00771 RS N°1000-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Pesados				
Aluminio Total	PE-324	Espect ICP-MS		1 mg/kg
Antimonio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Arsénico Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Bario Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Berilio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Boro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Cadmio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Cobalto Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Cobre Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Cromo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Estaño Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Estroncio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Hierro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Litio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Manganeso Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,025 mg/kg
Mercurio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Molibdeno Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Níquel Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Plata Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg
Plomo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Selenio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Titanio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Vanadio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Zinc Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,50 mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00771 RS N°1000-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
V-20/058037	SJTV10-A	19/09/2020 13:55	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	23/09/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058038	SJTV10-R	19/09/2020 13:55	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	23/09/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058039	SJTV11-A	19/09/2020 14:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	23/09/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058040	SJTV11-R	19/09/2020 14:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	23/09/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058041	SJTV12-A	19/09/2020 15:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	23/09/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058042	SJTV12-R	19/09/2020 15:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	23/09/2020	106327V-437	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020092517571505

Informes de ensayo: V-20/058028, V-20/058029, V-20/058030, V-20/058031, V-20/058032, V-20/058033, V-20/058034, V-20/058035, V-20/058036, V-20/058037, V-20/058038, V-20/058039, V-20/058040, V-20/058041, V-20/058042, V-20/058043, V-20/058234, V-20/058235, V-20/058237, V-20/058238

AT: 106327V-437

Fecha Emisión: 25/09/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**VEGETAL**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00771 RS N°1000-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0477

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Eder Sergio Recuay Granados;
CIP 221809. Responsable de
Área

FECHA EMISIÓN: 03/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1:QA/QC CA:0008-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00771 RS N°1000-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		V-20/058037 RS N° 1000-2020 / SJTV10-A	Incert	V-20/058038 RS N° 1000-2020 / SJTV10-R	Incert	V-20/058039 RS N° 1000-2020 / SJTV11-A	Incert	V-20/058040 RS N° 1000-2020 / SJTV11-R	Incert	V-20/058041 RS N° 1000-2020 / SJTV12-A	Incert	V-20/058042 RS N° 1000-2020 / SJTV12-R	Incert
Parámetro	Unidades												
Metales Pesados													
Aluminio Total	mg/kg	332	±36	750	±83	2 170	±239	983	±108	2 350	±259	1 582	±174
Antimonio Total	mg/kg	1,3	±0,170	4,9	±0,636	3,0	±0,392	9,1	±1,18	2,0	±0,261	6,3	±0,818
Arsénico Total	mg/kg	5,9	±0,761	118	±15,3	15	±1,98	62	±8,02	13	±1,74	35	±4,58
Bario Total	mg/kg	23,5	±2,822	56,7	±6,801	56,7	±6,807	86,8	±10,42	71,4	±8,572	82,1	±9,853
Berilio Total	mg/kg	0,02	±0,00	0,05	±0,01	0,13	±0,01	0,09	±0,01	0,11	±0,01	0,09	±0,01
Boro Total	mg/kg	14,9	±1,5	16,6	±1,7	35,0	±3,5	29,6	±3,0	34,9	±3,5	25,7	±2,6
Cadmio Total	mg/kg	0,337	±0,0438	1,82	±0,2369	0,494	±0,0643	2,26	±0,2932	0,403	±0,0524	1,98	±0,2575
Cobalto Total	mg/kg	0,33	±0,04	1,19	±0,15	2,46	±0,32	3,82	±0,50	2,49	±0,32	2,56	±0,33
Cobre Total	mg/kg	8,4	±1,09	32	±4,14	33	±4,31	52	±6,76	30	±3,87	45	±5,81
Cromo Total	mg/kg	4,1	±0,492	14	±1,65	7,7	±0,925	6,7	±0,807	8,4	±1,00	6,9	±0,831
Estaño Total	mg/kg	0,122	±0,0073	0,283	±0,0170	0,211	±0,0126	0,417	±0,0250	0,166	±0,0100	0,278	±0,0167
Estroncio Total	mg/kg	8,61	±0,7748	20,4	±1,840	41,4	±3,727	34,9	±3,145	32,2	±2,901	25,3	±2,275
Hierro Total	mg/kg	890	±80	5 567	±501	5 615	±505	4 460	±401	5 106	±460	4 453	±401
Litio Total	mg/kg	0,655	±0,0328	1,31	±0,0653	6,03	±0,3013	2,18	±0,1092	5,26	±0,2629	2,57	±0,1285
Manganeso Total	mg/kg	142	±7,099	421	±21,07	287	±14,35	752	±37,58	263	±13,17	580	±28,98
Mercurio Total	mg/kg	0,81	±0,065	2,2	±0,175	0,65	±0,052	1,8	±0,141	0,59	±0,047	1,5	±0,123
Molibdeno Total	mg/kg	0,98	±0,098	2,1	±0,205	1,9	±0,192	5,3	±0,531	1,4	±0,138	3,3	±0,328
Níquel Total	mg/kg	2,05	±0,1436	7,87	±0,5507	5,71	±0,4000	6,95	±0,4863	4,90	±0,3432	4,80	±0,3360
Plata Total	mg/kg	0,06	±0,01	1,53	±0,15	1,15	±0,12	0,98	±0,10	0,65	±0,06	0,60	±0,06
Plomo Total	mg/kg	25,0	±3,005	148	±17,80	61,4	±7,366	205	±24,64	49,5	±5,939	151	±18,13
Selenio Total	mg/kg	0,170	±0,0153	0,443	±0,0399	0,470	±0,0423	0,837	±0,0753	0,683	±0,0614	0,703	±0,0633
Titanio Total	mg/kg	2,96	±0,1184	7,84	±0,3136	9,59	±0,3835	14,2	±0,5682	14,9	±0,5944	17,7	±0,7085
Vanadio Total	mg/kg	0,492	±0,0295	2,15	±0,1293	4,30	±0,2577	4,55	±0,2728	4,98	±0,2990	5,60	±0,3362
Zinc Total	mg/kg	83	±10,8	360	±46,8	348	±45,2	692	±89,9	197	±25,7	474	±61,7

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio SAA-20/00771 RS N°1000-2020 Tipo Muestra: VEGETAL

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Pesados				
Aluminio Total	PE-324	Espect ICP-MS		1 mg/kg
Antimonio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Arsénico Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Bario Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Berilio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Boro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Cadmio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Cobalto Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Cobre Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Cromo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Estaño Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Estroncio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Hierro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Litio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Manganeso Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,025 mg/kg
Mercurio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Molibdeno Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Níquel Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Plata Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg
Plomo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Selenio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Titanio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Vanadio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Zinc Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,50 mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00771 RS N°1000-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
V-20/058037	SJTV10-A	19/09/2020 13:55	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	**23/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058038	SJTV10-R	19/09/2020 13:55	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	**23/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058039	SJTV11-A	19/09/2020 14:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	**23/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058040	SJTV11-R	19/09/2020 14:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	**23/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058041	SJTV12-A	19/09/2020 15:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	**23/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058042	SJTV12-R	19/09/2020 15:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	**23/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020092517571505

Informes de ensayo: V-20/058028, V-20/058029, V-20/058030, V-20/058031, V-20/058032, V-20/058033, V-20/058034, V-20/058035, V-20/058036, V-20/058037, V-20/058038, V-20/058039, V-20/058040, V-20/058041, V-20/058042, V-20/058043, V-20/058234, V-20/058235, V-20/058237, V-20/058238

AT: 106327V-437

Fecha Emisión: 25/09/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	**V-20/058043**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Análisis:	106327V-437	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA
Tipo Muestra:	VEGETAL	Fecha Recepción:	23/09/2020	Contrato:	PE20-0477
Fecha Inicio:	25/09/2020	Fecha Fin:	03/10/2020	Cliente 3º(*):	----
Descripción(*):	RS N° 1000-2020 / SJTV06				

Fecha/Hora Muestreo:	18/09/2020 13:25	Muestreado por:	Cliente (*)
Lugar de Muestreo:	PASCO - PASCO - VICCO		
Punto de Muestreo:	SJTV06		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Eder Sergio Recuay Granados;
CIP 221809. Responsable de Área

FECHA EMISIÓN: 05/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1:QA/QC CA:0008-9-2020-412

Valor Referencial Hierro = 66620 mg/Kg , Incertidumbre = 9%

Nº de Referencia:	V-20/058043	Tipo Muestra:	VEGETAL
Descripción(*):	RS N° 1000-2020 / SJTV06	Fecha Fin:	03/10/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Pesados				
Aluminio Total	2 766	mg/kg	±304	
Antimonio Total	8,5	mg/kg	±1,10	
Arsénico Total	445	mg/kg	±57,9	
Bario Total	953	mg/kg	±114,3	
Berilio Total	0,14	mg/kg	±0,02	
Boro Total	29,8	mg/kg	±3,0	
Cadmio Total	4,74	mg/kg	±0,6168	
Cobalto Total	1,78	mg/kg	±0,23	
Cobre Total	749	mg/kg	±97,4	
Cromo Total	19	mg/kg	±2,30	
Estaño Total	2,72	mg/kg	±0,1630	
Estroncio Total	38,3	mg/kg	±3,444	
Hierro Total	> 50 000	mg/kg	-	
Litio Total	2,19	mg/kg	±0,1094	
Manganeso Total	563	mg/kg	±28,17	
Mercurio Total	13	mg/kg	±1,01	
Molibdeno Total	2,2	mg/kg	±0,219	
Níquel Total	4,28	mg/kg	±0,2995	
Plata Total	13,6	mg/kg	±1,36	
Plomo Total	3 077	mg/kg	±369,2	
Selenio Total	1,42	mg/kg	±0,1274	
Titanio Total	18,1	mg/kg	±0,7230	
Vanadio Total	27,2	mg/kg	±1,634	
Zinc Total	2 433	mg/kg	±316	

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Nº de Referencia:	V-20/058043	Tipo Muestra:	VEGETAL
Descripción(*):	RS N° 1000-2020 / SJTV06	Fecha Fin:	03/10/2020

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Pesados				
Aluminio Total	PE-324	Espect ICP-MS		1 mg/kg
Antimonio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Arsénico Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Bario Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Berilio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Boro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Cadmio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Cobalto Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Cobre Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Cromo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Estaño Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Estroncio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Hierro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Litio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Manganeso Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,025 mg/kg
Mercurio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Molibdeno Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Níquel Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Plata Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg
Plomo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Selenio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Titanio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Vanadio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Zinc Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,50 mg/kg

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	V-20/058043	Tipo Muestra:	VEGETAL
Descripción(*):	RS N° 1000-2020 / SJTV06	Fecha Fin:	03/10/2020

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

ANEXO TÉCNICO QC 2020092517571505

Informes de ensayo: V-20/058028, V-20/058029, V-20/058030, V-20/058031, V-20/058032, V-20/058033, V-20/058034, V-20/058035, V-20/058036, V-20/058037, V-20/058038, V-20/058039, V-20/058040, V-20/058041, V-20/058042, V-20/058043, V-20/058234, V-20/058235, V-20/058237, V-20/058238

AT: 106327V-437

Fecha Emisión: 25/09/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	**V-20/058043**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Análisis:	106327V-437	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA
Tipo Muestra:	VEGETAL	Fecha Recepción:	23/09/2020	Contrato:	PE20-0477
Fecha Inicio:	25/09/2020	Fecha Fin:	03/10/2020	Cliente 3º(*):	----
Descripción(*):	RS N° 1000-2020 / SJTV06				

Fecha/Hora Muestreo:	18/09/2020 13:25	Muestreado por:	Cliente (*)
Lugar de Muestreo:	PASCO - PASCO - VICCO		
Punto de Muestreo:	SJTV06		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Eder Sergio Recuay Granados;
CIP 221809. Responsable de Área

FECHA EMISIÓN: 05/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1:QA/QC CA:0008-9-2020-412

Valor Referencial Hierro = 66620 mg/Kg , Incertidumbre = 9%

Nº de Referencia:	V-20/058043	Tipo Muestra:	VEGETAL
Descripción(*):	RS N° 1000-2020 / SJTV06	Fecha Fin:	03/10/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Pesados				
Aluminio Total	2 766	mg/kg	±304	
Antimonio Total	8,5	mg/kg	±1,10	
Arsénico Total	445	mg/kg	±57,9	
Bario Total	953	mg/kg	±114,3	
Berilio Total	0,14	mg/kg	±0,02	
Boro Total	29,8	mg/kg	±3,0	
Cadmio Total	4,74	mg/kg	±0,6168	
Cobalto Total	1,78	mg/kg	±0,23	
Cobre Total	749	mg/kg	±97,4	
Cromo Total	19	mg/kg	±2,30	
Estaño Total	2,72	mg/kg	±0,1630	
Estroncio Total	38,3	mg/kg	±3,444	
Hierro Total	> 50 000	mg/kg	-	
Litio Total	2,19	mg/kg	±0,1094	
Manganeso Total	563	mg/kg	±28,17	
Mercurio Total	13	mg/kg	±1,01	
Molibdeno Total	2,2	mg/kg	±0,219	
Níquel Total	4,28	mg/kg	±0,2995	
Plata Total	13,6	mg/kg	±1,36	
Plomo Total	3 077	mg/kg	±369,2	
Selenio Total	1,42	mg/kg	±0,1274	
Titanio Total	18,1	mg/kg	±0,7230	
Vanadio Total	27,2	mg/kg	±1,634	
Zinc Total	2 433	mg/kg	±316	

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Nº de Referencia:	V-20/058043	Tipo Muestra:	VEGETAL
Descripción(*):	RS N° 1000-2020 / SJTV06	Fecha Fin:	03/10/2020

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Pesados				
Aluminio Total	PE-324	Espect ICP-MS		1 mg/kg
Antimonio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Arsénico Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Bario Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Berilio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Boro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Cadmio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Cobalto Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Cobre Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Cromo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Estaño Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Estroncio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Hierro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Litio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Manganeso Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,025 mg/kg
Mercurio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Molibdeno Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Níquel Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Plata Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg
Plomo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Selenio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Titanio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Vanadio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Zinc Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,50 mg/kg

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	V-20/058043	Tipo Muestra:	VEGETAL
Descripción(*):	RS N° 1000-2020 / SJTV06	Fecha Fin:	03/10/2020

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

ANEXO TÉCNICO QC 2020092517571505

Informes de ensayo: V-20/058028, V-20/058029, V-20/058030, V-20/058031, V-20/058032, V-20/058033, V-20/058034, V-20/058035, V-20/058036, V-20/058037, V-20/058038, V-20/058039, V-20/058040, V-20/058041, V-20/058042, V-20/058043, V-20/058234, V-20/058235, V-20/058237, V-20/058238

AT: 106327V-437

Fecha Emisión: 25/09/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg					<LC	70 a 130	<30

San Luis, 09 DE OCTUBRE del 2020

Srta:
PAOLA ENRÍQUEZ
DIRECCION DE EVALUACION AMBIENTAL
ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL (OEFA)

Oefa
2020-E01-075879
09/10/2020 04:07:12 PM

Presente. –

Estimada:

Por intermedio de la presente, le saludamos cordialmente y les hacemos llegar los informes correspondientes a los servicios de ANALISIS DE MUESTRAS AMBIENTALES del contrato N°035-2018-OEFA, cuya relación es la siguiente:

RS	ESTUDIO	COORDINACION	FECHA DE INGRESO DE LA MUESTRA	FECHA REPORTE MAX AGQ	FECHA DE ENVIO INFORME
RS N°1000-2020	SAA-20/00777 AL SAA-20/00780	D.EVALUACION	24/09/2020	9/10/2020	9/10/2020

Agradeciendo su gentil atención, quedamos de Uds.

Atentamente,

Se adjunta:

- 2 Originales de Informes de laboratorio (incluye controles de calidad- anexo 1)
- 1 Copia de la cadena de custodia.
- 1 Copia del requerimiento (RS).

Nota: Todos los documentos adjuntos, no se folean por ser documentos originales

Roxana Inca Zurita
Project Manager Medio Ambiente
AGQ PERÚ S.A.C

SUSAN FAJARDO CANAL
DNI: 23988946
GERENTE MEDIO AMBIENTE
AGQ PERÚ SAC
RUC:20512225986

PERÚ Ministerio del Ambiente — Oefa

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 1000-2020

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0008-9-2020-412
Fecha programada de la Acción:	19/09/2020
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Siaf :	75
Entrega de Materiales :	12/09/2020

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Suelo	Suelo	Contrato N° 035-2018-OEFA	Item 3	Metales Totales en Tejido vegetal	34	

Referencias / Observaciones :			
Contacto de Campo	Huber Trinidad	huber.trinidad.patricio@gmail.com	992044475
Contacto Técnico:	Rsoy Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244
Contacto Administrativo:	Paola Enriquez Lara	penriquez@oefa.gob.pe	949284212

Condiciones Generales
1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del Contrato N° 035-2018-OEFA
2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le nótificara por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor
AGQ PERÚ S.A.C.

Firmado digitalmente por: FAJARDO VARGAS Lazaro Walther FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 21/09/2020 08:55:00-0500

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Huber Sady trinidad Patricio
Teléfono/Anexo	992044475
Correo(s) Electrónico(s)	huber.trinidad.patricio@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simon Bolivar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0008-9-2020-412

RS/TDR N°: 1000-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Huber trinidad

Fecha: (DD MM AAAA) 22/09/2020

Hora: (24 h) 18:00

Medio de Envío:

Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ]

Terrestre (T) [X]

Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales	OBSERVACIONES
V-20 OS8234	SJTV 04	20/09/2020	9:10	Biota				✓	
OS8235	SJTV 05-R	20/09/2020	10:00	Biota				✓	
OS8237	SJTV 05-A	20/09/2020	10:00	Biota				✓	
OS8238	SJTV 13	20/09/2020	10:30	Biota				✓	
OS8239	SJTV 14	20/09/2020	11:00	Biota				✓	
OS8240	SJTV 15-A	20/09/2020	11:25	Biota				✓	
OS8241	SJTV 15-R	20/09/2020	11:25	Biota				✓	

OBSERVACIONES GENERALES

106377 V-437

SDS-20/00777

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Huber trinidad Patricio	
RESPONSABLE 1	
Huber trinidad Patricio	FIRMA:
RESPONSABLE 2	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREI: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados ***	☑	☐
Refrigeradas	☑	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	☑	☐

T°: 3.8°C

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 24-09-2020

Hora de Recepción: 08:45

Recibido por: José M.

OBSERVACIONES

AGQ PERU
24 SEP 2020
OPERACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Huber Sady trinidad Patricio
Teléfono/Anexo	992044475
Correo(s) Electrónico(s)	huber.trinidad.patricio@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Región: Pasco
Provincia: Pasco
Distrito: Simon Bolivar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0008-9-2020-412
RS/TDR N°: 1000

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Huber trinidad
Fecha: 22-09-2020
Hora: 18:00
Medio de Envío: Aéreo (A) ☐ Fluvial (F) ☐ Terrestre (T) ☒ Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales	OBSERVACIONES
V-29 058246	SJTV 20-A	21/09/2020	10:55	Biota				✓	
058247	SJTV 20-R	21/09/2020	10:55	Biota				✓	
058248	SJTV 21-A	21/09/2020	11:25	Biota				✓	
058249	SJTV-21-R	21/09/2020	11:25	Biota				✓	

OBSERVACIONES GENERALES

SOA-20100778

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Huber Trinidad — RESPONSABLE 1	
Huber Trinidad — RESPONSABLE 2	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARE: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BRC: Blanco de Campo
BLV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados ***	☑	☐
Refrigeradas	☑	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	☑	☐

T°: 3.8°C

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 24-09-2020
Hora de Recepción: 08:45
Recibido por: José M

OBSERVACIONES

AGQ PERU
24 SEP 2020
OPERACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Huber Sady Trinidad Patricio
Teléfono/Anexo	992044475
Correo(s) Electrónico(s)	huber.trinidad.patricio@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región: PASCO

Provincia: PASCO

Distrito: Simón Bolívar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0008--2020 - 412

RS/TDR N°: 1000 - 2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: HUBER TRINIDAD PATRICIO

Fecha: (DD-MM-AAAA) 22-09-2020

Hora: (24 H) 18:00

Medio de Envío:

Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ]

Terrestre (T) [X]

Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	METALES	OBSERVACIONES
V-20 / 058277	SJ TV 18-A	21-09-2020	10:00	BIOTA				✓	
058278	SJ TV 18-R	21-09-2020	10:00	BIOTA				✓	
058279	SJ TV 19-A	21-09-2020	10:25	BIOTA				✓	
058280	SJ TV 19-R	21-09-2020	10:25	BIOTA				✓	

OBSERVACIONES GENERALES

SAD-20 | 007797

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Huber Trinidad Patricio	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Huber Trinidad Patricio	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
Alex Adonis Caceres Muñoz	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREI: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados ***	✓	
Refrigeradas	✓	
Dentro del plazo de perecibilidad	✓	

T°: 3.9°C

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 24-09-2020

Hora de Recepción: 08:45

Recibido por: JOSE M

OBSERVACIONES

AGQ PERU
24 SEP 2020
OPERACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Huber Sady Trinidad Patricio
Teléfono/Anexo	992044475
Correo(s) Electrónico(s)	huber.trinidad.patricio@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región: PASCO

Provincia: PASCO

Distrito: VICCO - SIMON BOLIVAR

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0008-9-2020-412

RS/TDR N°: 1000-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: HUBER TRINIDAD PATRICIO

Fecha: 22-09-2020 (DD-MM-AAAA)

Hora: 18:00 (24 H)

Medio de Envío: Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [X] Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	METALES	OBSERVACIONES
V-20/058281	SJ TV J6	20/09/2020	12:50	BIOTA				✓	
058282	SJ TV 17-A	20/09/2020	13:50	BIOTA				✓	
058283	SJ TV 17-R	20/09/2020	13:50	BIOTA				✓	

OBSERVACIONES GENERALES

SAA-20/00780

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Huber Trinidad P.	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Huber Trinidad P.	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
Alex Adonis Caceres M.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARE: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados ***	X	
Refrigeradas	X	
Dentro del plazo de perecibilidad	X	

T°: 3.9°C

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 24-09-2020

Hora de Recepción: 08:45

Recibido por: José M

OBSERVACIONES

AGQ PERU
24 SEP 2020
OPERACIONES

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**VEGETAL**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00777 RS N°1000-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0477
Observaciones (*):	Hierro total de V-20/058239 :55076 mg/kg				

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Eder Sergio Recuay Granados;
CIP 221809. Responsable de
Área

FECHA EMISIÓN: 03/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Hierro total de V-20/058239 :55076 mg/kg. Anexos técnico 1:QA/QC CA:0008-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00777 RS N°1000-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		V-20/058234 RS N° 1000-2020 / SJTV04	Incert	V-20/058235 RS N° 1000-2020 / SJTV05-R	Incert	V-20/058237 RS N° 1000-2020 / SJTV05-A	Incert	V-20/058238 RS N° 1000-2020 / SJTV13	Incert	V-20/058239 RS N° 1000-2020 / SJTV14	Incert	V-20/058240 RS N° 1000-2020 / SJTV15-A	Incert
Parámetro	Unidades												
Metales Pesados													
Aluminio Total	mg/kg	1 190	±131	1 598	±176	463	±51	2 057	±226	2 735	±301	560	±62
Antimonio Total	mg/kg	11	±1,41	14	±1,83	5,7	±0,746	13	±1,63	11	±1,45	2,3	±0,304
Arsénico Total	mg/kg	358	±46,6	347	±45,1	77	±10,00	397	±51,7	448	±58,3	29	±3,71
Bario Total	mg/kg	931	±111,7	1 024	±122,9	415	±49,83	1 008	±120,9	1 008	±121,0	86,6	±10,40
Berilio Total	mg/kg	0,05	±0,01	0,05	±0,01	0,02	±0,00	0,12	±0,01	0,15	±0,02	0,03	±0,00
Boro Total	mg/kg	31,6	±3,2	14,1	±1,4	14,6	±1,5	35,6	±3,6	37,5	±3,7	15,1	±1,5
Cadmio Total	mg/kg	4,43	±0,5759	6,26	±0,8134	1,35	±0,1756	6,25	±0,8122	8,25	±1,072	1,68	±0,2190
Cobalto Total	mg/kg	0,57	±0,07	0,85	±0,11	0,29	±0,04	1,70	±0,22	1,92	±0,25	0,37	±0,05
Cobre Total	mg/kg	500	±64,9	509	±66,2	100	±13,0	754	±98,1	964	±125	57	±7,47
Cromo Total	mg/kg	40	±4,78	40	±4,83	13	±1,58	44	±5,29	31	±3,69	8,1	±0,970
Estaño Total	mg/kg	2,83	±0,1695	3,92	±0,2352	1,41	±0,0846	2,81	±0,1688	2,78	±0,1671	0,572	±0,0343
Estroncio Total	mg/kg	25,9	±2,335	19,9	±1,791	9,73	±0,8757	35,9	±3,231	44,0	±3,956	10,8	±0,9706
Hierro Total	mg/kg	45 803	±4 122	44 638	±4 017	9 448	±850	43 685	±3 932	> 50 000	-	3 703	±333
Litio Total	mg/kg	0,924	±0,0462	1,06	±0,0530	0,324	±0,0162	1,68	±0,0842	2,11	±0,1054	0,412	±0,0206
Manganeso Total	mg/kg	157	±7,841	154	±7,713	80,3	±4,013	597	±29,87	721	±36,06	122	±6,087
Mercurio Total	mg/kg	6,1	±0,484	7,4	±0,589	1,4	±0,112	14	±1,13	22	±1,73	1,2	±0,095
Molibdeno Total	mg/kg	2,1	±0,211	3,9	±0,394	1,3	±0,131	2,0	±0,197	2,0	±0,204	0,95	±0,095
Níquel Total	mg/kg	3,87	±0,2706	13,5	±0,9440	4,64	±0,3247	5,65	±0,3955	5,27	±0,3692	3,81	±0,2664
Plata Total	mg/kg	19,2	±1,92	24,1	±2,41	7,41	±0,74	13,6	±1,36	35,1	±3,51	5,70	±0,57
Plomo Total	mg/kg	2 586	±310,3	2 777	±333,3	581	±69,67	2 597	±311,6	3 431	±411,8	231	±27,69
Selenio Total	mg/kg	1,44	±0,1294	1,30	±0,1173	0,414	±0,0373	1,57	±0,1417	1,83	±0,1647	0,111	±0,0100
Titanio Total	mg/kg	19,4	±0,7751	17,0	±0,6792	8,50	±0,3400	24,2	±0,9689	20,7	±0,8286	5,72	±0,2286
Vanadio Total	mg/kg	17,7	±1,064	15,9	±0,9545	3,60	±0,2162	17,0	±1,022	22,8	±1,371	2,18	±0,1307
Zinc Total	mg/kg	1 970	±256	1 784	±232	433	±56,2	2 573	±335	3 028	±394	348	±45,3

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00777 RS N°1000-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		V-20/058241 RS N° 1000-2020 / SJTV15-R	Incert
Parámetro	**Unidades**		
Metales Pesados			
Aluminio Total	mg/kg	2 248	±247
Antimonio Total	mg/kg	6,2	±0,812
Arsénico Total	mg/kg	120	±15,6
Bario Total	mg/kg	224	±26,86
Berilio Total	mg/kg	0,11	±0,01
Boro Total	mg/kg	15,8	±1,6
Cadmio Total	mg/kg	10,9	±1,422
Cobalto Total	mg/kg	1,27	±0,16
Cobre Total	mg/kg	293	±38,1
Cromo Total	mg/kg	19	±2,29
Estaño Total	mg/kg	1,17	±0,0701
Estroncio Total	mg/kg	27,3	±2,458
Hierro Total	mg/kg	15 000	±1 350
Litio Total	mg/kg	1,63	±0,0814
Manganeso Total	mg/kg	330	±16,49
Mercurio Total	mg/kg	5,8	±0,460
Molibdeno Total	mg/kg	2,4	±0,239
Níquel Total	mg/kg	10,8	±0,7575
Plata Total	mg/kg	6,49	±0,65
Plomo Total	mg/kg	1 002	±120,3
Selenio Total	mg/kg	0,658	±0,0592
Titanio Total	mg/kg	10,9	±0,4354
Vanadio Total	mg/kg	9,26	±0,5555
Zinc Total	mg/kg	1 488	±193

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00777 RS N°1000-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Pesados				
Aluminio Total	PE-324	Espect ICP-MS		1 mg/kg
Antimonio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Arsénico Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Bario Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Berilio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Boro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Cadmio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Cobalto Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Cobre Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Cromo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Estaño Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Estroncio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Hierro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Litio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Manganeso Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,025 mg/kg
Mercurio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Molibdeno Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Níquel Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Plata Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg
Plomo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Selenio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Titanio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Vanadio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Zinc Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,50 mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00777 RS N°1000-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
V-20/058234	SJTV04	20/09/2020 09:10	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	**24/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058235	SJTV05-R	20/09/2020 10:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	**24/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058237	SJTV05-A	20/09/2020 10:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	**24/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058238	SJTV13	20/09/2020 10:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	**24/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058239	SJTV14	20/09/2020 11:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	**24/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058240	SJTV15-A	20/09/2020 11:25	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	**24/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058241	SJTV15-R	20/09/2020 11:25	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	**24/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020092517571505

Informes de ensayo: V-20/058028, V-20/058029, V-20/058030, V-20/058031, V-20/058032, V-20/058033, V-20/058034, V-20/058035, V-20/058036, V-20/058037, V-20/058038, V-20/058039, V-20/058040, V-20/058041, V-20/058042, V-20/058043, V-20/058234, V-20/058235, V-20/058237, V-20/058238

AT: 106327V-437

Fecha Emisión: 25/09/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg		102	0.4	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg		108	9.9	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg		99	2.0	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg		96	13.7	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg		97	4.3	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg		90	11.6	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg		98	0.0	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg		99	0.0	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg		106	1.0	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg		95	0.1	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg		99	5.5	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg		112	0.1	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg		93	1.7	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg		90	4.6	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg		94	1.6	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg		94	13.9	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg		91	4.2	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg		95	2.3	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg		98	10.1	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg		103	0.1	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg		90	2.8	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg		90	0.0	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg		92	12.8	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg		95	5.6	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30

ANEXO TÉCNICO QC 2020092518035000

Informes de ensayo: V-20/058239, V-20/058240, V-20/058241, V-20/058246, V-20/058247, V-20/058248, V-20/058249, V-20/058277, V-20/058278, V-20/058279, V-20/058280, V-20/058281, V-20/058282, V-20/058283, V-20/058284, V-20/058285, V-20/058286, V-20/058287

AT: 106327V-437

Fecha Emisión: 25/09/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg		111	0.51	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg		108	11.9	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg		96	2.42	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg		94	16.5	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg		95	5.20	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg		106	13.9	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg		105	0.00	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg		117	0.00	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg		95	1.25	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg		102	0.16	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg		116	6.58	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg		92	0.07	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg		110	2.03	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg		107	5.54	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg		111	1.97	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg		111	16.7	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg		108	5.02	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg		112	2.75	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg		96	12.1	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg		102	0.12	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg		106	3.41	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg		106	0.00	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg		108	15.4	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg		92	6.75	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**VEGETAL**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00777 RS N°1000-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0477
Observaciones (*):	Hierro total de V-20/058239 :55076 mg/kg				

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Eder Sergio Recuay Granados;
CIP 221809. Responsable de Área

FECHA EMISIÓN: 03/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Hierro total de V-20/058239 :55076 mg/kg. Anexos técnico 1:QA/QC CA:0008-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00777 RS N°1000-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		V-20/058234 RS N° 1000-2020 / SJTV04	Incert	V-20/058235 RS N° 1000-2020 / SJTV05-R	Incert	V-20/058237 RS N° 1000-2020 / SJTV05-A	Incert	V-20/058238 RS N° 1000-2020 / SJTV13	Incert	V-20/058239 RS N° 1000-2020 / SJTV14	Incert	V-20/058240 RS N° 1000-2020 / SJTV15-A	Incert
Parámetro	Unidades												
Metales Pesados													
Aluminio Total	mg/kg	1 190	±131	1 598	±176	463	±51	2 057	±226	2 735	±301	560	±62
Antimonio Total	mg/kg	11	±1,41	14	±1,83	5,7	±0,746	13	±1,63	11	±1,45	2,3	±0,304
Arsénico Total	mg/kg	358	±46,6	347	±45,1	77	±10,00	397	±51,7	448	±58,3	29	±3,71
Bario Total	mg/kg	931	±111,7	1 024	±122,9	415	±49,83	1 008	±120,9	1 008	±121,0	86,6	±10,40
Berilio Total	mg/kg	0,05	±0,01	0,05	±0,01	0,02	±0,00	0,12	±0,01	0,15	±0,02	0,03	±0,00
Boro Total	mg/kg	31,6	±3,2	14,1	±1,4	14,6	±1,5	35,6	±3,6	37,5	±3,7	15,1	±1,5
Cadmio Total	mg/kg	4,43	±0,5759	6,26	±0,8134	1,35	±0,1756	6,25	±0,8122	8,25	±1,072	1,68	±0,2190
Cobalto Total	mg/kg	0,57	±0,07	0,85	±0,11	0,29	±0,04	1,70	±0,22	1,92	±0,25	0,37	±0,05
Cobre Total	mg/kg	500	±64,9	509	±66,2	100	±13,0	754	±98,1	964	±125	57	±7,47
Cromo Total	mg/kg	40	±4,78	40	±4,83	13	±1,58	44	±5,29	31	±3,69	8,1	±0,970
Estaño Total	mg/kg	2,83	±0,1695	3,92	±0,2352	1,41	±0,0846	2,81	±0,1688	2,78	±0,1671	0,572	±0,0343
Estroncio Total	mg/kg	25,9	±2,335	19,9	±1,791	9,73	±0,8757	35,9	±3,231	44,0	±3,956	10,8	±0,9706
Hierro Total	mg/kg	45 803	±4 122	44 638	±4 017	9 448	±850	43 685	±3 932	> 50 000	-	3 703	±333
Litio Total	mg/kg	0,924	±0,0462	1,06	±0,0530	0,324	±0,0162	1,68	±0,0842	2,11	±0,1054	0,412	±0,0206
Manganeso Total	mg/kg	157	±7,841	154	±7,713	80,3	±4,013	597	±29,87	721	±36,06	122	±6,087
Mercurio Total	mg/kg	6,1	±0,484	7,4	±0,589	1,4	±0,112	14	±1,13	22	±1,73	1,2	±0,095
Molibdeno Total	mg/kg	2,1	±0,211	3,9	±0,394	1,3	±0,131	2,0	±0,197	2,0	±0,204	0,95	±0,095
Níquel Total	mg/kg	3,87	±0,2706	13,5	±0,9440	4,64	±0,3247	5,65	±0,3955	5,27	±0,3692	3,81	±0,2664
Plata Total	mg/kg	19,2	±1,92	24,1	±2,41	7,41	±0,74	13,6	±1,36	35,1	±3,51	5,70	±0,57
Plomo Total	mg/kg	2 586	±310,3	2 777	±333,3	581	±69,67	2 597	±311,6	3 431	±411,8	231	±27,69
Selenio Total	mg/kg	1,44	±0,1294	1,30	±0,1173	0,414	±0,0373	1,57	±0,1417	1,83	±0,1647	0,111	±0,0100
Titanio Total	mg/kg	19,4	±0,7751	17,0	±0,6792	8,50	±0,3400	24,2	±0,9689	20,7	±0,8286	5,72	±0,2286
Vanadio Total	mg/kg	17,7	±1,064	15,9	±0,9545	3,60	±0,2162	17,0	±1,022	22,8	±1,371	2,18	±0,1307
Zinc Total	mg/kg	1 970	±256	1 784	±232	433	±56,2	2 573	±335	3 028	±394	348	±45,3

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00777 RS N°1000-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		V-20/058241 RS N° 1000-2020 / SJTV15-R	Incert
Parámetro	**Unidades**		
Metales Pesados			
Aluminio Total	mg/kg	2 248	±247
Antimonio Total	mg/kg	6,2	±0,812
Arsénico Total	mg/kg	120	±15,6
Bario Total	mg/kg	224	±26,86
Berilio Total	mg/kg	0,11	±0,01
Boro Total	mg/kg	15,8	±1,6
Cadmio Total	mg/kg	10,9	±1,422
Cobalto Total	mg/kg	1,27	±0,16
Cobre Total	mg/kg	293	±38,1
Cromo Total	mg/kg	19	±2,29
Estaño Total	mg/kg	1,17	±0,0701
Estroncio Total	mg/kg	27,3	±2,458
Hierro Total	mg/kg	15 000	±1 350
Litio Total	mg/kg	1,63	±0,0814
Manganeso Total	mg/kg	330	±16,49
Mercurio Total	mg/kg	5,8	±0,460
Molibdeno Total	mg/kg	2,4	±0,239
Níquel Total	mg/kg	10,8	±0,7575
Plata Total	mg/kg	6,49	±0,65
Plomo Total	mg/kg	1 002	±120,3
Selenio Total	mg/kg	0,658	±0,0592
Titanio Total	mg/kg	10,9	±0,4354
Vanadio Total	mg/kg	9,26	±0,5555
Zinc Total	mg/kg	1 488	±193

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00777 RS N°1000-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Pesados				
Aluminio Total	PE-324	Espect ICP-MS		1 mg/kg
Antimonio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Arsénico Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Bario Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Berilio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Boro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Cadmio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Cobalto Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Cobre Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Cromo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Estaño Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Estroncio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Hierro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Litio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Manganeso Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,025 mg/kg
Mercurio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Molibdeno Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Níquel Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Plata Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg
Plomo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Selenio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Titanio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Vanadio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Zinc Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,50 mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00777 RS N°1000-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
V-20/058234	SJTV04	20/09/2020 09:10	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	**24/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058235	SJTV05-R	20/09/2020 10:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	**24/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058237	SJTV05-A	20/09/2020 10:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	**24/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058238	SJTV13	20/09/2020 10:30	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	**24/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058239	SJTV14	20/09/2020 11:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	**24/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058240	SJTV15-A	20/09/2020 11:25	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	**24/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058241	SJTV15-R	20/09/2020 11:25	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	**24/09/2020**	106327V-437	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020092517571505

Informes de ensayo: V-20/058028, V-20/058029, V-20/058030, V-20/058031, V-20/058032, V-20/058033, V-20/058034, V-20/058035, V-20/058036, V-20/058037, V-20/058038, V-20/058039, V-20/058040, V-20/058041, V-20/058042, V-20/058043, V-20/058234, V-20/058235, V-20/058237, V-20/058238

AT: 106327V-437

Fecha Emisión: 25/09/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg		102	0.4	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg		108	9.9	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg		99	2.0	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg		96	13.7	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg		97	4.3	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg		90	11.6	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg		98	0.0	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg		99	0.0	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg		106	1.0	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg		95	0.1	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg		99	5.5	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg		112	0.1	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg		93	1.7	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg		90	4.6	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg		94	1.6	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg		94	13.9	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg		91	4.2	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg		95	2.3	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg		98	10.1	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg		103	0.1	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg		90	2.8	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg		90	0.0	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg		92	12.8	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg		95	5.6	V-20/058238	<LC	70 a 130	<30

ANEXO TÉCNICO QC 2020092518035000

Informes de ensayo: V-20/058239, V-20/058240, V-20/058241, V-20/058246, V-20/058247, V-20/058248, V-20/058249, V-20/058277, V-20/058278, V-20/058279, V-20/058280, V-20/058281, V-20/058282, V-20/058283, V-20/058284, V-20/058285, V-20/058286, V-20/058287

AT: 106327V-437

Fecha Emisión: 25/09/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg		111	0.51	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg		108	11.9	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg		96	2.42	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg		94	16.5	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg		95	5.20	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg		106	13.9	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg		105	0.00	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg		117	0.00	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg		95	1.25	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg		102	0.16	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg		116	6.58	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg		92	0.07	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg		110	2.03	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg		107	5.54	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg		111	1.97	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg		111	16.7	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg		108	5.02	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg		112	2.75	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg		96	12.1	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg		102	0.12	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg		106	3.41	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg		106	0.00	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg		108	15.4	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg		92	6.75	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**VEGETAL**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00778 RS N°1000-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0477

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Eder Sergio Recuay Granados;
CIP 221809. Responsable de Área

FECHA EMISIÓN: 03/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1:QA/QC CA:0008-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio SAA-20/00778 RS N°1000-2020 Tipo Muestra: VEGETAL

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		V-20/058246 RS N° 1000-2020 / SJTV20-A	Incert	V-20/058247 RS N° 1000-2020 / SJTV20-R	Incert	V-20/058248 RS N° 1000-2020 / SJTV21-A	Incert	V-20/058249 RS N° 1000-2020 / SJTV-21-R	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Metales Pesados									
Aluminio Total	mg/kg	898	±99	1 034	±114	1 966	±216	1 146	±126
Antimonio Total	mg/kg	0,58	±0,075	0,90	±0,117	0,61	±0,079	1,3	±0,169
Arsénico Total	mg/kg	3,0	±0,391	6,2	±0,804	8,9	±1,16	19	±2,46
Bario Total	mg/kg	31,1	±3,730	34,3	±4,119	153	±18,38	166	±19,93
Berilio Total	mg/kg	0,05	±0,01	0,05	±0,01	0,15	±0,02	0,10	±0,01
Boro Total	mg/kg	13,5	±1,4	12,9	±1,3	29,9	±3,0	24,4	±2,4
Cadmio Total	mg/kg	0,634	±0,0824	2,15	±0,2793	1,65	±0,2142	1,50	±0,1954
Cobalto Total	mg/kg	0,67	±0,09	1,12	±0,15	3,59	±0,47	3,57	±0,46
Cobre Total	mg/kg	8,7	±1,13	14	±1,79	36	±4,65	38	±4,88
Cromo Total	mg/kg	6,6	±0,790	4,5	±0,543	5,5	±0,660	3,5	±0,425
Estaño Total	mg/kg	0,125	±0,0075	0,160	±0,0096	0,332	±0,0199	0,247	±0,0148
Estroncio Total	mg/kg	11,9	±1,075	11,0	±0,9857	46,8	±4,216	23,5	±2,113
Hierro Total	mg/kg	1 429	±129	1 860	±167	4 204	±378	3 344	±301
Litio Total	mg/kg	1,25	±0,0625	0,959	±0,0479	4,21	±0,2104	1,32	±0,0662
Manganeso Total	mg/kg	421	±21,03	459	±22,96	750	±37,51	370	±18,52
Mercurio Total	mg/kg	0,25	±0,020	0,34	±0,027	0,20	±0,016	0,33	±0,027
Molibdeno Total	mg/kg	0,61	±0,061	0,71	±0,071	0,76	±0,076	0,87	±0,087
Níquel Total	mg/kg	4,09	±0,2864	3,77	±0,2637	9,44	±0,6605	9,70	±0,6787
Plata Total	mg/kg	1,94	±0,19	0,92	±0,09	< 0,05	-	< 0,05	-
Plomo Total	mg/kg	20,0	±2,395	65,3	±7,838	41,2	±4,950	73,1	±8,772
Selenio Total	mg/kg	0,228	±0,0205	0,283	±0,0255	0,293	±0,0264	0,386	±0,0347
Titanio Total	mg/kg	6,33	±0,2532	8,86	±0,3543	9,55	±0,3820	10,3	±0,4132
Vanadio Total	mg/kg	1,49	±0,0894	1,98	±0,1188	3,60	±0,2158	2,65	±0,1588
Zinc Total	mg/kg	76	±9,83	166	±21,5	330	±42,9	325	±42,3

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio SAA-20/00778 RS N°1000-2020 Tipo Muestra: VEGETAL

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Pesados				
Aluminio Total	PE-324	Espect ICP-MS		1 mg/kg
Antimonio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Arsénico Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Bario Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Berilio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Boro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Cadmio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Cobalto Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Cobre Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Cromo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Estaño Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Estroncio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Hierro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Litio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Manganeso Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,025 mg/kg
Mercurio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Molibdeno Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Níquel Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Plata Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg
Plomo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Selenio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Titanio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Vanadio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Zinc Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,50 mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00778 RS N°1000-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
V-20/058246	SJTV20-A	21/09/2020 10:55	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	24/09/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058247	SJTV20-R	21/09/2020 10:55	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	24/09/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058248	SJTV21-A	21/09/2020 11:25	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	24/09/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058249	SJTV-21-R	21/09/2020 11:25	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	24/09/2020	106327V-437	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020092518035000

Informes de ensayo: V-20/058239, V-20/058240, V-20/058241, V-20/058246, V-20/058247, V-20/058248, V-20/058249, V-20/058277, V-20/058278, V-20/058279, V-20/058280, V-20/058281, V-20/058282, V-20/058283, V-20/058284, V-20/058285, V-20/058286, V-20/058287

AT: 106327V-437

Fecha Emisión: 25/09/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg		111	0.51	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg		108	11.9	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg		96	2.42	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg		94	16.5	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg		95	5.20	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg		106	13.9	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg		105	0.00	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg		117	0.00	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg		95	1.25	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg		102	0.16	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg		116	6.58	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg		92	0.07	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg		110	2.03	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg		107	5.54	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg		111	1.97	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg		111	16.7	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg		108	5.02	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg		112	2.75	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg		96	12.1	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg		102	0.12	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg		106	3.41	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg		106	0.00	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg		108	15.4	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg		92	6.75	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**VEGETAL**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00778 RS N°1000-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0477

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Eder Sergio Recuay Granados;
CIP 221809. Responsable de Área

FECHA EMISIÓN: 03/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1:QA/QC CA:0008-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00778 RS N°1000-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		V-20/058246 RS N° 1000-2020 / SJTV20-A	Incert	V-20/058247 RS N° 1000-2020 / SJTV20-R	Incert	V-20/058248 RS N° 1000-2020 / SJTV21-A	Incert	V-20/058249 RS N° 1000-2020 / SJTV-21-R	Incert
Parámetro	Unidades								
Metales Pesados									
Aluminio Total	mg/kg	898	±99	1 034	±114	1 966	±216	1 146	±126
Antimonio Total	mg/kg	0,58	±0,075	0,90	±0,117	0,61	±0,079	1,3	±0,169
Arsénico Total	mg/kg	3,0	±0,391	6,2	±0,804	8,9	±1,16	19	±2,46
Bario Total	mg/kg	31,1	±3,730	34,3	±4,119	153	±18,38	166	±19,93
Berilio Total	mg/kg	0,05	±0,01	0,05	±0,01	0,15	±0,02	0,10	±0,01
Boro Total	mg/kg	13,5	±1,4	12,9	±1,3	29,9	±3,0	24,4	±2,4
Cadmio Total	mg/kg	0,634	±0,0824	2,15	±0,2793	1,65	±0,2142	1,50	±0,1954
Cobalto Total	mg/kg	0,67	±0,09	1,12	±0,15	3,59	±0,47	3,57	±0,46
Cobre Total	mg/kg	8,7	±1,13	14	±1,79	36	±4,65	38	±4,88
Cromo Total	mg/kg	6,6	±0,790	4,5	±0,543	5,5	±0,660	3,5	±0,425
Estaño Total	mg/kg	0,125	±0,0075	0,160	±0,0096	0,332	±0,0199	0,247	±0,0148
Estroncio Total	mg/kg	11,9	±1,075	11,0	±0,9857	46,8	±4,216	23,5	±2,113
Hierro Total	mg/kg	1 429	±129	1 860	±167	4 204	±378	3 344	±301
Litio Total	mg/kg	1,25	±0,0625	0,959	±0,0479	4,21	±0,2104	1,32	±0,0662
Manganeso Total	mg/kg	421	±21,03	459	±22,96	750	±37,51	370	±18,52
Mercurio Total	mg/kg	0,25	±0,020	0,34	±0,027	0,20	±0,016	0,33	±0,027
Molibdeno Total	mg/kg	0,61	±0,061	0,71	±0,071	0,76	±0,076	0,87	±0,087
Níquel Total	mg/kg	4,09	±0,2864	3,77	±0,2637	9,44	±0,6605	9,70	±0,6787
Plata Total	mg/kg	1,94	±0,19	0,92	±0,09	< 0,05	-	< 0,05	-
Plomo Total	mg/kg	20,0	±2,395	65,3	±7,838	41,2	±4,950	73,1	±8,772
Selenio Total	mg/kg	0,228	±0,0205	0,283	±0,0255	0,293	±0,0264	0,386	±0,0347
Titanio Total	mg/kg	6,33	±0,2532	8,86	±0,3543	9,55	±0,3820	10,3	±0,4132
Vanadio Total	mg/kg	1,49	±0,0894	1,98	±0,1188	3,60	±0,2158	2,65	±0,1588
Zinc Total	mg/kg	76	±9,83	166	±21,5	330	±42,9	325	±42,3

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio SAA-20/00778 RS N°1000-2020 Tipo Muestra: VEGETAL

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Pesados				
Aluminio Total	PE-324	Espect ICP-MS		1 mg/kg
Antimonio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Arsénico Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Bario Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Berilio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Boro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Cadmio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Cobalto Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Cobre Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Cromo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Estaño Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Estroncio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Hierro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Litio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Manganeso Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,025 mg/kg
Mercurio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Molibdeno Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Níquel Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Plata Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg
Plomo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Selenio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Titanio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Vanadio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Zinc Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,50 mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00778 RS N°1000-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
V-20/058246	SJTV20-A	21/09/2020 10:55	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	24/09/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058247	SJTV20-R	21/09/2020 10:55	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	24/09/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058248	SJTV21-A	21/09/2020 11:25	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	24/09/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058249	SJTV-21-R	21/09/2020 11:25	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	24/09/2020	106327V-437	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020092518035000

Informes de ensayo: V-20/058239, V-20/058240, V-20/058241, V-20/058246, V-20/058247, V-20/058248, V-20/058249, V-20/058277, V-20/058278, V-20/058279, V-20/058280, V-20/058281, V-20/058282, V-20/058283, V-20/058284, V-20/058285, V-20/058286, V-20/058287

AT: 106327V-437

Fecha Emisión: 25/09/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg		111	0.51	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg		108	11.9	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg		96	2.42	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg		94	16.5	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg		95	5.20	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg		106	13.9	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg		105	0.00	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg		117	0.00	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg		95	1.25	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg		102	0.16	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg		116	6.58	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg		92	0.07	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg		110	2.03	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg		107	5.54	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg		111	1.97	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg		111	16.7	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg		108	5.02	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Niquel Total	mg/kg		112	2.75	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg		96	12.1	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg		102	0.12	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg		106	3.41	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg		106	0.00	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg		108	15.4	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg		92	6.75	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**VEGETAL**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00779 RS N°1000-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0477

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Eder Sergio Recuay Granados;
CIP 221809. Responsable de
Área

FECHA EMISIÓN: 03/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1:QA/QC CA:0008-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00779 RS N°1000-2020	Tipo Muestra: VEGETAL

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		V-20/058277 RS N° 1000-2020 / SJTV18-A	Incert	V-20/058278 RS N° 1000-2020 / SJTV18-R	Incert	V-20/058279 RS N° 1000-2020 / SJTV19-A	Incert	V-20/058280 RS N° 1000-2020 / SJTV19-R	Incert
Parámetro	Unidades								
Metales Pesados									
Aluminio Total	mg/kg	295	±32	728	±80	756	±83	892	±98
Antimonio Total	mg/kg	1,3	±0,167	8,0	±1,04	1,1	±0,140	3,0	±0,386
Arsénico Total	mg/kg	4,6	±0,597	30	±3,84	4,3	±0,561	9,9	±1,28
Bario Total	mg/kg	32,9	±3,953	61,3	±7,358	27,8	±3,340	41,2	±4,944
Berilio Total	mg/kg	0,01	±0,00	0,03	±0,00	0,04	±0,00	0,06	±0,01
Boro Total	mg/kg	13,9	±1,4	13,3	±1,3	18,1	±1,8	17,6	±1,8
Cadmio Total	mg/kg	0,424	±0,0551	2,01	±0,2607	0,335	±0,0436	1,15	±0,1490
Cobalto Total	mg/kg	0,36	±0,05	0,91	±0,12	0,98	±0,13	1,54	±0,20
Cobre Total	mg/kg	8,5	±1,11	25	±3,25	11	±1,41	21	±2,73
Cromo Total	mg/kg	3,3	±0,396	8,2	±0,981	5,4	±0,649	8,9	±1,06
Estaño Total	mg/kg	0,083	±0,0050	0,522	±0,0313	0,091	±0,0055	0,164	±0,0098
Estroncio Total	mg/kg	8,01	±0,7210	11,3	±1,015	16,0	±1,436	20,4	±1,836
Hierro Total	mg/kg	631	±57	2 370	±213	1 592	±143	2 202	±198
Litio Total	mg/kg	0,301	±0,0150	0,448	±0,0224	1,43	±0,0716	1,54	±0,0768
Manganeso Total	mg/kg	173	±8,667	285	±14,23	141	±7,042	101	±5,058
Mercurio Total	mg/kg	0,60	±0,048	5,0	±0,400	0,40	±0,032	0,65	±0,052
Molibdeno Total	mg/kg	0,55	±0,055	1,3	±0,134	0,64	±0,064	1,5	±0,147
Níquel Total	mg/kg	1,88	±0,1318	4,76	±0,3331	3,43	±0,2398	7,52	±0,5267
Plata Total	mg/kg	< 0,05	-	0,45	±0,05	0,12	±0,01	0,10	±0,01
Plomo Total	mg/kg	14,4	±1,729	110	±13,16	19,6	±2,348	41,8	±5,014
Selenio Total	mg/kg	0,218	±0,0197	0,288	±0,0259	0,296	±0,0267	0,389	±0,0350
Titanio Total	mg/kg	3,13	±0,1252	6,60	±0,2641	5,82	±0,2328	8,65	±0,3462
Vanadio Total	mg/kg	0,522	±0,0313	1,71	±0,1028	1,59	±0,0954	2,34	±0,1405
Zinc Total	mg/kg	102	±13,2	251	±32,6	77	±9,98	148	±19,3

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio SAA-20/00779 RS N°1000-2020 Tipo Muestra: VEGETAL

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Pesados				
Aluminio Total	PE-324	Espect ICP-MS		1 mg/kg
Antimonio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Arsénico Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Bario Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Berilio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Boro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Cadmio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Cobalto Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Cobre Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Cromo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Estaño Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Estroncio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Hierro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Litio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Manganeso Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,025 mg/kg
Mercurio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Molibdeno Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Níquel Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Plata Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg
Plomo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Selenio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Titanio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Vanadio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Zinc Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,50 mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00779 RS N°1000-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
V-20/058277	SJTV18-A	21/09/2020 10:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	24/09/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058278	SJTV18-R	21/09/2020 10:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	24/09/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058279	SJTV19-A	21/09/2020 10:25	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	24/09/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058280	SJTV19-R	21/09/2020 10:25	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	24/09/2020	106327V-437	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020092518035000

Informes de ensayo: V-20/058239, V-20/058240, V-20/058241, V-20/058246, V-20/058247, V-20/058248, V-20/058249, V-20/058277, V-20/058278, V-20/058279, V-20/058280, V-20/058281, V-20/058282, V-20/058283, V-20/058284, V-20/058285, V-20/058286, V-20/058287

AT: 106327V-437

Fecha Emisión: 25/09/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg		111	0.51	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg		108	11.9	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg		96	2.42	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg		94	16.5	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg		95	5.20	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg		106	13.9	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg		105	0.00	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg		117	0.00	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg		95	1.25	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg		102	0.16	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg		116	6.58	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg		92	0.07	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg		110	2.03	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg		107	5.54	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg		111	1.97	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg		111	16.7	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg		108	5.02	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg		112	2.75	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg		96	12.1	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg		102	0.12	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg		106	3.41	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg		106	0.00	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg		108	15.4	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg		92	6.75	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**VEGETAL**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00779 RS N°1000-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0477

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Eder Sergio Recuay Granados;
CIP 221809. Responsable de Área

FECHA EMISIÓN: 03/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1:QA/QC CA:0008-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio SAA-20/00779 RS N°1000-2020 Tipo Muestra: VEGETAL

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		V-20/058277 RS N° 1000-2020 / SJTV18-A	Incert	V-20/058278 RS N° 1000-2020 / SJTV18-R	Incert	V-20/058279 RS N° 1000-2020 / SJTV19-A	Incert	V-20/058280 RS N° 1000-2020 / SJTV19-R	Incert
Parámetro	Unidades								
Metales Pesados									
Aluminio Total	mg/kg	295	±32	728	±80	756	±83	892	±98
Antimonio Total	mg/kg	1,3	±0,167	8,0	±1,04	1,1	±0,140	3,0	±0,386
Arsénico Total	mg/kg	4,6	±0,597	30	±3,84	4,3	±0,561	9,9	±1,28
Bario Total	mg/kg	32,9	±3,953	61,3	±7,358	27,8	±3,340	41,2	±4,944
Berilio Total	mg/kg	0,01	±0,00	0,03	±0,00	0,04	±0,00	0,06	±0,01
Boro Total	mg/kg	13,9	±1,4	13,3	±1,3	18,1	±1,8	17,6	±1,8
Cadmio Total	mg/kg	0,424	±0,0551	2,01	±0,2607	0,335	±0,0436	1,15	±0,1490
Cobalto Total	mg/kg	0,36	±0,05	0,91	±0,12	0,98	±0,13	1,54	±0,20
Cobre Total	mg/kg	8,5	±1,11	25	±3,25	11	±1,41	21	±2,73
Cromo Total	mg/kg	3,3	±0,396	8,2	±0,981	5,4	±0,649	8,9	±1,06
Estaño Total	mg/kg	0,083	±0,0050	0,522	±0,0313	0,091	±0,0055	0,164	±0,0098
Estroncio Total	mg/kg	8,01	±0,7210	11,3	±1,015	16,0	±1,436	20,4	±1,836
Hierro Total	mg/kg	631	±57	2 370	±213	1 592	±143	2 202	±198
Litio Total	mg/kg	0,301	±0,0150	0,448	±0,0224	1,43	±0,0716	1,54	±0,0768
Manganeso Total	mg/kg	173	±8,667	285	±14,23	141	±7,042	101	±5,058
Mercurio Total	mg/kg	0,60	±0,048	5,0	±0,400	0,40	±0,032	0,65	±0,052
Molibdeno Total	mg/kg	0,55	±0,055	1,3	±0,134	0,64	±0,064	1,5	±0,147
Níquel Total	mg/kg	1,88	±0,1318	4,76	±0,3331	3,43	±0,2398	7,52	±0,5267
Plata Total	mg/kg	< 0,05	-	0,45	±0,05	0,12	±0,01	0,10	±0,01
Plomo Total	mg/kg	14,4	±1,729	110	±13,16	19,6	±2,348	41,8	±5,014
Selenio Total	mg/kg	0,218	±0,0197	0,288	±0,0259	0,296	±0,0267	0,389	±0,0350
Titanio Total	mg/kg	3,13	±0,1252	6,60	±0,2641	5,82	±0,2328	8,65	±0,3462
Vanadio Total	mg/kg	0,522	±0,0313	1,71	±0,1028	1,59	±0,0954	2,34	±0,1405
Zinc Total	mg/kg	102	±13,2	251	±32,6	77	±9,98	148	±19,3

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio SAA-20/00779 RS N°1000-2020 Tipo Muestra: VEGETAL

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Pesados				
Aluminio Total	PE-324	Espect ICP-MS		1 mg/kg
Antimonio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Arsénico Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Bario Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Berilio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Boro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Cadmio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Cobalto Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Cobre Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Cromo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Estaño Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Estroncio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Hierro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Litio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Manganeso Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,025 mg/kg
Mercurio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Molibdeno Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Níquel Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Plata Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg
Plomo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Selenio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Titanio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Vanadio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Zinc Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,50 mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00779 RS N°1000-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
V-20/058277	SJTV18-A	21/09/2020 10:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	24/09/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058278	SJTV18-R	21/09/2020 10:00	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	24/09/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058279	SJTV19-A	21/09/2020 10:25	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	24/09/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058280	SJTV19-R	21/09/2020 10:25	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	24/09/2020	106327V-437	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020092518035000

Informes de ensayo: V-20/058239, V-20/058240, V-20/058241, V-20/058246, V-20/058247, V-20/058248, V-20/058249, V-20/058277, V-20/058278, V-20/058279, V-20/058280, V-20/058281, V-20/058282, V-20/058283, V-20/058284, V-20/058285, V-20/058286, V-20/058287

AT: 106327V-437

Fecha Emisión: 25/09/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg		111	0.51	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg		108	11.9	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg		96	2.42	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg		94	16.5	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg		95	5.20	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg		106	13.9	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg		105	0.00	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg		117	0.00	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg		95	1.25	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg		102	0.16	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg		116	6.58	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg		92	0.07	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg		110	2.03	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg		107	5.54	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg		111	1.97	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg		111	16.7	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg		108	5.02	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg		112	2.75	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg		96	12.1	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg		102	0.12	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg		106	3.41	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg		106	0.00	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg		108	15.4	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg		92	6.75	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**VEGETAL**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00780 RS N°1000-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0477

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Eder Sergio Recuay Granados; CIP 221809. Responsable de Área

Yoel Iñigo Guizado; CQP 826

FECHA EMISIÓN: 09/10/2020

OBSERVACIONES (*):

Anexos técnico 1:QA/QC CA:0008-9-2020-412. Anexos técnico 1:QA/QC CA:0008-9-2020-412

Se modifica la muestra debido a la actualización del Rango máximo de Aluminio..

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00780 RS N°1000-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		V-20/058281 RS N° 1000-2020 / SJTV16	Incert	V-20/058282 RS N° 1000-2020 / SJTV17-A	Incert	V-20/058283- M1 RS N° 1000-2020 / SJTV17-R	Incert
Parámetro	Unidades						
Metales Pesados							
Aluminio Total	mg/kg	1 088	±120	1 116	±123	8 429	±927
Antimonio Total	mg/kg	1,8	±0,231	1,2	±0,151	2,9	±0,378
Arsénico Total	mg/kg	18	±2,36	12	±1,50	78	±10,1
Bario Total	mg/kg	78,1	±9,371	28,5	±3,420	104	±12,47
Berilio Total	mg/kg	0,05	±0,01	0,03	±0,00	0,28	±0,03
Boro Total	mg/kg	51,2	±5,1	15,8	±1,6	16,3	±1,6
Cadmio Total	mg/kg	1,39	±0,1813	0,829	±0,1078	4,03	±0,5245
Cobalto Total	mg/kg	0,37	±0,05	0,30	±0,04	2,22	±0,29
Cobre Total	mg/kg	37	±4,80	21	±2,70	96	±12,5
Cromo Total	mg/kg	5,1	±0,616	4,6	±0,555	23	±2,72
Estaño Total	mg/kg	0,397	±0,0238	0,151	±0,0091	0,491	±0,0295
Estroncio Total	mg/kg	48,1	±4,328	10,4	±0,9393	24,3	±2,189
Hierro Total	mg/kg	1 617	±146	1 266	±114	8 141	±733
Litio Total	mg/kg	0,834	±0,0417	0,597	±0,0298	4,39	±0,2196
Manganeso Total	mg/kg	203	±10,16	199	±9,930	662	±33,10
Mercurio Total	mg/kg	0,25	±0,020	0,15	±0,012	0,67	±0,054
Molibdeno Total	mg/kg	0,59	±0,059	0,42	±0,042	1,5	±0,155
Níquel Total	mg/kg	1,92	±0,1343	1,84	±0,1286	8,56	±0,5992
Plata Total	mg/kg	0,14	±0,01	0,05	±0,01	0,58	±0,06
Plomo Total	mg/kg	87,9	±10,54	48,4	±5,806	309	±37,08
Selenio Total	mg/kg	0,144	±0,0130	0,079	±0,0071	0,418	±0,0376
Titanio Total	mg/kg	10,6	±0,4247	10,7	±0,4275	26,8	±1,071
Vanadio Total	mg/kg	2,36	±0,1419	2,10	±0,1258	15,6	±0,9346
Zinc Total	mg/kg	205	±26,7	93	±12,1	345	±44,9

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00780 RS N°1000-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Pesados				
Aluminio Total	PE-324	Espect ICP-MS		1 mg/kg
Antimonio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Arsénico Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Bario Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Berilio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Boro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Cadmio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Cobalto Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Cobre Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Cromo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Estaño Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Estroncio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Hierro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Litio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Manganeso Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,025 mg/kg
Mercurio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Molibdeno Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Níquel Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Plata Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg
Plomo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Selenio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Titanio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Vanadio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Zinc Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,50 mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00780 RS N°1000-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
V-20/058281	SJTV16	20/09/2020 12:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	24/09/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058282	SJTV17-A	20/09/2020 13:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	24/09/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058283-M1	SJTV17-R	20/09/2020 13:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	24/09/2020	106327V-437	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020092518035000

Informes de ensayo: V-20/058239, V-20/058240, V-20/058241, V-20/058246, V-20/058247, V-20/058248, V-20/058249, V-20/058277, V-20/058278, V-20/058279, V-20/058280, V-20/058281, V-20/058282, V-20/058283, V-20/058284, V-20/058285, V-20/058286, V-20/058287

AT: 106327V-437

Fecha Emisión: 25/09/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg		111	0.51	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg		108	11.9	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg		96	2.42	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg		94	16.5	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg		95	5.20	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg		106	13.9	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg		105	0.00	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg		117	0.00	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg		95	1.25	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg		102	0.16	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg		116	6.58	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg		92	0.07	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg		110	2.03	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg		107	5.54	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg		111	1.97	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg		111	16.7	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg		108	5.02	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg		112	2.75	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg		96	12.1	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg		102	0.12	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg		106	3.41	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg		106	0.00	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg		108	15.4	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg		92	6.75	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**VEGETAL**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00780 RS N°1000-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0477

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Eder Sergio Recuay Granados; CIP 221809. Responsable de Área

Yoel Iñigo Guizado; CQP 826

FECHA EMISIÓN: 09/10/2020

OBSERVACIONES (*):

Anexos técnico 1:QA/QC CA:0008-9-2020-412. Anexos técnico 1:QA/QC CA:0008-9-2020-412

Se modifica la muestra debido a la actualización del Rango máximo de Aluminio..

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00780 RS N°1000-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción[*]		V-20/058281 RS N° 1000-2020 / SJTV16	Incert	V-20/058282 RS N° 1000-2020 / SJTV17-A	Incert	V-20/058283-M1 RS N° 1000-2020 / SJTV17-R	Incert
Parámetro	Unidades						
Metales Pesados							
Aluminio Total	mg/kg	1 088	±120	1 116	±123	8 429	±927
Antimonio Total	mg/kg	1,8	±0,231	1,2	±0,151	2,9	±0,378
Arsénico Total	mg/kg	18	±2,36	12	±1,50	78	±10,1
Bario Total	mg/kg	78,1	±9,371	28,5	±3,420	104	±12,47
Berilio Total	mg/kg	0,05	±0,01	0,03	±0,00	0,28	±0,03
Boro Total	mg/kg	51,2	±5,1	15,8	±1,6	16,3	±1,6
Cadmio Total	mg/kg	1,39	±0,1813	0,829	±0,1078	4,03	±0,5245
Cobalto Total	mg/kg	0,37	±0,05	0,30	±0,04	2,22	±0,29
Cobre Total	mg/kg	37	±4,80	21	±2,70	96	±12,5
Cromo Total	mg/kg	5,1	±0,616	4,6	±0,555	23	±2,72
Estaño Total	mg/kg	0,397	±0,0238	0,151	±0,0091	0,491	±0,0295
Estroncio Total	mg/kg	48,1	±4,328	10,4	±0,9393	24,3	±2,189
Hierro Total	mg/kg	1 617	±146	1 266	±114	8 141	±733
Litio Total	mg/kg	0,834	±0,0417	0,597	±0,0298	4,39	±0,2196
Manganeso Total	mg/kg	203	±10,16	199	±9,930	662	±33,10
Mercurio Total	mg/kg	0,25	±0,020	0,15	±0,012	0,67	±0,054
Molibdeno Total	mg/kg	0,59	±0,059	0,42	±0,042	1,5	±0,155
Níquel Total	mg/kg	1,92	±0,1343	1,84	±0,1286	8,56	±0,5992
Plata Total	mg/kg	0,14	±0,01	0,05	±0,01	0,58	±0,06
Plomo Total	mg/kg	87,9	±10,54	48,4	±5,806	309	±37,08
Selenio Total	mg/kg	0,144	±0,0130	0,079	±0,0071	0,418	±0,0376
Titanio Total	mg/kg	10,6	±0,4247	10,7	±0,4275	26,8	±1,071
Vanadio Total	mg/kg	2,36	±0,1419	2,10	±0,1258	15,6	±0,9346
Zinc Total	mg/kg	205	±26,7	93	±12,1	345	±44,9

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00780 RS N°1000-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Pesados				
Aluminio Total	PE-324	Espect ICP-MS		1 mg/kg
Antimonio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Arsénico Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Bario Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Berilio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Boro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Cadmio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Cobalto Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Cobre Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Cromo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg
Estaño Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Estroncio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Hierro Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg
Litio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Manganeso Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,025 mg/kg
Mercurio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Molibdeno Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg
Níquel Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Plata Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg
Plomo Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg
Selenio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,050 mg/kg
Titanio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Vanadio Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,030 mg/kg
Zinc Total	PE-324	Espect ICP-MS		0,50 mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00780 RS N°1000-2020	Tipo Muestra:	VEGETAL

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
V-20/058281	SJTV16	20/09/2020 12:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	24/09/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058282	SJTV17-A	20/09/2020 13:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	24/09/2020	106327V-437	Cliente (*)
V-20/058283-M1	SJTV17-R	20/09/2020 13:50	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		25/09/2020	24/09/2020	106327V-437	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ANEXO TÉCNICO QC 2020092518035000

Informes de ensayo: V-20/058239, V-20/058240, V-20/058241, V-20/058246, V-20/058247, V-20/058248, V-20/058249, V-20/058277, V-20/058278, V-20/058279, V-20/058280, V-20/058281, V-20/058282, V-20/058283, V-20/058284, V-20/058285, V-20/058286, V-20/058287

AT: 106327V-437

Fecha Emisión: 25/09/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg		111	0.51	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg		108	11.9	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg		96	2.42	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg		94	16.5	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg		95	5.20	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg		106	13.9	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg		105	0.00	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg		117	0.00	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg		95	1.25	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg		102	0.16	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg		116	6.58	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg		92	0.07	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg		110	2.03	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg		107	5.54	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg		111	1.97	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg		111	16.7	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg		108	5.02	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg		112	2.75	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg		96	12.1	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg		102	0.12	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg		106	3.41	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg		106	0.00	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg		108	15.4	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg		92	6.75	V-20/058287	<LC	70 a 130	<30

ANEXO C.3

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

METALES EN TEJIDO ANIMAL

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	J. Amanda Delgado Cornejo
Teléfono/Anexo	763989880
Correo(s) Electrónico(s)	J.amanda.delgado.cornejo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Región: Pasco
Provincia: Pasco
Distrito: Simón Bolivar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0011-B-2020-412
RS/TDR N°: OS-1418-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: J. Amanda Delgado
Fecha: 24-08-2020 (DD-MM-AAAA)
Hora: 18:00 (24 H)
Medio de Envío:
Aéreo (A) ☐ Fluvial (F) ☐
Terrestre (T) ☒
Otros: ____

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

MUESTRAS (marcar con una x)

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales	Cianuro	OBSERVACIONES
50265	AM-He-T7 (22715)	22-08-2020	10:00	Biota	1	-	-	✓	✓	Tej. Anfibios y Reptiles

TÉCNICA Y PROYECTOS S.A. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 25/08/20

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Huber Trinidad Patricio	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
J. Amanda Delgado Cornejo	
RESPONSABLE 2	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARE: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado
Otros: ____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☒	☐
Preservantes adecuados ***	☐	☐
Refrigeradas	☐	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	☒	☐

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 25/08/20
Hora de Recepción: 11:28
Recibido por:

OBSERVACIONES: Cantidad de muestra pequeña, no aplica reensayo.

INFORME DE ENSAYO Nº 000056982
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000053715

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	AM-He-T7(22715)
CÓDIGO TYPSA:	000050265
MATRIZ:	Tejido
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización Nº 00020005415 Peso: 6 g TEJIDO ANFIBIOS Y REPTILES. C.U.C. Nº: 0011-8-2020-412 TDR Nº: 0S-1418-2020 C.U.E: 2020-01-0040 / 2020-01-0038
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	SIMON BOLIVAR - PASCO
FECHA DE TOMA:	22/08/2020 10:00:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	25/08/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	25/08/2020 - 30/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cianuro	mg CN/kg	2.562	PNTE-LTG- 93 DETERMINACIÓN DE CIANURO EN ANIMALES	Colorimétrico	0.012 0.036	

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	1.252	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	< 0.0314	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	0.2806	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	1.290	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	< 0.0483	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	0.7083	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	0.0924	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	111.7	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	0.0507	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000056982
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000053715

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	AM-He-T7(22715)
CÓDIGO TYPSA:	000050265
MATRIZ:	Tejido
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005415 Peso: 6 g TEJIDO ANFIBIOS Y REPTILES. C.U.C. N°: 0011-8-2020-412 TDR N°: 0S-1418-2020 C.U.E: 2020-01-0040 / 2020-01-0038
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	SIMON BOLIVAR - PASCO
FECHA DE TOMA:	22/08/2020 10:00:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	25/08/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	25/08/2020 - 30/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cobre	mg/kg	13.71	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	0.1725	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	< 0.3508	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	0.8625	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	73.54	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	0.0437	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	
Magnesio	mg/kg	159.4	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	0.5269	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	0.2379	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	0.0503	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	0.0656	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000056982
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000053715

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	AM-He-T7(22715)
CÓDIGO TYPSA:	000050265
MATRIZ:	Tejido
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005415 Peso: 6 g TEJIDO ANFIBIOS Y REPTILES. C.U.C. N°: 0011-8-2020-412 TDR N°: OS-1418-2020 C.U.E: 2020-01-0040 / 2020-01-0038
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	SIMON BOLIVAR - PASCO
FECHA DE TOMA:	22/08/2020 10:00:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	25/08/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	25/08/2020 - 30/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Plata	mg/kg	0.0487	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	0.0423	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	1617	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	0.5079	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Silicio	mg/kg	9.282	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	497.9	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	0.0421	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	0.1533	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	< 0.0615	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	
Zinc	mg/kg	11.46	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000056982
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000053715

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	AM-He-T7(22715)
CÓDIGO TYPSA:	000050265
MATRIZ:	Tejido
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005415 Peso: 6 g TEJIDO ANFIBIOS Y REPTILES. C.U.C. N°: 0011-8-2020-412 TDR N°: 0S-1418-2020 C.U.E: 2020-01-0040 / 2020-01-0038
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	SIMON BOLIVAR - PASCO
FECHA DE TOMA:	22/08/2020 10:00:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	25/08/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	25/08/2020 - 30/10/2020

Callao, 30 de Octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	J. Amanda Delgado Cornejo
Teléfono/Anexo	963989880
Correo(s) Electrónico(s)	J.amanda.delgado.cornejo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Región: Pasco
Provincia: Pasco
Distrito: Yicco

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0068-9-2020-412
RS/TDR N°: OS-1418-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: J. Amanda Delgado
Fecha (DD-MM-AAAA): 21-09-2020
Hora (24 H): 17:00
Medio de Envío: Aéreo (A) ☐ Fluvial (F) ☐ Terrestre (T) ☒ Otros: ____

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	MUESTRAS (marcar con una x) Metales	Lixiviado	OBSERVACIONES
51499	AM-He-T18	19-09-2020	14:00	Biota	1	-	-	✓	✓	Tej. Anfibios y Reptiles
51500	AM-He-T16A	19-09-2020	11:25	Biota	1	-	-	✓	✓	Tej. Anfibios y Reptiles
51501	AM-He-T16B	19-09-2020	11:30	Biota	1	-	-	✓	✓	Tej. Anfibios y Reptiles
51502	AM-He-T15	19-09-2020	10:45	Biota	1	-	-	✓	✓	Tej. Anfibios y Reptiles

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

TÉCNICA Y PROYECTOS S.A. — RECEPCIÓN DE MUESTRAS 23/09 RP

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA
Maber Trinidad Patricio	
RESPONSABLE 1	FIRMA
J. Amanda Delgado C.	
RESPONSABLE 2	FIRMA

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Rio
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREI: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO
SU: Suelo

SEDIMENTO
SED: Sedimento

LODO
LD: Lodo

AGUA
Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixivación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado
Otros: ____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☐	☐
Preservantes adecuados ***	☐	☐
Refrigeradas	☐	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	☐	☐

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
Fecha de Recepción: 23/09/20
Hora de Recepción: 10:36
Recibido por:

OBSERVACIONES: t° = 3

INFORME DE ENSAYO Nº 000056985
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055474

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	AM-He-T18
CÓDIGO TYPSA:	000051499
MATRIZ:	Tejido
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005415 Peso: 7 g TEJIDO ANFIBIO Y REPTILES C.U.C. N°: 0009-9-2020-412 TDR N°: 0S-01418-2020 C.U.E. N°: 2020-01-0038
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: VICCO
FECHA DE TOMA:	19/09/2020 02:00:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	23/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	23/09/2020 - 30/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cianuro	mg CN/kg	5.653	PNTE-LTG- 93 DETERMINACIÓN DE CIANURO EN ANIMALES	Colorimétrico	0.012 0.036	

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	9.536	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	0.0465	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	0.4067	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	9.092	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	< 0.0483	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	0.1766	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	0.1054	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	9270	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	< 0.0507	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000056985
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055474

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	AM-He-T18
CÓDIGO TYPSA:	000051499
MATRIZ:	Tejido
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005415 Peso: 7 g TEJIDO ANFIBIO Y REPTILES C.U.C. N°: 0009-9-2020-412 TDR N°: 0S-01418-2020 C.U.E. N°: 2020-01-0038
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: VICCO
FECHA DE TOMA:	19/09/2020 02:00:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	23/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	23/09/2020 - 30/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cobre	mg/kg	8.889	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	0.3845	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	< 0.3508	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	13.12	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	51.35	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	0.0458	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	
Magnesio	mg/kg	366.6	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	3.116	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	0.3626	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	0.0503	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	< 0.0656	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000056985
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055474

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	AM-He-T18
CÓDIGO TYPSA:	000051499
MATRIZ:	Tejido
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005415 Peso: 7 g TEJIDO ANFIBIO Y REPTILES C.U.C. N°: 0009-9-2020-412 TDR N°: 0S-01418-2020 C.U.E. N°: 2020-01-0038
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: VICCO
FECHA DE TOMA:	19/09/2020 02:00:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	23/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	23/09/2020 - 30/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Plata	mg/kg	0.0632	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	3.350	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	2226	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	0.3818	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Silicio	mg/kg	15.71	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	1943	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	0.0666	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	0.5733	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	0.0615	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	
Zinc	mg/kg	69.61	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000056985
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055474

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	AM-He-T18
CÓDIGO TYPSA:	000051499
MATRIZ:	Tejido
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005415 Peso: 7 g TEJIDO ANFIBIO Y REPTILES C.U.C. N°: 0009-9-2020-412 TDR N°: 0S-01418-2020 C.U.E. N°: 2020-01-0038
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: VICCO
FECHA DE TOMA:	19/09/2020 02:00:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	23/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	23/09/2020 - 30/10/2020

Callao, 30 de Octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952269716 Calle Delta 269 Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056986
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055475

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	AM-He-T16A
CÓDIGO TYPSA:	000051500
MATRIZ:	Tejido
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005415 Peso: 3 g TEJIDO ANFIBIO Y REPTILES C.U.C. N°: 0009-9-2020-412 TDR N°: 0S-01418-2020 C.U.E. N°: 2020-01-0038
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: VICCO
FECHA DE TOMA:	19/09/2020 11:25:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	23/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	23/09/2020 - 30/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cianuro	mg CN/kg	8.823	PNTE-LTG- 93 DETERMINACIÓN DE CIANURO EN ANIMALES	Colorimétrico	0.012 0.036	

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	48.33	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	0.0983	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	3.957	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	9.571	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	< 0.0483	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	0.2234	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	0.4163	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	8009	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	0.0525	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000056986
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055475

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	AM-He-T16A
CÓDIGO TYPSA:	000051500
MATRIZ:	Tejido
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005415 Peso: 3 g TEJIDO ANFIBIO Y REPTILES C.U.C. N°: 0009-9-2020-412 TDR N°: 0S-01418-2020 C.U.E. N°: 2020-01-0038
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: VICCO
FECHA DE TOMA:	19/09/2020 11:25:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	23/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	23/09/2020 - 30/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cobre	mg/kg	18.48	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	0.1250	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	< 0.3508	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	9.822	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	238.3	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	0.0671	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	
Magnesio	mg/kg	278.9	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	37.83	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	0.2051	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	0.0632	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	0.6343	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000056986
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055475

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	AM-He-T16A
CÓDIGO TYPSA:	000051500
MATRIZ:	Tejido
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005415 Peso: 3 g TEJIDO ANFIBIO Y REPTILES C.U.C. N°: 0009-9-2020-412 TDR N°: 0S-01418-2020 C.U.E. N°: 2020-01-0038
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: VICCO
FECHA DE TOMA:	19/09/2020 11:25:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	23/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	23/09/2020 - 30/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Plata	mg/kg	0.1544	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	14.60	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	2473	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	0.2717	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Silicio	mg/kg	61.26	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	1968	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	0.1414	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	0.8653	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	0.2365	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	
Zinc	mg/kg	111.2	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000056986
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055475

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	AM-He-T16A
CÓDIGO TYPSA:	000051500
MATRIZ:	Tejido
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005415 Peso: 3 g TEJIDO ANFIBIO Y REPTILES C.U.C. N°: 0009-9-2020-412 TDR N°: 0S-01418-2020 C.U.E. N°: 2020-01-0038
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: VICCO
FECHA DE TOMA:	19/09/2020 11:25:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	23/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	23/09/2020 - 30/10/2020

Callao, 30 de Octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268716 Calle Delta 269 Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

Laboratorio

TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000056987
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055476

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	AM-He-T16B
CÓDIGO TYPSA:	000051501
MATRIZ:	Tejido
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005415 Peso: 5 g TEJIDO ANFIBIO Y REPTILES C.U.C. N°: 0009-9-2020-412 TDR N°: 0S-01418-2020 C.U.E. N°: 2020-01-0038
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: VICCO
FECHA DE TOMA:	19/09/2020 11:30:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	23/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	23/09/2020 - 30/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cianuro	mg CN/kg	12.698	PNTE-LTG- 93 DETERMINACIÓN DE CIANURO EN ANIMALES	Colorimétrico	0.012 0.036	

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	93.42	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	0.1216	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	5.698	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	11.21	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	< 0.0483	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	0.2602	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	0.7206	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	18476	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	0.0661	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000056987
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055476

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	AM-He-T16B
CÓDIGO TYPSA:	000051501
MATRIZ:	Tejido
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005415 Peso: 5 g TEJIDO ANFIBIO Y REPTILES C.U.C. N°: 0009-9-2020-412 TDR N°: 0S-01418-2020 C.U.E. N°: 2020-01-0038
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: VICCO
FECHA DE TOMA:	19/09/2020 11:30:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	23/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	23/09/2020 - 30/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cobre	mg/kg	29.79	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	0.2651	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	< 0.3508	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	15.60	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	395.4	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	0.0959	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	
Magnesio	mg/kg	662.3	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	42.82	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	0.2057	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	0.1193	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	0.0880	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000056987
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055476

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	AM-He-T16B
CÓDIGO TYPSA:	000051501
MATRIZ:	Tejido
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005415 Peso: 5 g TEJIDO ANFIBIO Y REPTILES C.U.C. N°: 0009-9-2020-412 TDR N°: 0S-01418-2020 C.U.E. N°: 2020-01-0038
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: VICCO
FECHA DE TOMA:	19/09/2020 11:30:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	23/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	23/09/2020 - 30/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Plata	mg/kg	0.2029	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	23.28	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	3219	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	0.5000	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Silicio	mg/kg	101.8	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	1975	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	0.3151	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	1.747	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	0.3315	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	
Zinc	mg/kg	173.8	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000056987
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055476

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	AM-He-T16B
CÓDIGO TYPSA:	000051501
MATRIZ:	Tejido
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005415 Peso: 5 g TEJIDO ANFIBIO Y REPTILES C.U.C. N°: 0009-9-2020-412 TDR N°: OS-01418-2020 C.U.E. N°: 2020-01-0038
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: VICCO
FECHA DE TOMA:	19/09/2020 11:30:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	23/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	23/09/2020 - 30/10/2020

Callao, 30 de Octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268716 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000056988
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055477

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	AM-He-T15
CÓDIGO TYPSA:	000051502
MATRIZ:	Tejido
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005415 Peso: 8 g TEJIDO ANFIBIO Y REPTILES C.U.C. N°: 0009-9-2020-412 TDR N°: 0S-01418-2020 C.U.E. N°: 2020-01-0038
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: VICCO
FECHA DE TOMA:	19/09/2020 10:45:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	23/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	23/09/2020 - 30/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cianuro	mg CN/kg	4.561	PNTE-LTG- 93 DETERMINACIÓN DE CIANURO EN ANIMALES	Colorimétrico	0.012 0.036	

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	160.9	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.2783 0.8349	
Antimonio	mg/kg	0.1324	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0105 0.0314	
Arsénico	mg/kg	2.135	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0154 0.0461	
Bario	mg/kg	9.338	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0236 0.0708	
Berilio	mg/kg	< 0.0483	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0161 0.0483	
Boro	mg/kg	0.8698	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0379 0.1136	
Cadmio	mg/kg	0.5117	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Calcio	mg/kg	20076	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.9412 2.8236	
Cobalto	mg/kg	0.0703	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0169 0.0507	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:

Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000056988
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055477

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	AM-He-T15
CÓDIGO TYPSA:	000051502
MATRIZ:	Tejido
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005415 Peso: 8 g TEJIDO ANFIBIO Y REPTILES C.U.C. N°: 0009-9-2020-412 TDR N°: 0S-01418-2020 C.U.E. N°: 2020-01-0038
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: VICCO
FECHA DE TOMA:	19/09/2020 10:45:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	23/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	23/09/2020 - 30/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cobre	mg/kg	6.220	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0165 0.0496	
Cromo	mg/kg	0.1956	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0198 0.0594	
Estaño	mg/kg	< 0.3508	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.1169 0.3508	
Estroncio	mg/kg	15.01	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0607 0.1820	
Hierro	mg/kg	256.1	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.4553 1.3659	
Litio	mg/kg	0.2284	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0146 0.0437	
Magnesio	mg/kg	677.0	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3061 0.9183	
Manganeso	mg/kg	33.45	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0214 0.0641	
Mercurio	mg/kg	0.4452	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0159 0.0476	
Molibdeno	mg/kg	0.0885	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0168 0.0503	
Níquel	mg/kg	0.0741	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0219 0.0656	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000056988
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055477

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	AM-He-T15
CÓDIGO TYPSA:	000051502
MATRIZ:	Tejido
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005415 Peso: 8 g TEJIDO ANFIBIO Y REPTILES C.U.C. N°: 0009-9-2020-412 TDR N°: 0S-01418-2020 C.U.E. N°: 2020-01-0038
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: VICCO
FECHA DE TOMA:	19/09/2020 10:45:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	23/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	23/09/2020 - 30/10/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS METALES PESADOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Plata	mg/kg	0.0518	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0135 0.0405	
Plomo	mg/kg	5.957	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0141 0.0423	
Potasio	mg/kg	3608	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Selenio	mg/kg	0.7025	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0308 0.0924	
Silicio	mg/kg	123.2	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.3901 1.1704	
Sodio	mg/kg	2409	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	1.0191 3.0573	
Talio	mg/kg	0.1394	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0140 0.0421	
Titanio	mg/kg	3.184	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0511 0.1533	
Vanadio	mg/kg	0.4964	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0205 0.0615	
Zinc	mg/kg	143.0	PNTE-LTG- 94 DETERMINACIÓN DE METALES TOTALES EN ANIMALES	Microwave assisted acid digestion. Inductively Coupled Plasma-mass spectrometry	0.0456 0.1368	

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000056988
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055477

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	AM-He-T15
CÓDIGO TYPSA:	000051502
MATRIZ:	Tejido
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005415 Peso: 8 g TEJIDO ANFIBIO Y REPTILES C.U.C. N°: 0009-9-2020-412 TDR N°: 0S-01418-2020 C.U.E. N°: 2020-01-0038
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA: PASCO / DISTRITO: VICCO
FECHA DE TOMA:	19/09/2020 10:45:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	23/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	23/09/2020 - 30/10/2020

Callao, 30 de Octubre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

ANEXO C.4

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

GEOQUÍMICA DE ROCA

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00768 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 05/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00768 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/039150 RS N° 933-2020 / Ragra1	Incert	S-20/039151 RS N° 933-2020 / Ragra2	Incert	S-20/039152 RS N° 933-2020 / Ragra3	Incert	S-20/039153 RS N° 933-2020 / Ragra5	Incert	S-20/039154 RS N° 933-2020 / Ragra6	Incert
Parámetro	Unidades										
Metales Totales											
Aluminio Total	mg/kg PS	1 342	±53,683	1 092	±43,668	1 173	±46,929	1 323	±52,938	1 211	±48,443
Antimonio Total	mg/kg PS	58,44	±5,2597	163,1	±14,677	113,4	±10,207	60,27	±5,4246	65,33	±5,8795
Arsénico Total	mg/kg PS	3 030	±303,0	6 330	±633,0	5 088	±508,8	1 843	±184,3	1 949	±194,9
Bario Total	mg/kg PS	569,2	±39,847	262,2	±18,352	438,3	±30,682	356,6	±24,962	276,1	±19,328
Berilio Total	mg/kg PS	0,054	±0,0048	0,052	±0,0047	0,029	±0,0026	0,051	±0,0046	0,053	±0,0047
Boro Total	mg/kg PS	2,218	±0,15523	1,409	±0,09862	1,204	±0,08427	2,740	±0,19182	2,284	±0,15986
Cadmio Total	mg/kg PS	1,7094	±0,102561	0,96671	±0,058002	1,0597	±0,063584	1,4001	±0,084005	1,7271	±0,103627
Calcio Total	mg/kg PS	9 116	±546,98	48 101	±2 886	20 148	±1 209	40 454	±2 427	80 306	±4 818
Cobalto Total	mg/kg PS	0,580	±0,029	0,382	±0,019	0,191	±0,010	0,360	±0,018	0,365	±0,018
Cobre Total	mg/kg PS	1 378	±165	868	±104	1 063	±128	750	±90,0	469	±56,2
Cromo Total	mg/kg PS	9,960	±0,697	10,7	±0,746	13,0	±0,911	7,449	±0,521	6,348	±0,444
Estaño Total	mg/kg PS	7,040	±0,49280	36,66	±2,5659	16,44	±1,1511	22,51	±1,5755	11,87	±0,83057
Estroncio Total	mg/kg PS	66,48	±10,638	97,32	±15,571	51,96	±8,3134	96,64	±15,462	126,2	±20,198
Fósforo Total	mg/kg PS	642	±58	846	±76	667	±60	508	±46	478	±43
Hierro Total	mg/kg PS	280 526	±11 221	239 871	±9 595	312 744	±12 510	178 315	±7 133	90 807	±3 632
Litio Total	mg/kg PS	0,7613	±0,05329	0,5427	±0,03799	0,3133	±0,02193	1,326	±0,09282	0,8593	±0,06015
Magnesio Total	mg/kg PS	169	±6,77	164	±6,58	173	±6,91	139	±5,56	88	±3,53
Manganeso Total	mg/kg PS	235	±16,45	109	±7,665	65,7	±4,599	72,5	±5,075	81,4	±5,695
Mercurio Total	mg/kg PS	26,7	±4,003	42,9	±6,434	130	±19,45	70,8	±10,62	7,73	±1,160
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,501	±0,135	3,608	±0,325	1,962	±0,177	1,917	±0,173	2,963	±0,267
Níquel Total	mg/kg PS	1,33	±0,1061	0,944	±0,0755	0,490	±0,0392	1,01	±0,0805	1,12	±0,0897
Plata Total	mg/kg PS	67,59	±12,841	38,65	±7,3441	37,54	±7,1335	77,51	±14,727	32,16	±6,1105
Plomo Total	mg/kg PS	16 108	±2 577	11 788	±1 886	12 191	±1 951	11 068	±1 771	11 144	±1 783
Potasio Total	mg/kg PS	9 239	±647	6 880	±482	4 095	±287	5 836	±408	2 415	±169
Selenio Total	mg/kg PS	2,711	±0,325	2,247	±0,270	4,583	±0,550	2,584	±0,310	1,992	±0,239
Sodio Total	mg/kg PS	929	±55,75	1 015	±60,91	662	±39,69	551	±33,06	361	±21,65
Talio Total	mg/kg PS	117,2	±11,717	143,8	±14,375	61,80	±6,1798	74,21	±7,4215	45,91	±4,5913
Titanio Total	mg/kg PS	14	±2,28	15	±2,43	9,7	±1,55	9,4	±1,50	11	±1,72
Vanadio Total	mg/kg PS	26	±2,1	34	±2,8	25	±2,0	24	±1,9	20	±1,6
Zinc Total	mg/kg PS	1 386	±125	814	±73,2	813	±73,2	552	±49,6	721	±64,9

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio SAA-20/00768 RS N°933-2020 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00768 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00768 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00768 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/039150	Ragra1	20/09/2020 09:17	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	23/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039151	Ragra2	20/09/2020 12:33	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	23/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039152	Ragra3	20/09/2020 15:25	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	23/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039153	Ragra5	21/09/2020 11:39	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	23/09/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/039154	Ragra6	21/09/2020 15:13	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		26/09/2020	23/09/2020	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Informes de ensayo: S-20/039034, S-20/039035, S-20/039036, S-20/039037, S-20/039038, S-20/039039, S-20/039040, S-20/039041, S-20/039042, S-20/039043, S-20/039044, S-20/039045, S-20/039046, S-20/039047, S-20/039048, S-20/039049, S-20/039006, S-20/039149, S-20/039150, S-20/039151

AT: 1063275-23

Fecha Emisión: 25/09/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	94.85	2.25	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	95.21	5.84	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	93.38	2.32	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	115.13	7.69	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	92.86	5.16	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	102.07	1.86	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	102.44	11.90	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	96.39	8.62	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	101.55	13.92	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	95.10	3.24	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	81.99	9.36	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	96.92	16.55	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	88.45	9.94	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	96.64	6.43	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	102.34	14.83	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	98.33	1.72	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	82.66	10.67	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	93.07	2.81	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	82.57	9.04	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	97.51	14.97	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	98.34	7.43	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	88.11	1.31	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	121.14	13.10	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	86.09	9.44	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	92.13	5.74	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	93.08	4.83	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	85.95	8.29	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	90.25	0.78	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	100.63	12.90	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	105.65	12.38	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30

ANEXO TÉCNICO QC 2020092517544708

Informes de ensayo: S-20/039152, S-20/039153, S-20/039154, S-20/039255, S-20/039256, S-20/039257, S-20/039258, S-20/039259, S-20/039260, S-20/039261, S-20/039262, S-20/039263, S-20/039264, S-20/039265, S-20/039266, S-20/039267, S-20/039268, S-20/039270

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 25/09/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	107.81	1.018	S-20/039257	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	102.45	1.071	S-20/039257	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	105.41	0.957	S-20/039257	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	105.16	0.374	S-20/039257	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	103.91	3.859	S-20/039257	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	96.06	8.931	S-20/039257	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	100.90	0.929	S-20/039257	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	101.67	1.346	S-20/039257	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	104.26	3.600	S-20/039257	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	102.94	1.546	S-20/039257	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	93.01	0.096	S-20/039257	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	102.20	6.643	S-20/039257	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	103.65	3.274	S-20/039257	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	88.35	2.173	S-20/039257	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	99.77	7.712	S-20/039257	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	103.85	1.230	S-20/039257	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	100.79	0.422	S-20/039257	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	94.92	0.013	S-20/039257	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	109.25	0.282	S-20/039257	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	102.58	2.561	S-20/039257	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	100.90	0.719	S-20/039257	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	106.31	0.483	S-20/039257	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	98.24	6.522	S-20/039257	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	99.46	0.609	S-20/039257	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	92.25	0.799	S-20/039257	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	104.05	5.078	S-20/039257	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	108.28	5.470	S-20/039257	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	108.87	7.480	S-20/039257	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	96.88	8.479	S-20/039257	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	101.06	2.527	S-20/039257	<LC	70 a 130	<30

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00915 RS N°933-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Jessica Maryan León Aza

Responsable de Área LI - MA

FECHA EMISIÓN: 16/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00915 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/041352 RS N° 933-2020 / Ragra4	Incert	S-20/041353 RS N° 933-2020 / RagraD4	Incert
Parámetro	**Unidades**				
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/kg PS	567,3	±22,693	641,2	±25,648
Antimonio Total	mg/kg PS	286,7	±25,804	262,8	±23,656
Arsénico Total	mg/kg PS	5 719	±571,9	6 104	±610,4
Bario Total	mg/kg PS	127,1	±8,8963	142,4	±9,9706
Berilio Total	mg/kg PS	0,010	±0,0009	0,013	±0,0012
Boro Total	mg/kg PS	< 0,0120	-	< 0,0120	-
Cadmio Total	mg/kg PS	0,88102	±0,052861	0,99195	±0,059517
Calcio Total	mg/kg PS	52 229	±3 134	42 180	±2 531
Cobalto Total	mg/kg PS	0,168	±0,008	0,217	±0,011
Cobre Total	mg/kg PS	631	±75,7	747	±89,6
Cromo Total	mg/kg PS	8,849	±0,619	7,597	±0,532
Estaño Total	mg/kg PS	42,30	±2,9607	56,28	±3,9396
Estroncio Total	mg/kg PS	149,0	±23,847	149,8	±23,968
Fósforo Total	mg/kg PS	414	±37	494	±44
Hierro Total	mg/kg PS	235 411	±9 416	253 394	±10 136
Litio Total	mg/kg PS	0,5177	±0,03624	0,6126	±0,04288
Magnesio Total	mg/kg PS	67	±2,68	72	±2,89
Manganeso Total	mg/kg PS	47,0	±3,287	53,3	±3,728
Mercurio Total	mg/kg PS	3,71	±0,5570	4,38	±0,6575
Molibdeno Total	mg/kg PS	4,628	±0,416	5,903	±0,531
Níquel Total	mg/kg PS	0,634	±0,0507	0,836	±0,0669
Plata Total	mg/kg PS	15,64	±2,9725	13,16	±2,5001
Plomo Total	mg/kg PS	14 238	±2 278	12 353	±1 976
Potasio Total	mg/kg PS	5 042	±353	6 750	±473
Selenio Total	mg/kg PS	1,352	±0,162	1,342	±0,161
Sodio Total	mg/kg PS	1 187	±71,20	1 105	±66,30
Talio Total	mg/kg PS	116,0	±11,597	155,1	±15,506
Titanio Total	mg/kg PS	13	±2,02	16	±2,50
Vanadio Total	mg/kg PS	30	±2,4	26	±2,0
Zinc Total	mg/kg PS	499	±45,0	605	±54,4

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).
(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00915 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00915 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00915 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00915 RS N°933-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/041352	Ragra4	25/09/2020 14:28	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)
S-20/041353	RagraD4	25/09/2020 14:28	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		06/10/2020	05/10/2020	106327S-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

ALS Life Sciences Perú
Av. República de Argentina Nº 1859
Cercado de Lima
Lima.Perú
T: +51 1 488 9500

Lima, 28 de Octubre del 2020

Oefa
2020-E01-081714
28/10/2020 10:42:48 AM

CARTA Nº 0661-20/EI - ALS LS Perú
Atención
Srta. Paola Enríquez Lara
ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL – OEFA
Dirección de Evaluación Ambiental
Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615
Jesús María – Lima

Asunto: Entrega de Informe de Ensayo

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del **Informe de Ensayo:**

Nº Grupo de Muestras	RS N°
46473/2020	932-2020

De las muestras de Suelos y Sedimento, enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;

ALS LS PERU S.A.C.

Quím. Karin Zelada Trigoso
Supervisora Emisión de Informes
D.N.I.: 10287328

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 932-2020

CUC: 0015-9-2020-412

Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 28/10/2020

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS						390789/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						18/09/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						PAM-23	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	11/10/2020	-	1	1	4	---
pH en Pasta	8490	27/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	6,150	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	20/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	375,94	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-302,75	---
Potencial de Neutralización	7497	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	73,19	---
Relación NP/MPA	8081	20/10/2020	-	0,01	0,01	0,19	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	23/09/2020	%	0,01	---	14,9	---

Muestras del item: 5

Nº ALS LS						390790/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						09:17:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra1	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	11/10/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	13/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	3,310	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	20/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	5,63	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-5,63	---
Potencial de Neutralización	7497	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	20/10/2020	-	0,01	0,01	< 0,01	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00008	0,00025	0,00051	2,8E-4
Aluminio (Al)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,011	2,646	2,0E-1
Arsénico (As)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0140	9,8E-4
Boro (B)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,012	0,082	1,5E-2
Bario (Ba)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0203	2,1E-3
Berílio (Be)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Bismuto (Bi)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	4,1E-4
Calcio (Ca)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	574,8	1,1E+1
Cadmio (Cd)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,05137	3,6E-3
Cobalto (Co)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0206	1,3E-3
Cromo (Cr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0022	1,2E-3
Cobre (Cu)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,3224	2,2E-2
Hierro (Fe)	9306	01/10/2020	mg/L	0,016	0,048	106,1	5,2E+0
Mercúrio (Hg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	01/10/2020	mg/L	0,02	0,05	14,26	7,6E-1
Litio (Li)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0470	4,4E-3
Magnesio (Mg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,002	0,012	26,54	1,7E+0
Manganeso (Mn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	22,82	5,1E-1
Molibdeno (Mo)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	01/10/2020	mg/L	0,01	0,02	9,66	7,2E-1
Níquel (Ni)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0474	3,2E-3
Fósforo (P)	9306	01/10/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,5551	3,0E-2
Antimonio (Sb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	4,1E-4
Selenio (Se)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0016	1,4E-3
Silicio (Si)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	10,00	6,9E-1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

Nº ALS LS						390790/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						09:17:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra1	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estaño (Sn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00022	0,00049	1,058	5,7E-2
Titanio (Ti)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0836	6,1E-3
Uranio (U)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010	4,3E-4
Vanadio (V)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,008	0,020	8,882	2,5E-1
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	23/09/2020	%	0,01	---	4,29	---

Nº ALS LS						390791/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						12:33:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra2	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	11/10/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	13/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	3,420	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	20/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	12,19	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-12,19	---
Potencial de Neutralización	7497	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	20/10/2020	-	0,01	0,01	< 0,01	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00008	0,00025	0,00427	6,7E-4
Aluminio (Al)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,011	6,459	4,2E-1
Arsénico (As)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0195	1,3E-3
Boro (B)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0154	1,8E-3
Berílio (Be)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	4,2E-4
Bismuto (Bi)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	554,2	1,1E+1
Cadmio (Cd)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,03028	2,2E-3
Cobalto (Co)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0099	7,9E-4
Cromo (Cr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0034	1,3E-3
Cobre (Cu)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,3608	2,4E-2
Hierro (Fe)	9306	01/10/2020	mg/L	0,016	0,048	81,83	4,1E+0
Mercúrio (Hg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00005	0,00010	0,00218	1,7E-4
Potasio (K)	9306	01/10/2020	mg/L	0,02	0,05	3,21	2,2E-1
Litio (Li)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0504	4,7E-3
Magnesio (Mg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,002	0,012	23,20	1,5E+0
Manganeso (Mn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	12,23	3,0E-1
Molibdeno (Mo)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	01/10/2020	mg/L	0,01	0,02	10,31	7,6E-1
Níquel (Ni)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0361	2,5E-3
Fósforo (P)	9306	01/10/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0436	2,8E-3
Antimonio (Sb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013	4,5E-4
Selenio (Se)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0015	1,4E-3
Silicio (Si)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	8,60	6,2E-1
Estaño (Sn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00022	0,00049	1,160	6,1E-2
Titanio (Ti)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0299	2,4E-3
Uranio (U)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0016	4,6E-4

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

Nº ALS LS						390791/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						12:33:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra2	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Vanadio (V)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,008	0,020	5,366	1,7E-1
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	23/09/2020	%	0,01	---	6,39	---

Nº ALS LS						390792/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						15:25:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra3	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	11/10/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	13/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	2,920	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	20/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	10,31	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-10,31	---
Potencial de Neutralización	7497	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	20/10/2020	-	0,01	0,01	< 0,01	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00008	0,00025	0,00106	3,4E-4
Aluminio (Al)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,011	14,88	9,0E-1
Arsénico (As)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0202	1,3E-3
Boro (B)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0132	1,7E-3
Berílio (Be)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008	4,4E-4
Bismuto (Bi)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	510,5	1,0E+1
Cadmio (Cd)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,05296	3,7E-3
Cobalto (Co)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0110	8,3E-4
Cromo (Cr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0132	1,7E-3
Cobre (Cu)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,7461	4,9E-2
Hierro (Fe)	9306	01/10/2020	mg/L	0,016	0,048	80,57	4,0E+0
Mercúrio (Hg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00005	0,00010	0,00126	1,4E-4
Potasio (K)	9306	01/10/2020	mg/L	0,02	0,05	1,31	1,2E-1
Litio (Li)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0379	3,7E-3
Magnesio (Mg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,002	0,012	23,40	1,5E+0
Manganeso (Mn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	14,66	3,5E-1
Molibdeno (Mo)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	01/10/2020	mg/L	0,01	0,02	8,93	6,7E-1
Níquel (Ni)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0308	2,2E-3
Fósforo (P)	9306	01/10/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	1,452	6,9E-2
Antimonio (Sb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	4,1E-4
Selenio (Se)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0014	NE
Silicio (Si)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	14,20	9,2E-1
Estaño (Sn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00022	0,00049	3,614	1,3E-1
Titanio (Ti)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0603	4,5E-3
Uranio (U)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0060	7,0E-4
Vanadio (V)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,008	0,020	7,515	2,2E-1
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	23/09/2020	%	0,01	---	5,07	---

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

Nº ALS LS						390793/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						21/09/2020	
Hora de Muestreo						11:39:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra5	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	11/10/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	13/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	2,850	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	20/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	9,06	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-9,06	---
Potencial de Neutralización	7497	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	20/10/2020	-	0,01	0,01	< 0,01	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00008	0,00025	0,01385	1,4E-3
Aluminio (Al)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,011	16,67	1,0E+0
Arsénico (As)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0224	1,4E-3
Boro (B)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0196	2,1E-3
Berílio (Be)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0014	5,0E-4
Bismuto (Bi)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	4,1E-4
Calcio (Ca)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	562,2	1,1E+1
Cadmio (Cd)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,06007	4,1E-3
Cobalto (Co)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0189	1,2E-3
Cromo (Cr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0295	2,6E-3
Cobre (Cu)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0003	0,0009	1,164	7,5E-2
Hierro (Fe)	9306	01/10/2020	mg/L	0,016	0,048	3,478	2,1E-1
Mercúrio (Hg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00005	0,00010	0,00062	1,2E-4
Potasio (K)	9306	01/10/2020	mg/L	0,02	0,05	1,96	1,6E-1
Litio (Li)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0696	6,3E-3
Magnesio (Mg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,002	0,012	12,98	8,7E-1
Manganeso (Mn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	70,92	1,5E+0
Molibdeno (Mo)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	01/10/2020	mg/L	0,01	0,02	6,68	5,1E-1
Níquel (Ni)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0686	4,4E-3
Fósforo (P)	9306	01/10/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	1,802	7,6E-2
Antimonio (Sb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0040	6,0E-4
Selenio (Se)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0018	1,4E-3
Silicio (Si)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	12,40	8,2E-1
Estaño (Sn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00022	0,00049	1,789	8,2E-2
Titanio (Ti)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0393	3,1E-3
Uranio (U)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0043	6,1E-4
Vanadio (V)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,008	0,020	6,785	2,0E-1
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	23/09/2020	%	0,01	---	5,91	---

Nº ALS LS						390794/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						21/09/2020	
Hora de Muestreo						15:13:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra6	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	11/10/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	13/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	2,300	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	20/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	61,88	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-61,88	---

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

Nº ALS LS						390794/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						21/09/2020	
Hora de Muestreo						15:13:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra6	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Potencial de Neutralización	7497	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	20/10/2020	-	0,01	0,01	< 0,01	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00008	0,00025	0,00065	2,9E-4
Aluminio (Al)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,011	39,38	2,3E+0
Arsénico (As)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,4987	2,5E-2
Boro (B)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0092	1,6E-3
Berílio (Be)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0026	6,1E-4
Bismuto (Bi)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0007	4,1E-4
Calcio (Ca)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	319,6	9,0E+0
Cadmio (Cd)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,04796	3,4E-3
Cobalto (Co)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0133	9,2E-4
Cromo (Cr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,1309	8,2E-3
Cobre (Cu)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0003	0,0009	5,469	1,6E-1
Hierro (Fe)	9306	01/10/2020	mg/L	0,016	0,048	365,9	9,6E+0
Mercúrio (Hg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	01/10/2020	mg/L	0,02	0,05	< 0,05	NE
Litio (Li)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0445	4,2E-3
Magnesio (Mg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,002	0,012	5,436	3,8E-1
Manganeso (Mn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	9,738	2,5E-1
Molibdeno (Mo)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	01/10/2020	mg/L	0,01	0,02	0,18	3,3E-2
Níquel (Ni)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0470	3,2E-3
Fósforo (P)	9306	01/10/2020	mg/L	0,05	0,13	0,16	1,3E-1
Plomo (Pb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	1,745	7,5E-2
Antimonio (Sb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0296	2,1E-3
Selenio (Se)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0040	1,5E-3
Silicio (Si)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	5,50	4,6E-1
Estaño (Sn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00022	0,00049	3,025	1,1E-1
Titanio (Ti)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0022	1,3E-3
Talio (Tl)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	4,5E-4
Uranio (U)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0293	2,0E-3
Vanadio (V)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0874	4,9E-3
Zinc (Zn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,008	0,020	13,01	3,4E-1
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	23/09/2020	%	0,01	---	9,08	---

Observaciones

- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- En relación a la estimación de incertidumbre
  - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
  - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
  - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
  - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
    - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación/mayores al rango máximo de trabajo, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
    - --- = No cuenta con incertidumbre de la medición, por ser analizados por un laboratorio tercero y/o datos proporcionados por el cliente.
- Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

- Procedencia de la muestra: Simón Bolivar - Pasco - Pasco

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Aluminio (Al)	0,003	0,011	mg/L	< 0,003	01/10/2020
Antimonio (Sb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Arsénico (As)	0,0001	0,0006	mg/L	< 0,0001	01/10/2020
Bario (Ba)	0,0006	0,0014	mg/L	< 0,0006	01/10/2020
Berílio (Be)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Bismuto (Bi)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Boro (B)	0,003	0,012	mg/L	< 0,003	01/10/2020
Cadmio (Cd)	0,00010	0,00025	mg/L	< 0,00010	01/10/2020
Calcio (Ca)	0,10	0,25	mg/L	< 0,10	01/10/2020
Cobalto (Co)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Cobre (Cu)	0,0003	0,0009	mg/L	< 0,0003	01/10/2020
Cromo (Cr)	0,0007	0,0012	mg/L	< 0,0007	01/10/2020
Estaño (Sn)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Estroncio (Sr)	0,00022	0,00049	mg/L	< 0,00022	01/10/2020
Fósforo (P)	0,05	0,13	mg/L	< 0,05	01/10/2020
Hierro (Fe)	0,016	0,048	mg/L	< 0,016	01/10/2020
Litio (Li)	0,0007	0,0013	mg/L	< 0,0007	01/10/2020
Magnesio (Mg)	0,002	0,012	mg/L	< 0,002	01/10/2020
Manganeso (Mn)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Mercúrio (Hg)	0,00005	0,00010	mg/L	< 0,00005	01/10/2020
Molibdeno (Mo)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Níquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Plata (Ag)	0,00008	0,00025	mg/L	< 0,00008	01/10/2020
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Potasio (K)	0,02	0,05	mg/L	< 0,02	01/10/2020
Selenio (Se)	0,0006	0,0014	mg/L	< 0,0006	01/10/2020
Silicio (Si)	0,10	0,25	mg/L	< 0,10	01/10/2020
Sodio (Na)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	01/10/2020
Talio (Tl)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Titanio (Ti)	0,0005	0,0013	mg/L	< 0,0005	01/10/2020
Uranio (U)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Vanadio (V)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Zinc (Zn)	0,008	0,020	mg/L	< 0,008	01/10/2020

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Aluminio (Al)	114,3	80-120	01/10/2020
Antimonio (Sb)	116,0	80-120	01/10/2020
Arsénico (As)	102,4	80-120	01/10/2020
Bario (Ba)	111,6	80-120	01/10/2020
Berílio (Be)	112,1	80-120	01/10/2020
Bismuto (Bi)	116,0	80-120	01/10/2020
Boro (B)	115,0	80-120	01/10/2020
Cadmio (Cd)	113,3	80-120	01/10/2020
Calcio (Ca)	111,4	80-120	01/10/2020
Cobalto (Co)	103,2	80-120	01/10/2020
Cobre (Cu)	114,0	80-120	01/10/2020
Cromo (Cr)	117,7	80-120	01/10/2020
Estaño (Sn)	112,8	80-120	01/10/2020
Estroncio (Sr)	118,2	80-120	01/10/2020
Fósforo (P)	118,0	80-120	01/10/2020
Hierro (Fe)	117,8	80-120	01/10/2020
Litio (Li)	111,5	80-120	01/10/2020
Magnesio (Mg)	116,3	80-120	01/10/2020
Manganeso (Mn)	113,2	80-120	01/10/2020
Mercúrio (Hg)	102,0	80-120	01/10/2020

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Molibdeno (Mo)	116,8	80-120	01/10/2020
Níquel (Ni)	105,2	80-120	01/10/2020
pH en Pasta	8,790	---	13/10/2020
Plata (Ag)	112,6	80-120	01/10/2020
Plomo (Pb)	102,2	80-120	01/10/2020
Potasio (K)	101,5	80-120	01/10/2020
Potencial de Acidez Máximo	99,2	80-120	20/10/2020
Selenio (Se)	104,2	80-120	01/10/2020
Silicio (Si)	116,0	80-120	01/10/2020
Sodio (Na)	120,0	80-120	01/10/2020
Talio (Tl)	116,0	80-120	01/10/2020
Titanio (Ti)	119,0	80-120	01/10/2020
Uranio (U)	118,9	80-120	01/10/2020
Vanadio (V)	112,5	80-120	01/10/2020
Zinc (Zn)	103,0	80-120	01/10/2020

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
PAM-23	Cliente	Suelo	23/09/2020	18/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Ragra1	Cliente	Sedimentos	23/09/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Ragra2	Cliente	Sedimentos	23/09/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Ragra3	Cliente	Sedimentos	23/09/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Ragra5	Cliente	Sedimentos	23/09/2020	21/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Ragra6	Cliente	Sedimentos	23/09/2020	21/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
9207	PER	Azufre Total - Tercerizado	Azufre Total por Combustion mediante horno Leco y espectroscopia infrarroja	Basado en ASTM E1915-97
8171	LME	Grado de Efervescencia Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
9306	LME	Metales por ICP-MS en Extracto SFE	Extracto SFE Leaching & drainage (1997) /EPA METHOD 6020 B Rev02, 2014	Guidelines and recommended Method for the prediction of Metal Leaching and Acid Rock Drainage at Minesites in British Columbia/Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
8490	LME	pH en Pasta Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
8079	LME	Potencial de Acidez Máximo Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
8080	LME	Potencial de Neutralización Neto Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
7497	LME	Potencial de Neutralización Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
8081	LME	Relación (NP-MPA) Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 46473/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
PAM-23	390789/2020-1.0	roppqms&3987093
Ragra1	390790/2020-1.0	splotms&3097093
Ragra2	390791/2020-1.0	tplotms&3197093

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
Ragra3	390792/2020-1.0	uplotms&3297093
Ragra5	390793/2020-1.0	lqlotms&3397093
Ragra6	390794/2020-1.0	mqlotms&3497093

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
PER: Análisis realizados en un laboratorio de ensayo externo y/o proporcionados por el cliente.
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

12948

96473/2020

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	962100089
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Región: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simón Bolivar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412

RS/TDR N°: 932-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Enoch Agnirre Alegre

Fecha: (DD-MM-AAAA) 22/09/2020

Hora: (24 H) 11:00

Medio de Envío: Aéreo (A) ☐ Fluvial (F) ☐ Terrestre (T) ☒ Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico HNO_3; Ácido Sulfúrico H_2SO_4; Hidróxido de Sodio $NaOH$; Acetato de Zinc $Zn(CH_3CO_2)_2$; Sulfato de Amonio $(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	ABA	EXTRACCIÓN SHAKE FLASK METALES	OBSERVACIONES
390789	PAM-23	18-09-2020	10:30	DE	1			X	1	
390790	Ragra 1	20-09-2020	09:17	SED	2			X	X	
390791	Ragra 2	20-09-2020	12:33	SED	2			X	X	
390792	Ragra 3	20-09-2020	15:25	SED	2			X	X	
390793	Ragra 5	21-09-2020	11:39	SED	2			X	X	
390794	Ragra 6	21-09-2020	15:13	SED	2			X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

El tipo de matriz para Ragra 1, Ragra 2, Ragra 3, Ragra 5 y Ragra 6 puede cambiar luego del análisis de resultados.

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Fernando Orc Diaz	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Enoch Matthew Aguirre Alegre	
RESPONSABLE 2	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARE: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo / DE: Desmonte

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados ***	☐	☐
Refrigeradas	☑	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	☑	☐

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 23/09/2020

Hora de Recepción: 10:22 h

Recibido por:

ALS

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Perú S.A.C.
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 932-2020

CUC: 0015-9-2020-412

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 28/10/2020

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS						390789/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						18/09/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						PAM-23	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	11/10/2020	-	1	1	4	---
pH en Pasta	8490	27/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	6,150	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	20/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	375,94	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-302,75	---
Potencial de Neutralización	7497	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	73,19	---
Relación NP/MPA	8081	20/10/2020	-	0,01	0,01	0,19	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	23/09/2020	%	0,01	---	14,9	---

Muestras del item: 5

Nº ALS LS						390790/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						09:17:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra1	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	11/10/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	13/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	3,310	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	20/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	5,63	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-5,63	---
Potencial de Neutralización	7497	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	20/10/2020	-	0,01	0,01	< 0,01	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00008	0,00025	0,00051	2,8E-4
Aluminio (Al)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,011	2,646	2,0E-1
Arsénico (As)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0140	9,8E-4
Boro (B)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,012	0,082	1,5E-2
Bario (Ba)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0203	2,1E-3
Berílio (Be)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Bismuto (Bi)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	4,1E-4
Calcio (Ca)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	574,8	1,1E+1
Cadmio (Cd)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,05137	3,6E-3
Cobalto (Co)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0206	1,3E-3
Cromo (Cr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0022	1,2E-3
Cobre (Cu)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,3224	2,2E-2
Hierro (Fe)	9306	01/10/2020	mg/L	0,016	0,048	106,1	5,2E+0
Mercúrio (Hg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	01/10/2020	mg/L	0,02	0,05	14,26	7,6E-1
Litio (Li)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0470	4,4E-3
Magnesio (Mg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,002	0,012	26,54	1,7E+0
Manganeso (Mn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	22,82	5,1E-1
Molibdeno (Mo)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	01/10/2020	mg/L	0,01	0,02	9,66	7,2E-1
Níquel (Ni)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0474	3,2E-3
Fósforo (P)	9306	01/10/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,5551	3,0E-2
Antimonio (Sb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	4,1E-4
Selenio (Se)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0016	1,4E-3
Silicio (Si)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	10,00	6,9E-1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

Nº ALS LS						390790/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						09:17:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra1	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estaño (Sn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00022	0,00049	1,058	5,7E-2
Titanio (Ti)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0836	6,1E-3
Uranio (U)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010	4,3E-4
Vanadio (V)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,008	0,020	8,882	2,5E-1
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	23/09/2020	%	0,01	---	4,29	---

Nº ALS LS						390791/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						12:33:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra2	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	11/10/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	13/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	3,420	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	20/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	12,19	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-12,19	---
Potencial de Neutralización	7497	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	20/10/2020	-	0,01	0,01	< 0,01	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00008	0,00025	0,00427	6,7E-4
Aluminio (Al)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,011	6,459	4,2E-1
Arsénico (As)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0195	1,3E-3
Boro (B)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0154	1,8E-3
Berílio (Be)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	4,2E-4
Bismuto (Bi)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	554,2	1,1E+1
Cadmio (Cd)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,03028	2,2E-3
Cobalto (Co)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0099	7,9E-4
Cromo (Cr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0034	1,3E-3
Cobre (Cu)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,3608	2,4E-2
Hierro (Fe)	9306	01/10/2020	mg/L	0,016	0,048	81,83	4,1E+0
Mercúrio (Hg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00005	0,00010	0,00218	1,7E-4
Potasio (K)	9306	01/10/2020	mg/L	0,02	0,05	3,21	2,2E-1
Litio (Li)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0504	4,7E-3
Magnesio (Mg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,002	0,012	23,20	1,5E+0
Manganeso (Mn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	12,23	3,0E-1
Molibdeno (Mo)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	01/10/2020	mg/L	0,01	0,02	10,31	7,6E-1
Níquel (Ni)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0361	2,5E-3
Fósforo (P)	9306	01/10/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0436	2,8E-3
Antimonio (Sb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013	4,5E-4
Selenio (Se)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0015	1,4E-3
Silicio (Si)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	8,60	6,2E-1
Estaño (Sn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00022	0,00049	1,160	6,1E-2
Titanio (Ti)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0299	2,4E-3
Uranio (U)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0016	4,6E-4

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

Nº ALS LS						390791/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						12:33:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra2	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Vanadio (V)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,008	0,020	5,366	1,7E-1
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	23/09/2020	%	0,01	---	6,39	---

Nº ALS LS						390792/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						15:25:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra3	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	11/10/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	13/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	2,920	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	20/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	10,31	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-10,31	---
Potencial de Neutralización	7497	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	20/10/2020	-	0,01	0,01	< 0,01	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00008	0,00025	0,00106	3,4E-4
Aluminio (Al)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,011	14,88	9,0E-1
Arsénico (As)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0202	1,3E-3
Boro (B)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0132	1,7E-3
Berílio (Be)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008	4,4E-4
Bismuto (Bi)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	510,5	1,0E+1
Cadmio (Cd)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,05296	3,7E-3
Cobalto (Co)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0110	8,3E-4
Cromo (Cr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0132	1,7E-3
Cobre (Cu)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,7461	4,9E-2
Hierro (Fe)	9306	01/10/2020	mg/L	0,016	0,048	80,57	4,0E+0
Mercúrio (Hg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00005	0,00010	0,00126	1,4E-4
Potasio (K)	9306	01/10/2020	mg/L	0,02	0,05	1,31	1,2E-1
Litio (Li)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0379	3,7E-3
Magnesio (Mg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,002	0,012	23,40	1,5E+0
Manganeso (Mn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	14,66	3,5E-1
Molibdeno (Mo)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	01/10/2020	mg/L	0,01	0,02	8,93	6,7E-1
Níquel (Ni)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0308	2,2E-3
Fósforo (P)	9306	01/10/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	1,452	6,9E-2
Antimonio (Sb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	4,1E-4
Selenio (Se)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0014	NE
Silicio (Si)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	14,20	9,2E-1
Estaño (Sn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00022	0,00049	3,614	1,3E-1
Titanio (Ti)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0603	4,5E-3
Uranio (U)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0060	7,0E-4
Vanadio (V)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,008	0,020	7,515	2,2E-1
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	23/09/2020	%	0,01	---	5,07	---

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

Nº ALS LS						390793/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						21/09/2020	
Hora de Muestreo						11:39:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra5	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	11/10/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	13/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	2,850	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	20/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	9,06	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-9,06	---
Potencial de Neutralización	7497	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	20/10/2020	-	0,01	0,01	< 0,01	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00008	0,00025	0,01385	1,4E-3
Aluminio (Al)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,011	16,67	1,0E+0
Arsénico (As)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0224	1,4E-3
Boro (B)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0196	2,1E-3
Berílio (Be)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0014	5,0E-4
Bismuto (Bi)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	4,1E-4
Calcio (Ca)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	562,2	1,1E+1
Cadmio (Cd)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,06007	4,1E-3
Cobalto (Co)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0189	1,2E-3
Cromo (Cr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0295	2,6E-3
Cobre (Cu)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0003	0,0009	1,164	7,5E-2
Hierro (Fe)	9306	01/10/2020	mg/L	0,016	0,048	3,478	2,1E-1
Mercúrio (Hg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00005	0,00010	0,00062	1,2E-4
Potasio (K)	9306	01/10/2020	mg/L	0,02	0,05	1,96	1,6E-1
Litio (Li)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0696	6,3E-3
Magnesio (Mg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,002	0,012	12,98	8,7E-1
Manganeso (Mn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	70,92	1,5E+0
Molibdeno (Mo)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	01/10/2020	mg/L	0,01	0,02	6,68	5,1E-1
Níquel (Ni)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0686	4,4E-3
Fósforo (P)	9306	01/10/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	1,802	7,6E-2
Antimonio (Sb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0040	6,0E-4
Selenio (Se)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0018	1,4E-3
Silicio (Si)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	12,40	8,2E-1
Estaño (Sn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00022	0,00049	1,789	8,2E-2
Titanio (Ti)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0393	3,1E-3
Uranio (U)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0043	6,1E-4
Vanadio (V)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,008	0,020	6,785	2,0E-1
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	23/09/2020	%	0,01	---	5,91	---

Nº ALS LS						390794/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						21/09/2020	
Hora de Muestreo						15:13:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra6	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	11/10/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	13/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	2,300	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	20/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	61,88	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-61,88	---

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

Nº ALS LS						390794/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						21/09/2020	
Hora de Muestreo						15:13:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra6	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Potencial de Neutralización	7497	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	20/10/2020	-	0,01	0,01	< 0,01	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00008	0,00025	0,00065	2,9E-4
Aluminio (Al)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,011	39,38	2,3E+0
Arsénico (As)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,4987	2,5E-2
Boro (B)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0092	1,6E-3
Berílio (Be)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0026	6,1E-4
Bismuto (Bi)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0007	4,1E-4
Calcio (Ca)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	319,6	9,0E+0
Cadmio (Cd)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,04796	3,4E-3
Cobalto (Co)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0133	9,2E-4
Cromo (Cr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,1309	8,2E-3
Cobre (Cu)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0003	0,0009	5,469	1,6E-1
Hierro (Fe)	9306	01/10/2020	mg/L	0,016	0,048	365,9	9,6E+0
Mercúrio (Hg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	01/10/2020	mg/L	0,02	0,05	< 0,05	NE
Litio (Li)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0445	4,2E-3
Magnesio (Mg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,002	0,012	5,436	3,8E-1
Manganeso (Mn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	9,738	2,5E-1
Molibdeno (Mo)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	01/10/2020	mg/L	0,01	0,02	0,18	3,3E-2
Níquel (Ni)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0470	3,2E-3
Fósforo (P)	9306	01/10/2020	mg/L	0,05	0,13	0,16	1,3E-1
Plomo (Pb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	1,745	7,5E-2
Antimonio (Sb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0296	2,1E-3
Selenio (Se)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0040	1,5E-3
Silicio (Si)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	5,50	4,6E-1
Estaño (Sn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00022	0,00049	3,025	1,1E-1
Titanio (Ti)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0022	1,3E-3
Talio (Tl)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	4,5E-4
Uranio (U)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0293	2,0E-3
Vanadio (V)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0874	4,9E-3
Zinc (Zn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,008	0,020	13,01	3,4E-1
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	23/09/2020	%	0,01	---	9,08	---

Observaciones

- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- En relación a la estimación de incertidumbre
  - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
  - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
  - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
  - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
    - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación/mayores al rango máximo de trabajo, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
    - --- = No cuenta con incertidumbre de la medición, por ser analizados por un laboratorio tercero y/o datos proporcionados por el cliente.
- Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

- Procedencia de la muestra: Simón Bolivar - Pasco - Pasco

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Aluminio (Al)	0,003	0,011	mg/L	< 0,003	01/10/2020
Antimonio (Sb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Arsénico (As)	0,0001	0,0006	mg/L	< 0,0001	01/10/2020
Bario (Ba)	0,0006	0,0014	mg/L	< 0,0006	01/10/2020
Berílio (Be)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Bismuto (Bi)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Boro (B)	0,003	0,012	mg/L	< 0,003	01/10/2020
Cadmio (Cd)	0,00010	0,00025	mg/L	< 0,00010	01/10/2020
Calcio (Ca)	0,10	0,25	mg/L	< 0,10	01/10/2020
Cobalto (Co)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Cobre (Cu)	0,0003	0,0009	mg/L	< 0,0003	01/10/2020
Cromo (Cr)	0,0007	0,0012	mg/L	< 0,0007	01/10/2020
Estaño (Sn)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Estroncio (Sr)	0,00022	0,00049	mg/L	< 0,00022	01/10/2020
Fósforo (P)	0,05	0,13	mg/L	< 0,05	01/10/2020
Hierro (Fe)	0,016	0,048	mg/L	< 0,016	01/10/2020
Litio (Li)	0,0007	0,0013	mg/L	< 0,0007	01/10/2020
Magnesio (Mg)	0,002	0,012	mg/L	< 0,002	01/10/2020
Manganeso (Mn)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Mercúrio (Hg)	0,00005	0,00010	mg/L	< 0,00005	01/10/2020
Molibdeno (Mo)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Níquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Plata (Ag)	0,00008	0,00025	mg/L	< 0,00008	01/10/2020
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Potasio (K)	0,02	0,05	mg/L	< 0,02	01/10/2020
Selenio (Se)	0,0006	0,0014	mg/L	< 0,0006	01/10/2020
Silicio (Si)	0,10	0,25	mg/L	< 0,10	01/10/2020
Sodio (Na)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	01/10/2020
Talio (Tl)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Titanio (Ti)	0,0005	0,0013	mg/L	< 0,0005	01/10/2020
Uranio (U)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Vanadio (V)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Zinc (Zn)	0,008	0,020	mg/L	< 0,008	01/10/2020

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Aluminio (Al)	114,3	80-120	01/10/2020
Antimonio (Sb)	116,0	80-120	01/10/2020
Arsénico (As)	102,4	80-120	01/10/2020
Bario (Ba)	111,6	80-120	01/10/2020
Berílio (Be)	112,1	80-120	01/10/2020
Bismuto (Bi)	116,0	80-120	01/10/2020
Boro (B)	115,0	80-120	01/10/2020
Cadmio (Cd)	113,3	80-120	01/10/2020
Calcio (Ca)	111,4	80-120	01/10/2020
Cobalto (Co)	103,2	80-120	01/10/2020
Cobre (Cu)	114,0	80-120	01/10/2020
Cromo (Cr)	117,7	80-120	01/10/2020
Estaño (Sn)	112,8	80-120	01/10/2020
Estroncio (Sr)	118,2	80-120	01/10/2020
Fósforo (P)	118,0	80-120	01/10/2020
Hierro (Fe)	117,8	80-120	01/10/2020
Litio (Li)	111,5	80-120	01/10/2020
Magnesio (Mg)	116,3	80-120	01/10/2020
Manganeso (Mn)	113,2	80-120	01/10/2020
Mercúrio (Hg)	102,0	80-120	01/10/2020

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Molibdeno (Mo)	116,8	80-120	01/10/2020
Níquel (Ni)	105,2	80-120	01/10/2020
pH en Pasta	8,790	---	13/10/2020
Plata (Ag)	112,6	80-120	01/10/2020
Plomo (Pb)	102,2	80-120	01/10/2020
Potasio (K)	101,5	80-120	01/10/2020
Potencial de Acidez Máximo	99,2	80-120	20/10/2020
Selenio (Se)	104,2	80-120	01/10/2020
Silicio (Si)	116,0	80-120	01/10/2020
Sodio (Na)	120,0	80-120	01/10/2020
Talio (Tl)	116,0	80-120	01/10/2020
Titanio (Ti)	119,0	80-120	01/10/2020
Uranio (U)	118,9	80-120	01/10/2020
Vanadio (V)	112,5	80-120	01/10/2020
Zinc (Zn)	103,0	80-120	01/10/2020

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
PAM-23	Cliente	Suelo	23/09/2020	18/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Ragra1	Cliente	Sedimentos	23/09/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Ragra2	Cliente	Sedimentos	23/09/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Ragra3	Cliente	Sedimentos	23/09/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Ragra5	Cliente	Sedimentos	23/09/2020	21/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Ragra6	Cliente	Sedimentos	23/09/2020	21/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
9207	PER	Azufre Total - Tercerizado	Azufre Total por Combustion mediante horno Leco y espectroscopia infrarroja	Basado en ASTM E1915-97
8171	LME	Grado de Efervescencia Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
9306	LME	Metales por ICP-MS en Extracto SFE	Extracto SFE Leaching & drainage (1997) /EPA METHOD 6020 B Rev02, 2014	Guidelines and recommended Method for the prediction of Metal Leaching and Acid Rock Drainage at Minesites in British Columbia/Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
8490	LME	pH en Pasta Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
8079	LME	Potencial de Acidez Máximo Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
8080	LME	Potencial de Neutralización Neto Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
7497	LME	Potencial de Neutralización Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
8081	LME	Relación (NP-MPA) Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 46473/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
PAM-23	390789/2020-1.0	roppqms&3987093
Ragra1	390790/2020-1.0	splotms&3097093
Ragra2	390791/2020-1.0	tplotms&3197093

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
Ragra3	390792/2020-1.0	uplotms&3297093
Ragra5	390793/2020-1.0	lqlotms&3397093
Ragra6	390794/2020-1.0	mqlotms&3497093

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
PER: Análisis realizados en un laboratorio de ensayo externo y/o proporcionados por el cliente.
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

12948

9647/3/2020

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	982100089
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Región:	Pasco
Provincia:	Pasco
Distrito:	Simón Bolivar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412

RS/TDR N°: 932-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Enoch Aguirre Alegre

Fecha (DD-MM-AAAA): 22/09/2020

Hora (24 H): 11:00

Medio de Envío: Aéreo (A) ☐ Fluvial (F) ☐ Terrestre (T) ☒ Otros: _____

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

MUESTRAS (marcar con una x) — PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	AGUA	EXTRACCIÓN SHAKE FLASK METALES	OBSERVACIONES
390789	PAM-23	18-09-2020	10:30	DE	1			X	1	
390790	Ragra 1	20-09-2020	09:17	SED	2			X	X	
390791	Ragra 2	20-09-2020	12:33	SED	2			X	X	
390792	Ragra 3	20-09-2020	15:25	SED	2			X	X	
390793	Ragra 5	21-09-2020	11:39	SED	2			X	X	
390794	Ragra 6	21-09-2020	15:13	SED	2			X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

El tipo de matriz para Ragra 1, Ragra 2, Ragra 3, Ragra 5 y Ragra 6 puede cambiar luego del análisis de resultados

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Fernando Orc Diaz	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Enoch Matthew Aguirre Alegre	
RESPONSABLE 2	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARE: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo / DE: Desmonte

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixivación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☐	☐
Preservantes adecuados ***	☐	☐
Refrigeradas	☑	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	☑	☐

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 23/09/2020

Hora de Recepción: 10:22 h

Recibido por:

ALS

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Perú S.A.C.
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

ALS Life Sciences Perú
Av. República de Argentina N° 1859
Cercado de Lima
Lima.Perú
T: +51 1 488 9500

Lima, 04 de Noviembre del 2020

Oefa
2020-E01-084338
04/11/2020 10:35:44 AM

CARTA N° 0729-20/EI - ALS LS Perú
Atención
Srta. Paola Enríquez Lara
ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL – OEFA
Dirección de Evaluación Ambiental
Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615
Jesús María – Lima

Asunto: Entrega de Informe de Ensayo

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del **Informe de Ensayo:**

N° Grupo de Muestras	RS N°
48729/2020	932-2020

De las muestras de Sedimentos, enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;

ALS LS PERU S.A.C. EMISIÓN DE INFORMES

Quím. Karin Zelada Trigoso
Supervisora Emisión de Informes
D.N.I.: 10287328

INFORME DE ENSAYO: 48729/2020

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 932-2020

CUC: 0015-9-2020-412

Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 04/11/2020

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 48729/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 8

Nº ALS LS						410539/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						25/09/2020	
Hora de Muestreo						14:28:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra 4	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	19/10/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	20/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	2,610	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	27/09/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	5,63	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	28/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-5,63	---
Potencial de Neutralización	7497	28/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	28/10/2020	-	0,01	0,01	< 0,01	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	08/10/2020	mg/L	0,00008	0,00025	< 0,00025	NE
Aluminio (Al)	9306	08/10/2020	mg/L	0,003	0,011	8,992	5,7E-1
Arsénico (As)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0069	7,8E-4
Boro (B)	9306	08/10/2020	mg/L	0,003	0,012	0,019	1,2E-2
Bario (Ba)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0226	2,2E-3
Berílio (Be)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009	4,5E-4
Bismuto (Bi)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	08/10/2020	mg/L	0,10	0,25	512,7	1,0E+1
Cadmio (Cd)	9306	08/10/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,08273	5,6E-3
Cobalto (Co)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0075	6,9E-4
Cromo (Cr)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0181	1,9E-3
Cobre (Cu)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0003	0,0009	1,380	8,8E-2
Hierro (Fe)	9306	08/10/2020	mg/L	0,016	0,048	8,502	4,8E-1
Mercúrio (Hg)	9306	08/10/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	08/10/2020	mg/L	0,02	0,05	< 0,05	NE
Litio (Li)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0118	1,7E-3
Magnesio (Mg)	9306	08/10/2020	mg/L	0,002	0,012	16,61	1,1E+0
Manganeso (Mn)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	3,836	1,3E-1
Molibdeno (Mo)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	08/10/2020	mg/L	0,01	0,02	5,21	4,0E-1
Níquel (Ni)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0175	1,4E-3
Fósforo (P)	9306	08/10/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,5071	2,8E-2
Antimonio (Sb)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0016	4,7E-4
Selenio (Se)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0014	NE
Silicio (Si)	9306	08/10/2020	mg/L	0,10	0,25	5,10	4,5E-1
Estaño (Sn)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	08/10/2020	mg/L	0,00022	0,00049	1,651	7,8E-2
Titanio (Ti)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0053	7,4E-4
Uranio (U)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0074	7,8E-4
Vanadio (V)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	08/10/2020	mg/L	0,008	0,020	5,121	1,6E-1
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	15/10/2020	%	0,01	---	9,13	---

Observaciones

- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- En relación a la estimación de incertidumbre
  - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 48729/2020

- Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
- El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
- Si el valor de incertidumbre es expresado como:
  - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación/mayores al rango máximo de trabajo, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
  - --- = No cuenta con incertidumbre de la medición, por ser analizados por un laboratorio tercero y/o datos proporcionados por el cliente.

- Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
- Procedencia de la muestra: SIMON BOLIVAR - PASCO – PASCO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Aluminio (Al)	0,003	0,011	mg/L	< 0,003	08/10/2020
Antimonio (Sb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/10/2020
Arsénico (As)	0,0001	0,0006	mg/L	< 0,0001	08/10/2020
Bario (Ba)	0,0006	0,0014	mg/L	< 0,0006	08/10/2020
Berílio (Be)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/10/2020
Bismuto (Bi)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/10/2020
Boro (B)	0,003	0,012	mg/L	< 0,003	08/10/2020
Cadmio (Cd)	0,00010	0,00025	mg/L	< 0,00010	08/10/2020
Calcio (Ca)	0,10	0,25	mg/L	< 0,10	08/10/2020
Cobalto (Co)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/10/2020
Cobre (Cu)	0,0003	0,0009	mg/L	< 0,0003	08/10/2020
Cromo (Cr)	0,0007	0,0012	mg/L	< 0,0007	08/10/2020
Estaño (Sn)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	08/10/2020
Estroncio (Sr)	0,00022	0,00049	mg/L	< 0,00022	08/10/2020
Fósforo (P)	0,05	0,13	mg/L	< 0,05	08/10/2020
Hierro (Fe)	0,016	0,048	mg/L	< 0,016	08/10/2020
Litio (Li)	0,0007	0,0013	mg/L	< 0,0007	08/10/2020
Magnesio (Mg)	0,002	0,012	mg/L	< 0,002	08/10/2020
Manganeso (Mn)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	08/10/2020
Mercúrio (Hg)	0,00005	0,00010	mg/L	< 0,00005	08/10/2020
Molibdeno (Mo)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/10/2020
Níquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/10/2020
Plata (Ag)	0,00008	0,00025	mg/L	< 0,00008	08/10/2020
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/10/2020
Potasio (K)	0,02	0,05	mg/L	< 0,02	08/10/2020
Selenio (Se)	0,0006	0,0014	mg/L	< 0,0006	08/10/2020
Silicio (Si)	0,10	0,25	mg/L	< 0,10	08/10/2020
Sodio (Na)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	08/10/2020
Talio (Tl)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/10/2020
Titanio (Ti)	0,0005	0,0013	mg/L	< 0,0005	08/10/2020
Uranio (U)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/10/2020
Vanadio (V)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/10/2020
Zinc (Zn)	0,008	0,020	mg/L	< 0,008	08/10/2020

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Aluminio (Al)	101,8	80-120	08/10/2020
Antimonio (Sb)	101,0	80-120	08/10/2020
Arsénico (As)	97,60	80-120	08/10/2020
Bario (Ba)	97,80	80-120	08/10/2020
Berílio (Be)	97,10	80-120	08/10/2020
Bismuto (Bi)	94,30	80-120	08/10/2020
Boro (B)	106,0	80-120	08/10/2020
Cadmio (Cd)	100,9	80-120	08/10/2020
Calcio (Ca)	96,30	80-120	08/10/2020
Cobalto (Co)	94,50	80-120	08/10/2020
Cobre (Cu)	94,80	80-120	08/10/2020
Cromo (Cr)	96,10	80-120	08/10/2020

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 48729/2020

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Estaño (Sn)	98,80	80-120	08/10/2020
Estroncio (Sr)	98,20	80-120	08/10/2020
Fósforo (P)	106,0	80-120	08/10/2020
Hierro (Fe)	90,80	80-120	08/10/2020
Litio (Li)	100,5	80-120	08/10/2020
Magnesio (Mg)	97,90	80-120	08/10/2020
Manganeso (Mn)	98,80	80-120	08/10/2020
Mercúrio (Hg)	85,60	80-120	08/10/2020
Molibdeno (Mo)	102,2	80-120	08/10/2020
Níquel (Ni)	94,50	80-120	08/10/2020
pH en Pasta	8,860	---	20/10/2020
Plata (Ag)	99,00	80-120	08/10/2020
Plomo (Pb)	97,80	80-120	08/10/2020
Potasio (K)	99,60	80-120	08/10/2020
Potencial de Acidez Máximo	99,2	80-120	27/10/2020
Selenio (Se)	100,1	80-120	08/10/2020
Silicio (Si)	108,0	80-120	08/10/2020
Sodio (Na)	96,60	80-120	08/10/2020
Talio (Tl)	95,80	80-120	08/10/2020
Titanio (Ti)	93,60	80-120	08/10/2020
Uranio (U)	92,60	80-120	08/10/2020
Vanadio (V)	94,70	80-120	08/10/2020
Zinc (Zn)	99,00	80-120	08/10/2020

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
Ragra 4	Cliente	Sedimentos	05/10/2020	25/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
9207	PER	Azufre Total - Tercerizado	Azufre Total por Combustion mediante horno Leco y espectroscopia infrarroja	Basado en ASTM E1915-97
8171	LME	Grado de Efervescencia Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
9306	LME	Metales por ICP-MS en Extracto SFE	Extracto SFE Leaching & drainage (1997) /EPA METHOD 6020 B Rev02, 2014	Guidelines and recommended Method for the prediction of Metal Leaching and Acid Rock Drainage at Minesites in British Columbia/Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
8490	LME	pH en Pasta Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
8079	LME	Potencial de Acidez Máximo Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 48729/2020

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
8080	LME	Potencial de Neutralización Neto Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
7497	LME	Potencial de Neutralización Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
8081	LME	Relación (NP-MPA) Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 48729/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
Ragra 4	410539/2020-1.0	mstqmns&4935014

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
PER: Análisis realizados en un laboratorio de ensayo externo y/o proporcionados por el cliente.
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

12948

48729/2020

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0011-9-2020-412
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☒	RS/ TDR N°: 932-2020
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Cruz	UBICACIÓN	DATOS DEL ENVIO
Teléfono/Anexo	983100089	Región: Pasco	Enviado por: Fernando Diaz
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe	Provincia: Pasco	Fecha: 30-09-2020
Referencia		Distrito: Simon Bolivar	Hora: 08:00

Medio de Envío: Aéreo (A) ☐ Fluvial (F) ☐ Terrestre (T) ☒ Otros: _____

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	HNO3	Sin preservar Filtrado en campo	OBSERVACIONES
410539	Poza 4	25-09-2020	14:28	SED	2	-	-	X	X	

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	
Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Fernando Diaz	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Enoch Matheo Aguirre Alegre	
RESPONSABLE 2	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO
Agua Natural: ASR: Agua Superficial de Rio; ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna; ASBM: Agua Subterránea de Manantial; ASBT: Agua Subterranea Termal	SU: Suelo
Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial	**SEDIMENTO**
Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; ARE: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre; SAL: Salmuera	SED: Sedimento
Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento	**LODO**
Agua de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas; AL: Agua de lixiviación; AC: Agua de caldera; AIR: Agua de inyección y reinyección	LD: Lodo
	AGUA

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados ***	☐	☐
Refrigeradas	☑	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	☑	☐

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05/10/2020
Hora de Recepción: 13:30
Recibido por:

ALS
Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Perú S.A.C
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO: 48729/2020

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 932-2020

CUC: 0015-9-2020-412

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 04/11/2020

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 48729/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 8

Nº ALS LS						410539/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						25/09/2020	
Hora de Muestreo						14:28:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra 4	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	19/10/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	20/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	2,610	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	27/09/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	5,63	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	28/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-5,63	---
Potencial de Neutralización	7497	28/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	28/10/2020	-	0,01	0,01	< 0,01	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	08/10/2020	mg/L	0,00008	0,00025	< 0,00025	NE
Aluminio (Al)	9306	08/10/2020	mg/L	0,003	0,011	8,992	5,7E-1
Arsénico (As)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0069	7,8E-4
Boro (B)	9306	08/10/2020	mg/L	0,003	0,012	0,019	1,2E-2
Bario (Ba)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0226	2,2E-3
Berílio (Be)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009	4,5E-4
Bismuto (Bi)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	08/10/2020	mg/L	0,10	0,25	512,7	1,0E+1
Cadmio (Cd)	9306	08/10/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,08273	5,6E-3
Cobalto (Co)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0075	6,9E-4
Cromo (Cr)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0181	1,9E-3
Cobre (Cu)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0003	0,0009	1,380	8,8E-2
Hierro (Fe)	9306	08/10/2020	mg/L	0,016	0,048	8,502	4,8E-1
Mercúrio (Hg)	9306	08/10/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	08/10/2020	mg/L	0,02	0,05	< 0,05	NE
Litio (Li)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0118	1,7E-3
Magnesio (Mg)	9306	08/10/2020	mg/L	0,002	0,012	16,61	1,1E+0
Manganeso (Mn)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	3,836	1,3E-1
Molibdeno (Mo)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	08/10/2020	mg/L	0,01	0,02	5,21	4,0E-1
Níquel (Ni)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0175	1,4E-3
Fósforo (P)	9306	08/10/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,5071	2,8E-2
Antimonio (Sb)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0016	4,7E-4
Selenio (Se)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0014	NE
Silicio (Si)	9306	08/10/2020	mg/L	0,10	0,25	5,10	4,5E-1
Estaño (Sn)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	08/10/2020	mg/L	0,00022	0,00049	1,651	7,8E-2
Titanio (Ti)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0053	7,4E-4
Uranio (U)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0074	7,8E-4
Vanadio (V)	9306	08/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	08/10/2020	mg/L	0,008	0,020	5,121	1,6E-1
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	15/10/2020	%	0,01	---	9,13	---

Observaciones

- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- En relación a la estimación de incertidumbre
  - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 48729/2020

- Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
- El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
- Si el valor de incertidumbre es expresado como:
  - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación/mayores al rango máximo de trabajo, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
  - --- = No cuenta con incertidumbre de la medición, por ser analizados por un laboratorio tercero y/o datos proporcionados por el cliente.

- Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
- Procedencia de la muestra: SIMON BOLIVAR - PASCO – PASCO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Aluminio (Al)	0,003	0,011	mg/L	< 0,003	08/10/2020
Antimonio (Sb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/10/2020
Arsénico (As)	0,0001	0,0006	mg/L	< 0,0001	08/10/2020
Bario (Ba)	0,0006	0,0014	mg/L	< 0,0006	08/10/2020
Berílio (Be)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/10/2020
Bismuto (Bi)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/10/2020
Boro (B)	0,003	0,012	mg/L	< 0,003	08/10/2020
Cadmio (Cd)	0,00010	0,00025	mg/L	< 0,00010	08/10/2020
Calcio (Ca)	0,10	0,25	mg/L	< 0,10	08/10/2020
Cobalto (Co)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/10/2020
Cobre (Cu)	0,0003	0,0009	mg/L	< 0,0003	08/10/2020
Cromo (Cr)	0,0007	0,0012	mg/L	< 0,0007	08/10/2020
Estaño (Sn)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	08/10/2020
Estroncio (Sr)	0,00022	0,00049	mg/L	< 0,00022	08/10/2020
Fósforo (P)	0,05	0,13	mg/L	< 0,05	08/10/2020
Hierro (Fe)	0,016	0,048	mg/L	< 0,016	08/10/2020
Litio (Li)	0,0007	0,0013	mg/L	< 0,0007	08/10/2020
Magnesio (Mg)	0,002	0,012	mg/L	< 0,002	08/10/2020
Manganeso (Mn)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	08/10/2020
Mercúrio (Hg)	0,00005	0,00010	mg/L	< 0,00005	08/10/2020
Molibdeno (Mo)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/10/2020
Níquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/10/2020
Plata (Ag)	0,00008	0,00025	mg/L	< 0,00008	08/10/2020
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/10/2020
Potasio (K)	0,02	0,05	mg/L	< 0,02	08/10/2020
Selenio (Se)	0,0006	0,0014	mg/L	< 0,0006	08/10/2020
Silicio (Si)	0,10	0,25	mg/L	< 0,10	08/10/2020
Sodio (Na)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	08/10/2020
Talio (Tl)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/10/2020
Titanio (Ti)	0,0005	0,0013	mg/L	< 0,0005	08/10/2020
Uranio (U)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/10/2020
Vanadio (V)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/10/2020
Zinc (Zn)	0,008	0,020	mg/L	< 0,008	08/10/2020

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Aluminio (Al)	101,8	80-120	08/10/2020
Antimonio (Sb)	101,0	80-120	08/10/2020
Arsénico (As)	97,60	80-120	08/10/2020
Bario (Ba)	97,80	80-120	08/10/2020
Berílio (Be)	97,10	80-120	08/10/2020
Bismuto (Bi)	94,30	80-120	08/10/2020
Boro (B)	106,0	80-120	08/10/2020
Cadmio (Cd)	100,9	80-120	08/10/2020
Calcio (Ca)	96,30	80-120	08/10/2020
Cobalto (Co)	94,50	80-120	08/10/2020
Cobre (Cu)	94,80	80-120	08/10/2020
Cromo (Cr)	96,10	80-120	08/10/2020

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 48729/2020

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Estaño (Sn)	98,80	80-120	08/10/2020
Estroncio (Sr)	98,20	80-120	08/10/2020
Fósforo (P)	106,0	80-120	08/10/2020
Hierro (Fe)	90,80	80-120	08/10/2020
Litio (Li)	100,5	80-120	08/10/2020
Magnesio (Mg)	97,90	80-120	08/10/2020
Manganeso (Mn)	98,80	80-120	08/10/2020
Mercúrio (Hg)	85,60	80-120	08/10/2020
Molibdeno (Mo)	102,2	80-120	08/10/2020
Níquel (Ni)	94,50	80-120	08/10/2020
pH en Pasta	8,860	---	20/10/2020
Plata (Ag)	99,00	80-120	08/10/2020
Plomo (Pb)	97,80	80-120	08/10/2020
Potasio (K)	99,60	80-120	08/10/2020
Potencial de Acidez Máximo	99,2	80-120	27/10/2020
Selenio (Se)	100,1	80-120	08/10/2020
Silicio (Si)	108,0	80-120	08/10/2020
Sodio (Na)	96,60	80-120	08/10/2020
Talio (Tl)	95,80	80-120	08/10/2020
Titanio (Ti)	93,60	80-120	08/10/2020
Uranio (U)	92,60	80-120	08/10/2020
Vanadio (V)	94,70	80-120	08/10/2020
Zinc (Zn)	99,00	80-120	08/10/2020

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
Ragra 4	Cliente	Sedimentos	05/10/2020	25/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
9207	PER	Azufre Total - Tercerizado	Azufre Total por Combustion mediante horno Leco y espectroscopia infrarroja	Basado en ASTM E1915-97
8171	LME	Grado de Efervescencia Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
9306	LME	Metales por ICP-MS en Extracto SFE	Extracto SFE Leaching & drainage (1997) /EPA METHOD 6020 B Rev02, 2014	Guidelines and recommended Method for the prediction of Metal Leaching and Acid Rock Drainage at Minesites in British Columbia/Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
8490	LME	pH en Pasta Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
8079	LME	Potencial de Acidez Máximo Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 48729/2020

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
8080	LME	Potencial de Neutralización Neto Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
7497	LME	Potencial de Neutralización Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
8081	LME	Relación (NP-MPA) Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 48729/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
Ragra 4	410539/2020-1.0	mstqmns&4935014

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
PER: Análisis realizados en un laboratorio de ensayo externo y/o proporcionados por el cliente.
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

12948

48729/2020

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	982100089
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Región: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simón Bolívar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412

RS/TDR N°: 932-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Fernando Ore

Fecha (DD-MM-AAAA): 30-09-2020

Hora (24 H): 08:00

Medio de Envío: Aéreo (A) ☐ Fluvial (F) ☐ Terrestre (T) ☒ Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X):

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	HBA	Shake Flask Frascos	OBSERVACIONES
410539	Ragra 4	25-09-2020	14:28	SED	2	-	-	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Fernando Ore Diaz	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Enoch Matteo Aguirre Alegre	
RESPONSABLE 2	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREI: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO
SU: Suelo

SEDIMENTO
SED: Sedimento

LODO
LD: Lodo

AGUA
Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados ***	☐	☐
Refrigeradas	☑	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	☑	☐

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05/10/2020

Hora de Recepción: 13:30

Recibido por:

OBSERVACIONES

ALS

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Perú S.A.C
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

IE-20-4889 / CC-20-4868

OS-20 1409

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	982100089
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región:	Pasco
Provincia:	Pasco
Distrito:	Simón Bolívar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412

RS/ TDR N°: 937-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Enoch Aguirre Alegre

Fecha: 22/09/2020

Hora: 11:00

Medio de Envio: Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [X] Otros: ____

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	EXTRACCIÓN SEMI VOLÁTILES	OBSERVACIONES
M-20									
15891	Ragra1	20-09-2020	09:17	SED	1			X	
15892	Ragra2	20-09-2020	12:33	SED	1			X	
15893	Ragra3	20-09-2020	15:25	SED	1			X	
15894	Ragra5	21-09-2020	11:39	SED	1			X	
15895	Ragra6	21-09-2020	15:13	SED	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

El tipo de matriz para Ragra1, Ragra2, Ragra3, Ragra5 y Ragra6 puede cambiar luego del análisis de resultados

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Fernando Ore Diaz — FIRMA:

RESPONSABLE 1: Enoch Matthew Aguirre Alegre — FIRMA:

RESPONSABLE 2 — FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARE: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BAC: Blanco de Campo
BAV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: ____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados ***	X	
Refrigeradas	X	
Dentro del plazo de perecibilidad	X	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 23 SEP 2020

Hora de Recepción: 11:05

Recibido por: Daniel Rodríguez

OBSERVACIONES

NATIONAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 23 SEP 2020 CALLAO

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

INFORME DE ENSAYO N°: IE-20-4889

I.- DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: SERVICIO DE ENSAYO DE MUESTRAS DE SUELO - DESIERTO
4.-PROCEDENCIA	: SIMON BOLIVAR-PASCO-PASCO
5.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: OS-20-1409 / TDR N° 937-2020
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: NO APLICA
8.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2020-10-02

II.-DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: SUELOS
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 5
3.-FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA	: 2020-09-23
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2020-09-23 al 2020-10-02

Yani Aurelia Morales Huamaní
Ing. Químico
Jefe de Laboratorio
CIP: 135922

Los resultados contenidos en el presente documento sólo estan relacionados con los items ensayados.
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-20-4889

III.-METODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Aniones Solubles (**)	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials MEND Report 1.20.1	Chapter 11.5, Shake Flask Test

(**) El ensayo indicado no ha sido acreditado

INFORME DE ENSAYO N°: IE-20-4889

IV. RESULTADOS

ITEM			1	2	3	4	5
CÓDIGO DE LABORATORIO:			M-20-15891	M-20-15892	M-20-15893	M-20-15894	M-20-15895
CÓDIGO DEL CLIENTE:			RAGRA1	RAGRA2	RAGRA3	RAGRA5	RAGRA6
COORDENADAS:			E: NO APLICA	E: NO APLICA	E: NO APLICA	E: NO APLICA	E: NO APLICA
UTM WGS 84:			N: NO APLICA	N: NO APLICA	N: NO APLICA	N: NO APLICA	N: NO APLICA
PRODUCTO:			SEDIMENTO				
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:			NO APLICA				
MUESTREO	FECHA:		2020-09-20	2020-09-20	2020-09-20	2020-09-20	2020-09-20
	HORA:		09:17	12:33	15:25	11:39	15:13
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**				
Aniones Solubles							
Cloruro	mg/Kg MS	1.00	59.08	60.95	62.27	57.83	55.06
Fluoruro	mg/Kg MS	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Fosfato	mg/Kg MS	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Nitrato	mg/Kg MS	0.05	14.74	15.73	14.86	14.18	14.24
Nitrito	mg/Kg MS	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Sulfato	mg/Kg MS	0.50	5 275.42	6 104.39	5 821.84	5 782.95	14 605.62

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

V. OBSERVACIONES

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió

"FIN DE DOCUMENTO"

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

INFORME DE ENSAYO N°: IE-20-4889

I.- DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: SERVICIO DE ENSAYO DE MUESTRAS DE SUELO - DESIERTO
4.-PROCEDENCIA	: SIMON BOLIVAR-PASCO-PASCO
5.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: OS-20-1409 / TDR N° 937-2020
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: NO APLICA
8.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2020-10-02

II.-DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: SUELOS
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 5
3.-FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA	: 2020-09-23
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2020-09-23 al 2020-10-02

Yani Aurelia Morales Huamaní
Ing. Químico
Jefe de Laboratorio
CIP: 135922

Los resultados contenidos en el presente documento sólo estan relacionados con los items ensayados.
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-20-4889

III.-METODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Aniones Solubles (**)	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials MEND Report 1.20.1	Chapter 11.5, Shake Flask Test

(**) El ensayo indicado no ha sido acreditado

INFORME DE ENSAYO N°: IE-20-4889

IV. RESULTADOS

ITEM			1	2	3	4	5
CÓDIGO DE LABORATORIO:			M-20-15891	M-20-15892	M-20-15893	M-20-15894	M-20-15895
CÓDIGO DEL CLIENTE:			RAGRA1	RAGRA2	RAGRA3	RAGRA5	RAGRA6
COORDENADAS:			E: NO APLICA	E: NO APLICA	E: NO APLICA	E: NO APLICA	E: NO APLICA
UTM WGS 84:			N: NO APLICA	N: NO APLICA	N: NO APLICA	N: NO APLICA	N: NO APLICA
PRODUCTO:			SEDIMENTO				
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:			NO APLICA				
MUESTREO		FECHA:	2020-09-20	2020-09-20	2020-09-20	2020-09-20	2020-09-20
		HORA:	09:17	12:33	15:25	11:39	15:13
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**				
Aniones Solubles							
Cloruro	mg/Kg MS	1.00	59.08	60.95	62.27	57.83	55.06
Fluoruro	mg/Kg MS	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Fosfato	mg/Kg MS	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Nitrato	mg/Kg MS	0.05	14.74	15.73	14.86	14.18	14.24
Nitrito	mg/Kg MS	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Sulfato	mg/Kg MS	0.50	5 275.42	6 104.39	5 821.84	5 782.95	14 605.62

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

V. OBSERVACIONES

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 932-2020

CUC: 0015-9-2020-412

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 28/10/2020

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Nº ALS LS						**390789/2020-1.0**	
Fecha de Muestreo						**18/09/2020**	
Hora de Muestreo						**10:30:00**	
Tipo de Muestra						**Suelo**	
Identificación						**PAM-23**	
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	11/10/2020	-	1	1	4	---
pH en Pasta	8490	27/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	6,150	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	20/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	375,94	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-302,75	---
Potencial de Neutralización	7497	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	73,19	---
Relación NP/MPA	8081	20/10/2020	-	0,01	0,01	0,19	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	23/09/2020	%	0,01	---	14,9	---

Muestras del item: 5

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Nº ALS LS						**390790/2020-1.0**	
Fecha de Muestreo						**20/09/2020**	
Hora de Muestreo						**09:17:00**	
Tipo de Muestra						**Sedimentos**	
Identificación						**Ragra1**	
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	11/10/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	13/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	3,310	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	20/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	5,63	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-5,63	---
Potencial de Neutralización	7497	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	20/10/2020	-	0,01	0,01	< 0,01	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00008	0,00025	0,00051	2,8E-4
Aluminio (Al)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,011	2,646	2,0E-1
Arsénico (As)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0140	9,8E-4
Boro (B)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,012	0,082	1,5E-2
Bario (Ba)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0203	2,1E-3
Berílio (Be)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Bismuto (Bi)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	4,1E-4
Calcio (Ca)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	574,8	1,1E+1
Cadmio (Cd)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,05137	3,6E-3
Cobalto (Co)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0206	1,3E-3
Cromo (Cr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0022	1,2E-3
Cobre (Cu)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,3224	2,2E-2
Hierro (Fe)	9306	01/10/2020	mg/L	0,016	0,048	106,1	5,2E+0
Mercúrio (Hg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	01/10/2020	mg/L	0,02	0,05	14,26	7,6E-1
Litio (Li)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0470	4,4E-3
Magnesio (Mg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,002	0,012	26,54	1,7E+0
Manganeso (Mn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	22,82	5,1E-1
Molibdeno (Mo)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	01/10/2020	mg/L	0,01	0,02	9,66	7,2E-1
Níquel (Ni)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0474	3,2E-3
Fósforo (P)	9306	01/10/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,5551	3,0E-2
Antimonio (Sb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	4,1E-4
Selenio (Se)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0016	1,4E-3
Silicio (Si)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	10,00	6,9E-1

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

Nº ALS LS						390790/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						09:17:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra1	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estaño (Sn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00022	0,00049	1,058	5,7E-2
Titanio (Ti)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0836	6,1E-3
Uranio (U)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010	4,3E-4
Vanadio (V)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,008	0,020	8,882	2,5E-1
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	23/09/2020	%	0,01	---	4,29	---

Nº ALS LS						390791/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						12:33:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra2	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	11/10/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	13/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	3,420	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	20/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	12,19	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-12,19	---
Potencial de Neutralización	7497	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	20/10/2020	-	0,01	0,01	< 0,01	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00008	0,00025	0,00427	6,7E-4
Aluminio (Al)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,011	6,459	4,2E-1
Arsénico (As)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0195	1,3E-3
Boro (B)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0154	1,8E-3
Berílio (Be)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	4,2E-4
Bismuto (Bi)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	554,2	1,1E+1
Cadmio (Cd)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,03028	2,2E-3
Cobalto (Co)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0099	7,9E-4
Cromo (Cr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0034	1,3E-3
Cobre (Cu)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,3608	2,4E-2
Hierro (Fe)	9306	01/10/2020	mg/L	0,016	0,048	81,83	4,1E+0
Mercúrio (Hg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00005	0,00010	0,00218	1,7E-4
Potasio (K)	9306	01/10/2020	mg/L	0,02	0,05	3,21	2,2E-1
Litio (Li)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0504	4,7E-3
Magnesio (Mg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,002	0,012	23,20	1,5E+0
Manganeso (Mn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	12,23	3,0E-1
Molibdeno (Mo)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	01/10/2020	mg/L	0,01	0,02	10,31	7,6E-1
Níquel (Ni)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0361	2,5E-3
Fósforo (P)	9306	01/10/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0436	2,8E-3
Antimonio (Sb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013	4,5E-4
Selenio (Se)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0015	1,4E-3
Silicio (Si)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	8,60	6,2E-1
Estaño (Sn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00022	0,00049	1,160	6,1E-2
Titanio (Ti)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0299	2,4E-3
Uranio (U)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0016	4,6E-4

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

Nº ALS LS						390791/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						12:33:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra2	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Vanadio (V)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,008	0,020	5,366	1,7E-1
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	23/09/2020	%	0,01	---	6,39	---

Nº ALS LS						390792/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						15:25:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra3	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	11/10/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	13/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	2,920	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	20/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	10,31	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-10,31	---
Potencial de Neutralización	7497	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	20/10/2020	-	0,01	0,01	< 0,01	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00008	0,00025	0,00106	3,4E-4
Aluminio (Al)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,011	14,88	9,0E-1
Arsénico (As)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0202	1,3E-3
Boro (B)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0132	1,7E-3
Berílio (Be)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008	4,4E-4
Bismuto (Bi)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	510,5	1,0E+1
Cadmio (Cd)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,05296	3,7E-3
Cobalto (Co)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0110	8,3E-4
Cromo (Cr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0132	1,7E-3
Cobre (Cu)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,7461	4,9E-2
Hierro (Fe)	9306	01/10/2020	mg/L	0,016	0,048	80,57	4,0E+0
Mercúrio (Hg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00005	0,00010	0,00126	1,4E-4
Potasio (K)	9306	01/10/2020	mg/L	0,02	0,05	1,31	1,2E-1
Litio (Li)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0379	3,7E-3
Magnesio (Mg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,002	0,012	23,40	1,5E+0
Manganeso (Mn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	14,66	3,5E-1
Molibdeno (Mo)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	01/10/2020	mg/L	0,01	0,02	8,93	6,7E-1
Níquel (Ni)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0308	2,2E-3
Fósforo (P)	9306	01/10/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	1,452	6,9E-2
Antimonio (Sb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	4,1E-4
Selenio (Se)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0014	NE
Silicio (Si)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	14,20	9,2E-1
Estaño (Sn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00022	0,00049	3,614	1,3E-1
Titanio (Ti)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0603	4,5E-3
Uranio (U)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0060	7,0E-4
Vanadio (V)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,008	0,020	7,515	2,2E-1
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	23/09/2020	%	0,01	---	5,07	---

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

Nº ALS LS						390793/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						21/09/2020	
Hora de Muestreo						11:39:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra5	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	11/10/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	13/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	2,850	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	20/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	9,06	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-9,06	---
Potencial de Neutralización	7497	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	20/10/2020	-	0,01	0,01	< 0,01	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00008	0,00025	0,01385	1,4E-3
Aluminio (Al)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,011	16,67	1,0E+0
Arsénico (As)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0224	1,4E-3
Boro (B)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0196	2,1E-3
Berílio (Be)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0014	5,0E-4
Bismuto (Bi)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	4,1E-4
Calcio (Ca)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	562,2	1,1E+1
Cadmio (Cd)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,06007	4,1E-3
Cobalto (Co)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0189	1,2E-3
Cromo (Cr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0295	2,6E-3
Cobre (Cu)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0003	0,0009	1,164	7,5E-2
Hierro (Fe)	9306	01/10/2020	mg/L	0,016	0,048	3,478	2,1E-1
Mercúrio (Hg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00005	0,00010	0,00062	1,2E-4
Potasio (K)	9306	01/10/2020	mg/L	0,02	0,05	1,96	1,6E-1
Litio (Li)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0696	6,3E-3
Magnesio (Mg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,002	0,012	12,98	8,7E-1
Manganeso (Mn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	70,92	1,5E+0
Molibdeno (Mo)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	01/10/2020	mg/L	0,01	0,02	6,68	5,1E-1
Níquel (Ni)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0686	4,4E-3
Fósforo (P)	9306	01/10/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	1,802	7,6E-2
Antimonio (Sb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0040	6,0E-4
Selenio (Se)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0018	1,4E-3
Silicio (Si)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	12,40	8,2E-1
Estaño (Sn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00022	0,00049	1,789	8,2E-2
Titanio (Ti)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0393	3,1E-3
Uranio (U)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0043	6,1E-4
Vanadio (V)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,008	0,020	6,785	2,0E-1
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	23/09/2020	%	0,01	---	5,91	---

Nº ALS LS						390794/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						21/09/2020	
Hora de Muestreo						15:13:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra6	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	11/10/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	13/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	2,300	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	20/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	61,88	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-61,88	---

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

Nº ALS LS						390794/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						21/09/2020	
Hora de Muestreo						15:13:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra6	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Fecha de Ensayo**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Potencial de Neutralización	7497	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	20/10/2020	-	0,01	0,01	< 0,01	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00008	0,00025	0,00065	2,9E-4
Aluminio (Al)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,011	39,38	2,3E+0
Arsénico (As)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,4987	2,5E-2
Boro (B)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0092	1,6E-3
Berílio (Be)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0026	6,1E-4
Bismuto (Bi)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0007	4,1E-4
Calcio (Ca)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	319,6	9,0E+0
Cadmio (Cd)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,04796	3,4E-3
Cobalto (Co)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0133	9,2E-4
Cromo (Cr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,1309	8,2E-3
Cobre (Cu)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0003	0,0009	5,469	1,6E-1
Hierro (Fe)	9306	01/10/2020	mg/L	0,016	0,048	365,9	9,6E+0
Mercúrio (Hg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	01/10/2020	mg/L	0,02	0,05	< 0,05	NE
Litio (Li)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0445	4,2E-3
Magnesio (Mg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,002	0,012	5,436	3,8E-1
Manganeso (Mn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	9,738	2,5E-1
Molibdeno (Mo)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	01/10/2020	mg/L	0,01	0,02	0,18	3,3E-2
Níquel (Ni)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0470	3,2E-3
Fósforo (P)	9306	01/10/2020	mg/L	0,05	0,13	0,16	1,3E-1
Plomo (Pb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	1,745	7,5E-2
Antimonio (Sb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0296	2,1E-3
Selenio (Se)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0040	1,5E-3
Silicio (Si)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	5,50	4,6E-1
Estaño (Sn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00022	0,00049	3,025	1,1E-1
Titanio (Ti)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0022	1,3E-3
Talio (Tl)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	4,5E-4
Uranio (U)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0293	2,0E-3
Vanadio (V)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0874	4,9E-3
Zinc (Zn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,008	0,020	13,01	3,4E-1
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	23/09/2020	%	0,01	---	9,08	---

Observaciones

- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- En relación a la estimación de incertidumbre
    - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
    - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
    - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
    - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
        - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación/mayores al rango máximo de trabajo, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
        - --- = No cuenta con incertidumbre de la medición, por ser analizados por un laboratorio tercero y/o datos proporcionados por el cliente.
- Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

- Procedencia de la muestra: Simón Bolivar - Pasco - Pasco

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Aluminio (Al)	0,003	0,011	mg/L	< 0,003	01/10/2020
Antimonio (Sb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Arsénico (As)	0,0001	0,0006	mg/L	< 0,0001	01/10/2020
Bario (Ba)	0,0006	0,0014	mg/L	< 0,0006	01/10/2020
Berílio (Be)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Bismuto (Bi)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Boro (B)	0,003	0,012	mg/L	< 0,003	01/10/2020
Cadmio (Cd)	0,00010	0,00025	mg/L	< 0,00010	01/10/2020
Calcio (Ca)	0,10	0,25	mg/L	< 0,10	01/10/2020
Cobalto (Co)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Cobre (Cu)	0,0003	0,0009	mg/L	< 0,0003	01/10/2020
Cromo (Cr)	0,0007	0,0012	mg/L	< 0,0007	01/10/2020
Estaño (Sn)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Estroncio (Sr)	0,00022	0,00049	mg/L	< 0,00022	01/10/2020
Fósforo (P)	0,05	0,13	mg/L	< 0,05	01/10/2020
Hierro (Fe)	0,016	0,048	mg/L	< 0,016	01/10/2020
Litio (Li)	0,0007	0,0013	mg/L	< 0,0007	01/10/2020
Magnesio (Mg)	0,002	0,012	mg/L	< 0,002	01/10/2020
Manganeso (Mn)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Mercúrio (Hg)	0,00005	0,00010	mg/L	< 0,00005	01/10/2020
Molibdeno (Mo)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Níquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Plata (Ag)	0,00008	0,00025	mg/L	< 0,00008	01/10/2020
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Potasio (K)	0,02	0,05	mg/L	< 0,02	01/10/2020
Selenio (Se)	0,0006	0,0014	mg/L	< 0,0006	01/10/2020
Silicio (Si)	0,10	0,25	mg/L	< 0,10	01/10/2020
Sodio (Na)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	01/10/2020
Talio (Tl)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Titanio (Ti)	0,0005	0,0013	mg/L	< 0,0005	01/10/2020
Uranio (U)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Vanadio (V)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Zinc (Zn)	0,008	0,020	mg/L	< 0,008	01/10/2020

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Aluminio (Al)	114,3	80-120	01/10/2020
Antimonio (Sb)	116,0	80-120	01/10/2020
Arsénico (As)	102,4	80-120	01/10/2020
Bario (Ba)	111,6	80-120	01/10/2020
Berílio (Be)	112,1	80-120	01/10/2020
Bismuto (Bi)	116,0	80-120	01/10/2020
Boro (B)	115,0	80-120	01/10/2020
Cadmio (Cd)	113,3	80-120	01/10/2020
Calcio (Ca)	111,4	80-120	01/10/2020
Cobalto (Co)	103,2	80-120	01/10/2020
Cobre (Cu)	114,0	80-120	01/10/2020
Cromo (Cr)	117,7	80-120	01/10/2020
Estaño (Sn)	112,8	80-120	01/10/2020
Estroncio (Sr)	118,2	80-120	01/10/2020
Fósforo (P)	118,0	80-120	01/10/2020
Hierro (Fe)	117,8	80-120	01/10/2020
Litio (Li)	111,5	80-120	01/10/2020
Magnesio (Mg)	116,3	80-120	01/10/2020
Manganeso (Mn)	113,2	80-120	01/10/2020
Mercúrio (Hg)	102,0	80-120	01/10/2020

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Molibdeno (Mo)	116,8	80-120	01/10/2020
Níquel (Ni)	105,2	80-120	01/10/2020
pH en Pasta	8,790	---	13/10/2020
Plata (Ag)	112,6	80-120	01/10/2020
Plomo (Pb)	102,2	80-120	01/10/2020
Potasio (K)	101,5	80-120	01/10/2020
Potencial de Acidez Máximo	99,2	80-120	20/10/2020
Selenio (Se)	104,2	80-120	01/10/2020
Silicio (Si)	116,0	80-120	01/10/2020
Sodio (Na)	120,0	80-120	01/10/2020
Talio (Tl)	116,0	80-120	01/10/2020
Titanio (Ti)	119,0	80-120	01/10/2020
Uranio (U)	118,9	80-120	01/10/2020
Vanadio (V)	112,5	80-120	01/10/2020
Zinc (Zn)	103,0	80-120	01/10/2020

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
PAM-23	Cliente	Suelo	23/09/2020	18/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Ragra1	Cliente	Sedimentos	23/09/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Ragra2	Cliente	Sedimentos	23/09/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Ragra3	Cliente	Sedimentos	23/09/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Ragra5	Cliente	Sedimentos	23/09/2020	21/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Ragra6	Cliente	Sedimentos	23/09/2020	21/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
9207	PER	Azufre Total - Tercerizado	Azufre Total por Combustion mediante horno Leco y espectroscopia infrarroja	Basado en ASTM E1915-97
8171	LME	Grado de Efervescencia Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
9306	LME	Metales por ICP-MS en Extracto SFE	Extracto SFE Leaching & drainage (1997) /EPA METHOD 6020 B Rev02, 2014	Guidelines and recommended Method for the prediction of Metal Leaching and Acid Rock Drainage at Minesites in British Columbia/Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
8490	LME	pH en Pasta Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
8079	LME	Potencial de Acidez Máximo Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
8080	LME	Potencial de Neutralización Neto Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
7497	LME	Potencial de Neutralización Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
8081	LME	Relación (NP-MPA) Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 46473/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
PAM-23	390789/2020-1.0	roppqms&3987093
Ragra1	390790/2020-1.0	splotms&3097093
Ragra2	390791/2020-1.0	tplotms&3197093

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
Ragra3	390792/2020-1.0	uplotms&3297093
Ragra5	390793/2020-1.0	lqlotms&3397093
Ragra6	390794/2020-1.0	mqlotms&3497093

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
PER: Análisis realizados en un laboratorio de ensayo externo y/o proporcionados por el cliente.
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

BIZALab

BIZ-F-30 Ver. 01

Oefa
2020-E01-085371
06/11/2020 02:29:29 PM

CARTA DE ENTREGA DE INFORME

Lima, 06 de noviembre del 2020.

Sres.

SUB-DIRECCION TÉCNICA CIENTÍFICA DE LA DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA

Presente.-

De mi consideración:

Reciba nuestros saludos cordiales y a la vez le hacemos entrega de 2 juegos originales del Informe de Ensayo realizado por nuestra representada, denominado ILP-001MI-100 LT 7 Rev. 0 "ANÁLISIS MINERALÓGICO POR DIFRACCIÓN DE RAYOS X DE UNA MUESTRA", emitido el 06 de noviembre del 2020 y su respectiva cadena de custodia.

Asimismo, solicitamos a ustedes la revisión y conformidad del presente servicio.

En dicho informe se presentan los resultados de los ensayos solicitados según la propuesta Técnico-Económico PTE-100 Rev.2, bajo la orden de servicio aprobado **OS N° 1616-2020-S.**

Sin otro particular, quedamos de ustedes.

Atentamente,

BIZALAB S.A.C.

Erika Gabriel Tuesta

Gerente

Dirección: Av. Canadá N°358 - B Urb. Santa Catalina
La Victoria Lima 13 Perú
Teléfono: (01) 3407806
E-mail: area.comercial@bizalab.com.pe
Web: www.bizalab.com.pe

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	982100089
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Región:	Pasco
Provincia:	Pasco
Distrito:	Simon Bolivar

Código de Acción N°: 0015-9-2020-412

RS/ TDR N°: 935-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Fernando Ore

Fecha: 30-09-2020 (DD-MM-AAAA)

Hora: 08:00 (24 hr)

Medio de Envío:

Aéreo (A) ☐ Fluvial (F) ☐ Terrestre (T) ☒ Otros: ____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X):

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	$NaOH$
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	DRX	OBSERVACIONES
	Ragra 4	25-09-2020	14:28	SED	1	-	-	X	

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

Fernando Ore Diaz

FIRMA:

RESPONSABLE 1

Enoch Mathew Aguirre Alegre

FIRMA:

RESPONSABLE 2

FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARE: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BRV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: ____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados ***	☑	☐
Refrigeradas	☑	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	☑	☐

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 23-10-20

Hora de Recepción: 13:48

Recibido por:

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	982100089
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Región:	Pasco
Provincia:	Pasco
Distrito:	Simon Bolivar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412

RS/ TDR N°: 935-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Fernando Ore

Fecha: 30-09-2020

Hora: 08:00

Medio de Envío: Aéreo (A) ☐ Fluvial (F) ☐ Terrestre (T) ☒

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	$NaOH$
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES** P	V	E	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS DBO	OBSERVACIONES
	Ragra 4	23-09-2020	14:28	SED	1	-	-	X	

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Fernando Ore Diaz	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Enoch Matthew Aguirre Alegre	
RESPONSABLE 2	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstico
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARE: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BVI: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros:

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados ***	☑	☐
Refrigeradas	☑	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	☑	☐

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 23-10-20

Hora de Recepción: 12:48

Recibido por:

OBSERVACIONES

LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS PARA LA ACTIVIDAD MINERA E INDUSTRIAL

INFORME DE ENSAYO

ANÁLISIS MINERALÓGICO POR DIFRACCIÓN DE RAYOS X DE UNA MUESTRA

Para:

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA
OS-1616-2020-S

Aprobado por:

Gerente General: Erika Gabriel

Informe de Ensayo No: ILP-001MI-100-LT7 Rev. 0			
REV	**EDICION**	**EMITIDO PARA**	**FECHA**
0	Primera	Información	06-Nov-2020

Descargo de Responsabilidad: Los resultados de los ensayos pertenecen solo a las muestras ensayadas y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con Normas del Producto o como certificado del Sistema de Calidad de la entidad que lo produce.

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

I. INTRODUCCION 3

II. ANALISIS MINERALÓGICO POR DIFRACCIÓN DE RAYOS X 4

Muestra Ragra 4 4

III. ANEXOS 5

I. INTRODUCCION

A solicitud del ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA se ha realizado el análisis mineralógico por difracción de rayos X (DRX) de una muestra.

La muestra se recibió en consistencia granulada, con pequeños fragmentos de roca, húmeda y en cantidad apropiada para el análisis a realizar. El servicio corresponde a la PTE-001MI-100-Lote 3 asociado a la Orden de Servicio N° 1616-2020-S.

En el análisis mineralógico por DRX se realizó la determinación semicuantitativa de las fases cristalinas presentes en la muestra. El límite de detección de la técnica es aproximadamente 1%; sin embargo, para muestras con alto contenido de hierro éste se incrementa a 3%. La cuantificación de fases amorfas se evalúa a partir del 20% de contenido en la muestra. La identificación y cuantificación de fases de silicatos de cobre es limitada debido a que éstas carecen de ordenamiento estructural (baja cristalinidad). El método de preparación aplicado a las muestras fue de polvo aleatorio.

II. ANALISIS MINERALÓGICO POR DIFRACCIÓN DE RAYOS X

Muestra Ragra 4

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Yeso	CaSO4·2(H2O)	40
Jarosita	KFe3(SO4)2(OH)6	25
Goethita	FeO(OH)	20
Cuarzo	SiO2	12
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH,F)2	2

( ) Mineral de la familia que se encuentra con mayor grado de certeza.

III. ANEXOS

OBSERVACIONES DE ANÁLISIS DRX:

- Los resultados aproximados han sido redondeados a su menor valor entero, por lo que la sumatoria de los resultados no siempre suma el 100%.
- El presente informe no puede ser utilizado como certificado.
- Los resultados corresponden a las muestras proporcionadas por el cliente, las cuales han sido entregadas en las instalaciones del laboratorio.
- Está prohibida la reproducción total o parcial de este documento.
- %: Porcentaje masa relativa (g/g).

CONDICIONES DE OPERACIÓN DRX:

Equipo:	Difractometro
Tubo Cu (40kV, 40mA):	KAlfa1: 1.54060 Å
	KAlfa2: 1.54439 Å
Filtro:	Kbeta: Ni
Detector:	LynxEye

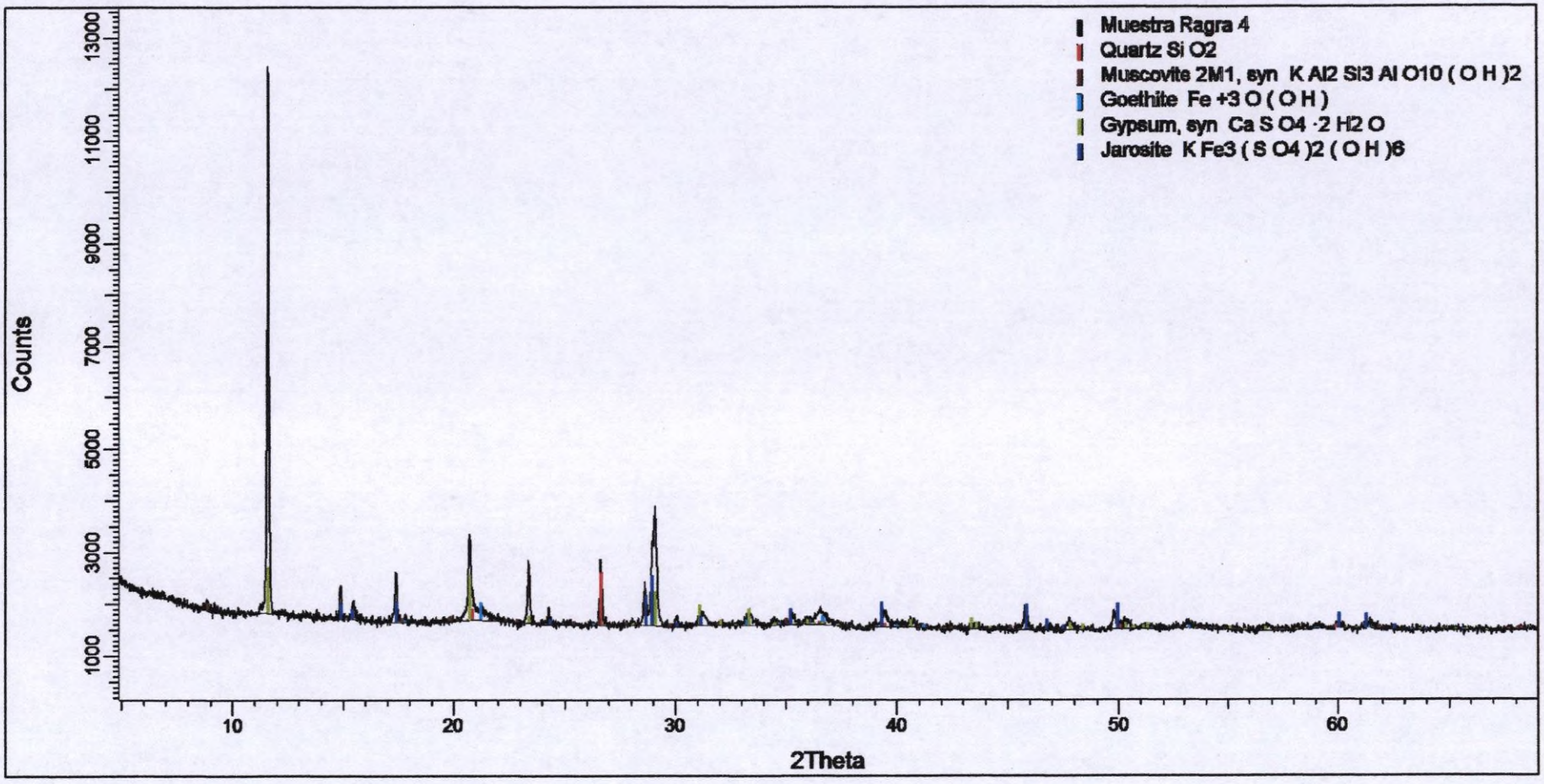
Rango de medida desde 2θ = 5° hasta 2θ = 70°

Identificación: Base de datos del Centro Internacional de Datos para Difracción (ICDD).

Cuantificación: Método Refinamiento Rietveld (TOPAS Structure Database y Fiz Karlsruhe ICSD).

A continuación se presenta el difractograma de la muestra analizada.

Figura 1. Difractograma de la Muestra Ragra 4 con los respectivos minerales identificados.



LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS PARA LA ACTIVIDAD MINERA E INDUSTRIAL

INFORME DE ENSAYO

ANÁLISIS MINERALÓGICO POR DIFRACCIÓN DE RAYOS X DE UNA MUESTRA

Para:

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA
OS-1616-2020-S

Aprobado por:

Gerente General: Erika Gabriel

Informe de Ensayo No: ILP-001MI-100-LT7 Rev. 0			
REV	**EDICION**	**EMITIDO PARA**	**FECHA**
0	Primera	Información	06-Nov-2020

Descargo de Responsabilidad: Los resultados de los ensayos pertenecen solo a las muestras ensayadas y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con Normas del Producto o como certificado del Sistema de Calidad de la entidad que lo produce.

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

I. INTRODUCCION 3

II. ANALISIS MINERALÓGICO POR DIFRACCIÓN DE RAYOS X 4

Muestra Ragra 4 4

III. ANEXOS 5

I. INTRODUCCION

A solicitud del ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA se ha realizado el análisis mineralógico por difracción de rayos X (DRX) de una muestra.

La muestra se recibió en consistencia granulada, con pequeños fragmentos de roca, húmeda y en cantidad apropiada para el análisis a realizar. El servicio corresponde a la PTE-001MI-100-Lote 3 asociado a la Orden de Servicio N° 1616-2020-S.

En el análisis mineralógico por DRX se realizó la determinación semicuantitativa de las fases cristalinas presentes en la muestra. El límite de detección de la técnica es aproximadamente 1%; sin embargo, para muestras con alto contenido de hierro éste se incrementa a 3%. La cuantificación de fases amorfas se evalúa a partir del 20% de contenido en la muestra. La identificación y cuantificación de fases de silicatos de cobre es limitada debido a que éstas carecen de ordenamiento estructural (baja cristalinidad). El método de preparación aplicado a las muestras fue de polvo aleatorio.

II. ANALISIS MINERALÓGICO POR DIFRACCIÓN DE RAYOS X

Muestra Ragra 4

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Yeso	$CaSO_4 \cdot 2(H_2O)$	40
Jarosita	$KFe_3(SO_4)_2(OH)_6$	25
Goethita	$FeO(OH)$	20
Cuarzo	SiO_2	12
Mica (Muscovita)	$KAl_2(Si_3Al)O_{10}(OH,F)_2$	2

( ) Mineral de la familia que se encuentra con mayor grado de certeza.

III. ANEXOS

OBSERVACIONES DE ANÁLISIS DRX:

- Los resultados aproximados han sido redondeados a su menor valor entero, por lo que la sumatoria de los resultados no siempre suma el 100%.
- El presente informe no puede ser utilizado como certificado.
- Los resultados corresponden a las muestras proporcionadas por el cliente, las cuales han sido entregadas en las instalaciones del laboratorio.
- Está prohibida la reproducción total o parcial de este documento.
- %: Porcentaje masa relativa (g/g).

CONDICIONES DE OPERACIÓN DRX:

Equipo:	Difractometro
Tubo Cu (40kV, 40mA):	KAlfa1: 1.54060 Å
	KAlfa2: 1.54439 Å
Filtro:	Kbeta: Ni
Detector:	LynxEye

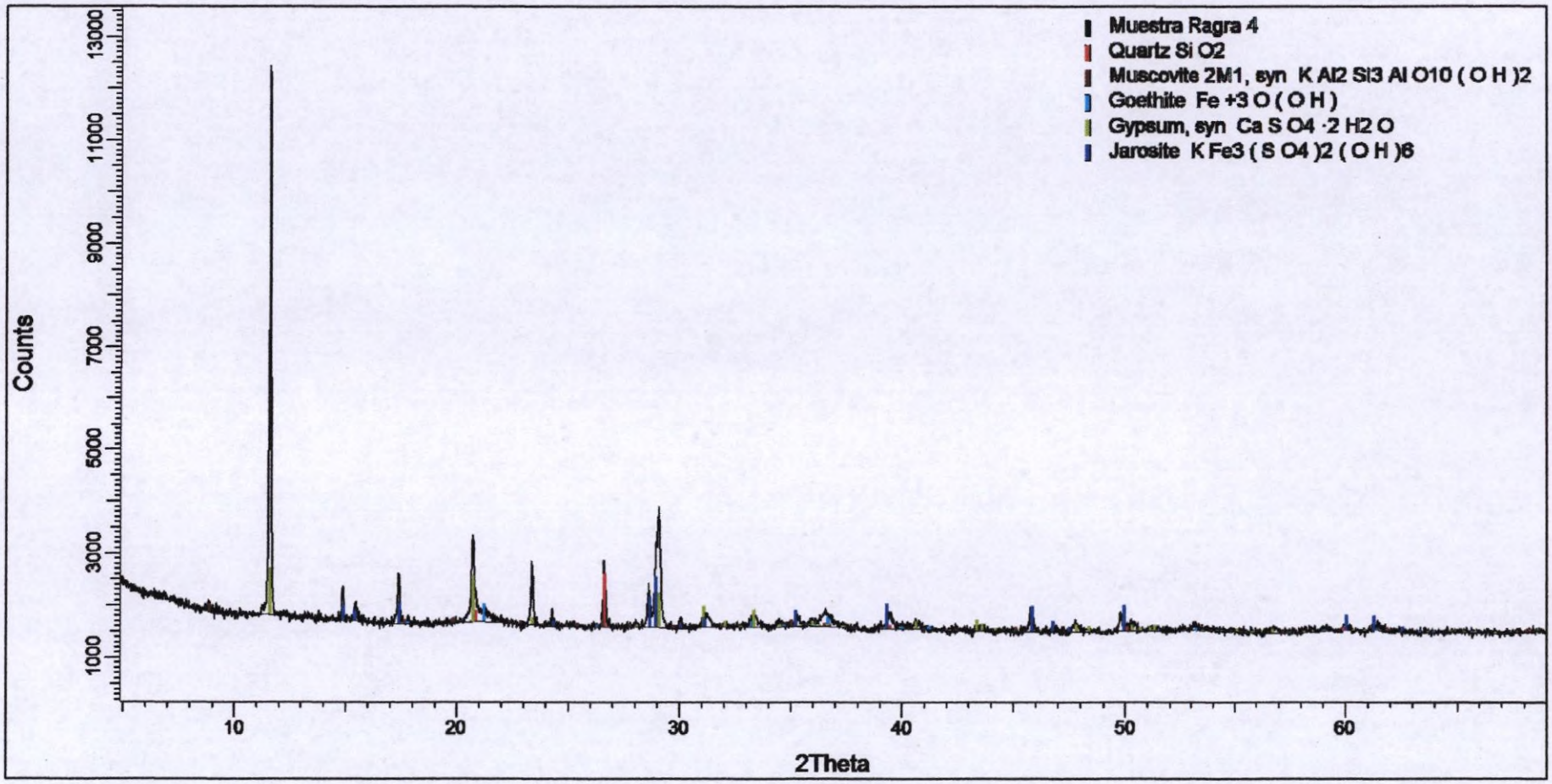
Rango de medida desde 2θ = 5° hasta 2θ = 70°

Identificación: Base de datos del Centro Internacional de Datos para Difracción (ICDD).

Cuantificación: Método Refinamiento Rietveld (TOPAS Structure Database y Fiz Karlsruhe ICSD).

A continuación se presenta el difractograma de la muestra analizada.

Figura 1. Difractograma de la Muestra Ragra 4 con los respectivos minerales identificados.



BIZALab

BIZ-F-30 Ver. 01

CARTA DE ENTREGA DE INFORME

Oefa
2020-E01-085384
06/11/2020 02:36:15 PM

Lima, 06 de noviembre del 2020.

Sres.

SUB-DIRECCION TÉCNICA CIENTÍFICA DE LA DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA

Presente.-

De mi consideración:

Reciba nuestros saludos cordiales y a la vez le hacemos entrega de 2 juegos originales del Informe de Ensayo realizado por nuestra representada, denominado ILP-001MI-100 LT 6 Rev. 0 "ANÁLISIS MINERALÓGICO POR DIFRACCIÓN DE RAYOS X DE SEIS MUESTRAS", emitido el 06 de noviembre del 2020 y su respectiva cadena de custodia.

Asimismo, solicitamos a ustedes la revisión y conformidad del presente servicio.

En dicho informe se presentan los resultados de los ensayos solicitados según la propuesta Técnico-Económico PTE-100 Rev.2, bajo la orden de servicio aprobado **OS N° 1616-2020-S.**

Sin otro particular, quedamos de ustedes.

Atentamente,

BIZALAB S.A.C.

Erika Gabriel Tuesta

Gerente

Dirección: Av. Canadá N°358 - B Urb. Santa Catalina
La Victoria Lima 13 Perú
Teléfono: (01) 3407806
E-mail: area.comercial@bizalab.com.pe
Web: www.bizalab.com.pe

OS 1616-2020
OS 1670-2020

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	982100089
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región: Pasco
Provincia: Pasco
Distrito: Simón Bolivar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412
RS/TDR N°: 935-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Enoch Aguirre Alegre
Fecha: 22/09/2020
Hora: 11:00
Medio de Envío: Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [X]
Otros:

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

MUESTRAS (marcar con una x) — PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	ANALISIS MINERALOGICO DRX	ANALISIS MINERALOGICO MICROSCOPIA OPTICA
	PAM-23	16-09-2020	10:30		2			X	X
	Ragra 1	20-09-2020	09:17	SED	1			X	-
	Ragra 2	20-09-2020	12:33	SED	1			X	-
	Ragra 3	20-09-2020	15:25	SED	1			X	-
	Ragra 5	21-09-2020	11:39	SED	1			X	-
	Ragra 6	21-09-2020	15:13	SED	1			X	-

OBSERVACIONES

OBSERVACIONES GENERALES

El tipo de matriz para Ragra 1, Ragra 2, Ragra 3, Ragra 5 y Ragra 6 puede cambiar luego del análisis de resultados

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

Fernando Ore Diaz

RESPONSABLE 1

Enoch Matthew Aguirre Alegre

RESPONSABLE 2

FIRMA:

FIRMA:

FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
AGBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREI: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lavación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros:

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados ***	✓	
Refrigeradas	✓	
Dentro del plazo de perecibilidad	✓	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 23-10-20
Hora de Recepción: 12:48.
Recibido por:

OBSERVACIONES

OS 1616-2020
OS 1670-2020

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	982100089
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Región: Pasco
Provincia: Pasco
Distrito: Simón Bolivar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412
RS/TDR N°: 935-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Enoch Aguirre Alegre
Fecha: 22/09/2020
Hora: 11:00
Medio de Envío: Aéreo (A) ☐ Fluvial (F) ☐ Terrestre (T) ☒ Otros: ____

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X):
- Ácido Nítrico: HNO_3
- Ácido Sulfúrico: H_2SO_4
- Hidróxido de Sodio: NaOH
- Acetato de Zinc: $Zn(CH_3CO_2)_2$
- Sulfato de Amonio: $(NH_4)_2SO_4$

MUESTRAS (marcar con una x)

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	ANALISIS MINERALOGICO DRX	ANALISIS MINERALOGICO MICROSCOPIA OPTICA	OBSERVACIONES
	PAM-23	18-09-2020	10:30		2			X	X	
	Ragra 1	20-09-2020	09:17	SED	1			X	–	
	Ragra 2	20-09-2020	12:33	SED	1			X	–	
	Ragra 3	20-09-2020	15:25	SED	1			X	–	
	Ragra 5	21-09-2020	11:34	SED	1			X	–	
	Ragra 6	21-09-2020	15:13	SED	1			X	–	

OBSERVACIONES GENERALES

El tipo de matriz para Ragra 1, Ragra 2, Ragra 3, Ragra 5 y Ragra 6 puede cambiar luego del análisis de resultados

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Fernando Ore Diaz — FIRMA:

RESPONSABLE 1

RESPONSABLE 2: Enoch Matthew Aguirre Alegre — FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREI: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lavación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BFC: Blanco de Campo
BEV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: ____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados ***	☑	☐
Refrigeradas	☑	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	☑	☐

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 23-10-20
Hora de Recepción: 12:48
Recibido por: Arnold

OBSERVACIONES

LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS PARA LA ACTIVIDAD MINERA E INDUSTRIAL

INFORME DE ENSAYO

ANÁLISIS MINERALÓGICO POR DIFRACCIÓN DE RAYOS X DE SEIS MUESTRAS

Para:

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA
OS-1616-2020-S

Aprobado por:

Gerente General: Erika Gabriel

Informe de Ensayo No: ILP-001MI-100-LT6 Rev. 0			
REV	**EDICION**	**EMITIDO PARA**	**FECHA**
0	Primera	Información	06-Nov-2020

Descargo de Responsabilidad: Los resultados de los ensayos pertenecen solo a las muestras ensayadas y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con Normas del Producto o como certificado del Sistema de Calidad de la entidad que lo produce.

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

I. **INTRODUCCION** 3

II. **ANALISIS MINERALÓGICO POR DIFRACCIÓN DE RAYOS X** 4

Muestra PAM - 23 4

Muestra RAGRA 1 4

Muestra RAGRA 2 4

Muestra RAGRA 3 4

Muestra RAGRA 5 5

Muestra RAGRA 6 5

III. **ANEXOS** 6

I. INTRODUCCION

A solicitud del ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA se ha realizado el análisis mineralógico por difracción de rayos X (DRX) de seis muestras.

Las muestras se recibieron en consistencia granulada, húmeda, con fragmentos de roca y en cantidades apropiadas para el análisis a realizar. El servicio corresponde a la PTE-001MI-100-Lote 6 asociado a la Orden de Servicio N° 1616-2020-S.

En el análisis mineralógico por DRX se realizó la determinación semicuantitativa de las fases cristalinas presentes en la muestra. El límite de detección de la técnica es aproximadamente 1%; sin embargo, para muestras con alto contenido de hierro éste se incrementa a 3%. La cuantificación de fases amorfas se evalúa a partir del 20% de contenido en la muestra. La identificación y cuantificación de fases de silicatos de cobre es limitada debido a que éstas carecen de ordenamiento estructural (baja cristalinidad). El método de preparación aplicado a las muestras fue de polvo aleatorio.

II. ANALISIS MINERALÓGICO POR DIFRACCIÓN DE RAYOS X

Muestra PAM - 23

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Cuarzo	SiO2	68
Pirita	FeS2	30
Plumbogummita	PbAl3(PO4)2(OH)5•(H2O)	< L. D.

Muestra RAGRA 1

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Cuarzo	SiO2	32
Goethita	FeO(OH)	28
Jarosita	KFe3(SO4)2(OH)6	21
Yeso	CaSO4·2(H2O)	10
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH,F)2	8

Muestra RAGRA 2

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Yeso	CaSO4·2(H2O)	32
Cuarzo	SiO2	26
Goethita	FeO(OH)	21
Jarosita	KFe3(SO4)2(OH)6	17
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH,F)2	3

Muestra RAGRA 3

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Goethita	FeO(OH)	40
Yeso	CaSO4·2(H2O)	22
Cuarzo	SiO2	20
Jarosita	KFe3(SO4)2(OH)6	17

( ) Mineral de la familia que se encuentra con mayor grado de certeza.

< L. D.: Mineral identificado cuya cuantificación está por debajo del 1%.

Muestra RAGRA 5

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Cuarzo	SiO2	34
Yeso	CaSO4·2(H2O)	24
Goethita	FeO(OH)	19
Jarosita	KFe3(SO4)2(OH)6	19
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH,F)2	2
Caolinita	Al2Si2O5(OH)4	< L. D.

Muestra RAGRA 6

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Yeso	CaSO4·2(H2O)	46
Cuarzo	SiO2	32
Jarosita	KFe3(SO4)2(OH)6	15
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH,F)2	4
Caolinita	Al2Si2O5(OH)4	2

( ) Mineral de la familia que se encuentra con mayor grado de certeza.

< L. D.: Mineral identificado cuya cuantificación está por debajo del 1%.

III. ANEXOS

OBSERVACIONES DE ANÁLISIS DRX:

- Los resultados aproximados han sido redondeados a su menor valor entero, por lo que la sumatoria de los resultados no siempre suma el 100%.
- El presente informe no puede ser utilizado como certificado.
- Los resultados corresponden a las muestras proporcionadas por el cliente, las cuales han sido entregadas en las instalaciones del laboratorio.
- Está prohibida la reproducción total o parcial de este documento.
- %: Porcentaje masa relativa (g/g).

CONDICIONES DE OPERACIÓN DRX:

Equipo:	Difractometro
Tubo Cu (40kV, 40mA):	KAlfa1: 1.54060 Å
	KAlfa2: 1.54439 Å
Filtro:	Kbeta: Ni
Detector:	LynxEye

Rango de medida desde 2θ = 5° hasta 2θ = 70°

Identificación: Base de datos del Centro Internacional de Datos para Difracción (ICDD).

Cuantificación: Método Refinamiento Rietveld (TOPAS Structure Database y Fiz Karlsruhe ICSD).

A continuación se presentan los difractogramas de las muestras analizadas.

Figura 1. Difractograma de la Muestra PAM - 23 con los respectivos minerales identificados.

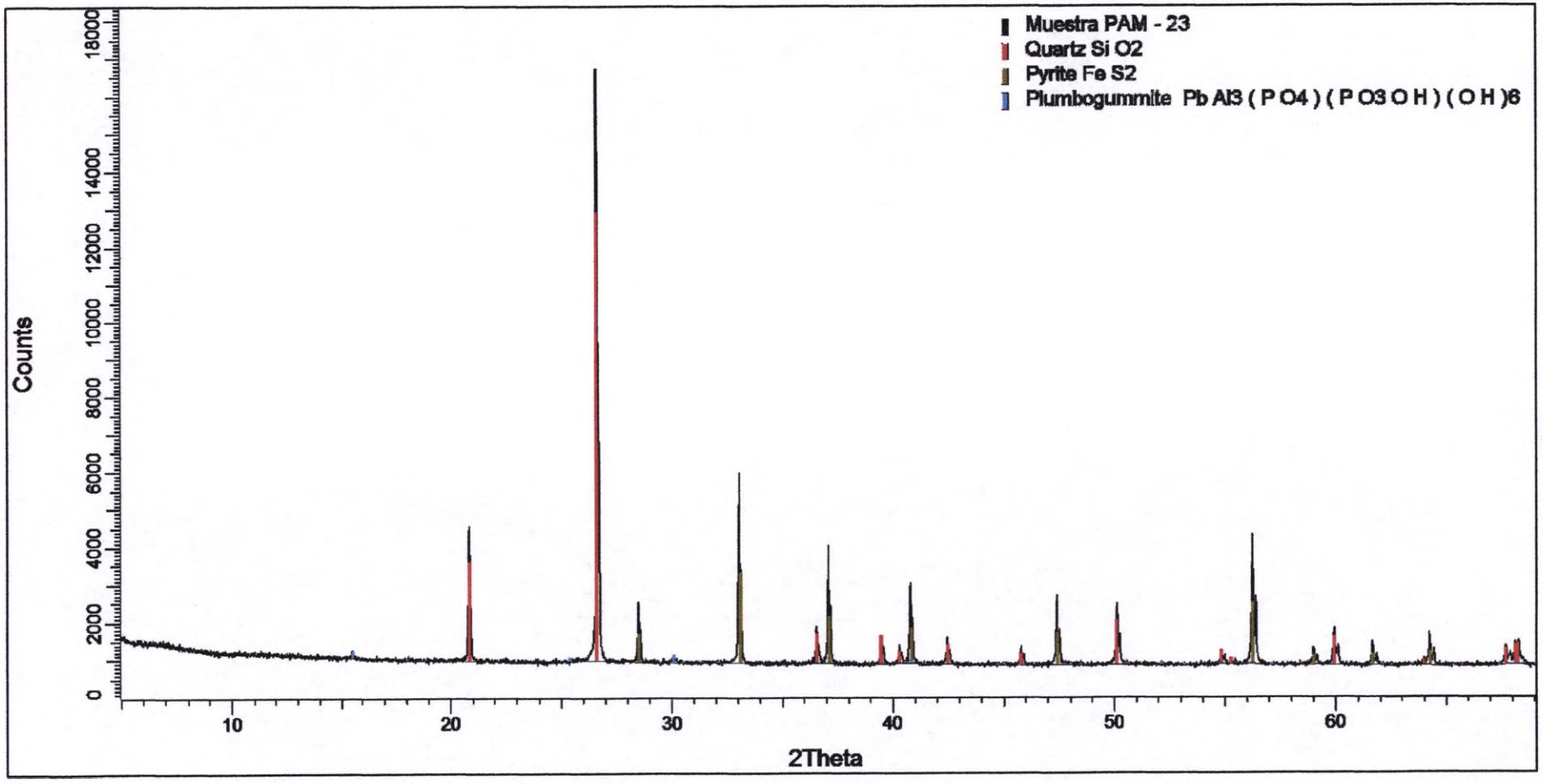


Figura 2. Difractograma de la Muestra RAGRA 1 con los respectivos minerales identificados.

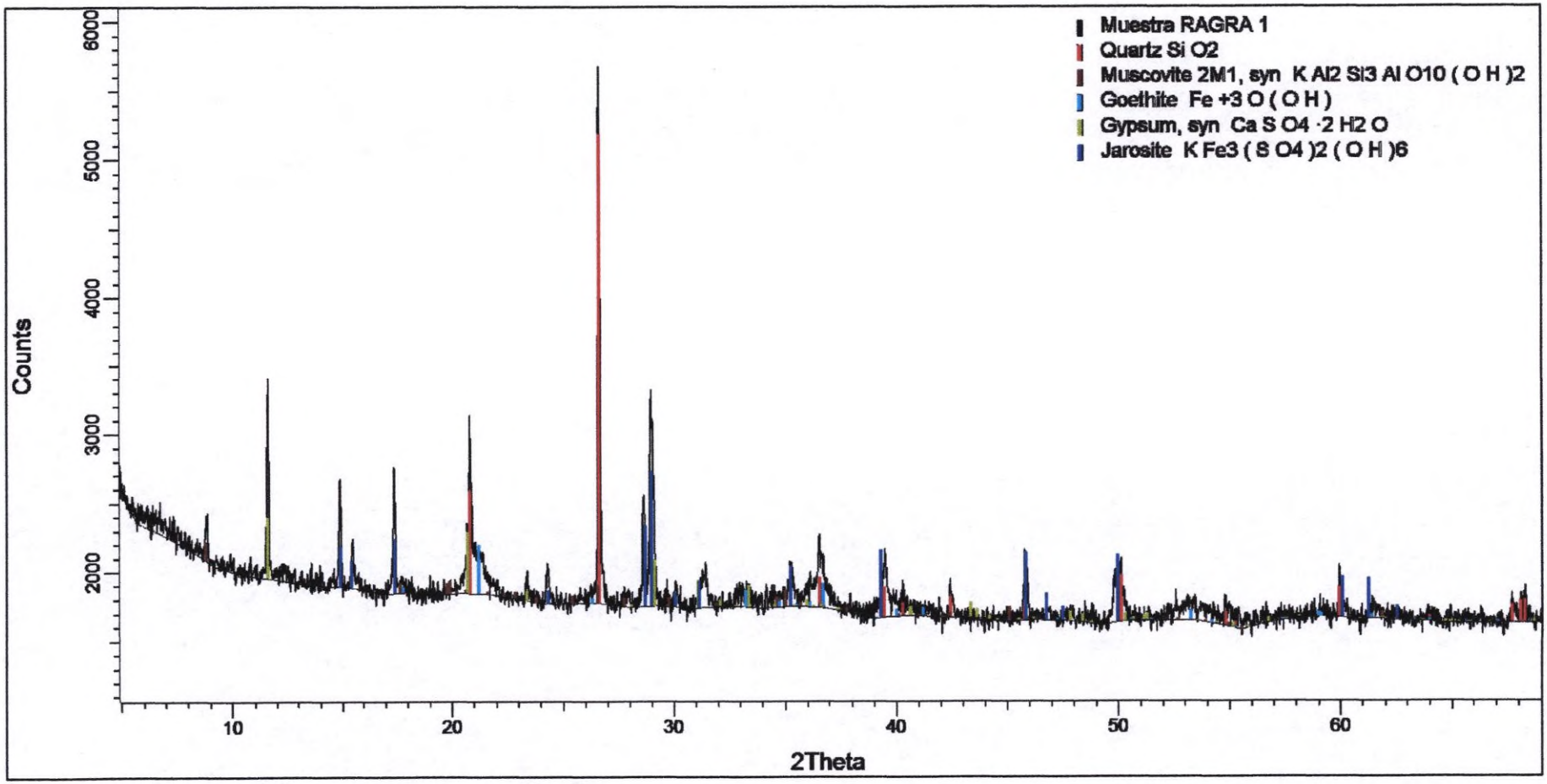


Figura 3. Difractograma de la Muestra RAGRA 2 con los respectivos minerales identificados.

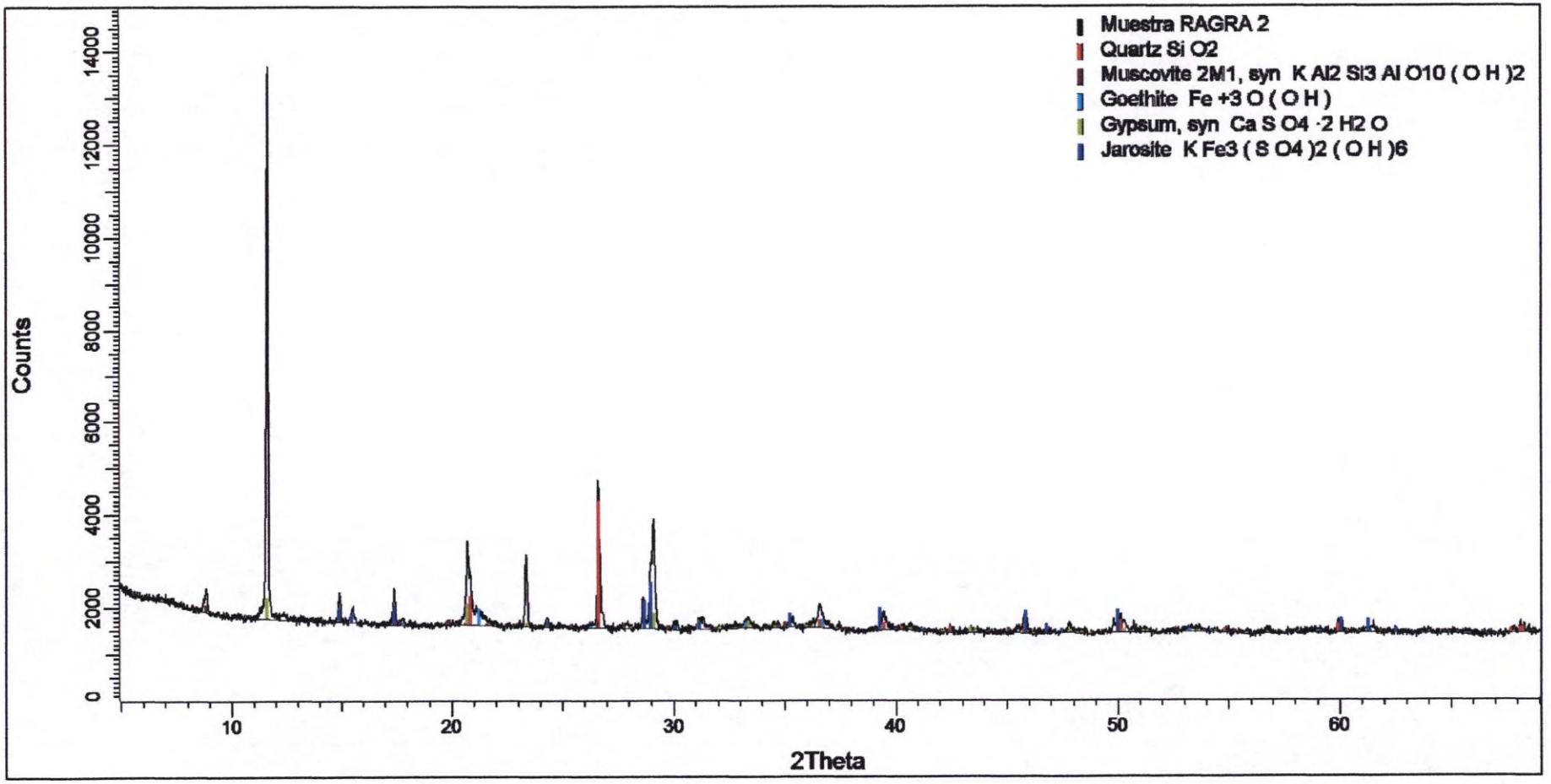


Figura 4. Difractograma de la Muestra RAGRA 3 con los respectivos minerales identificados.

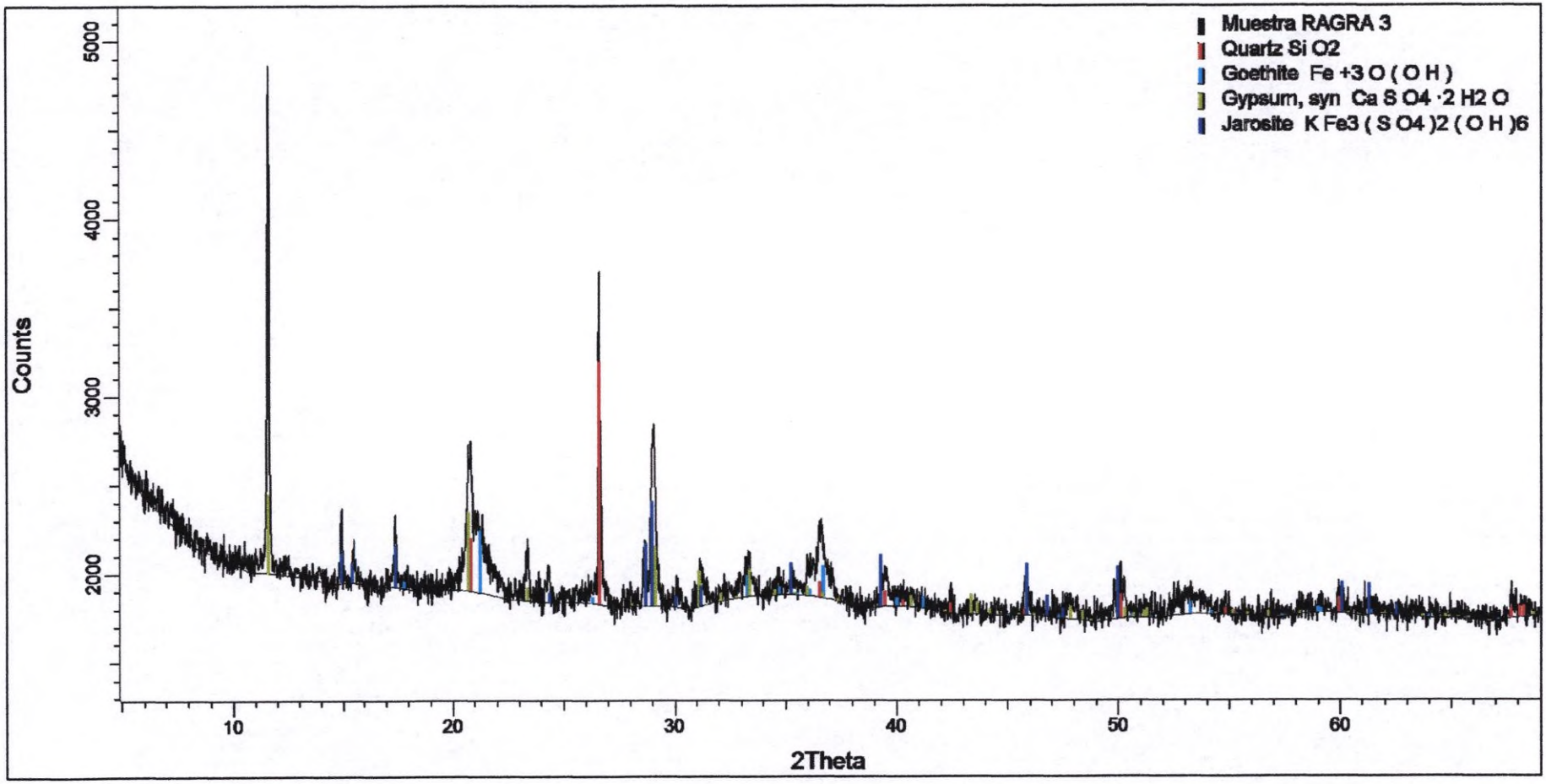


Figura 5. Difractograma de la Muestra RAGRA 5 con los respectivos minerales identificados.

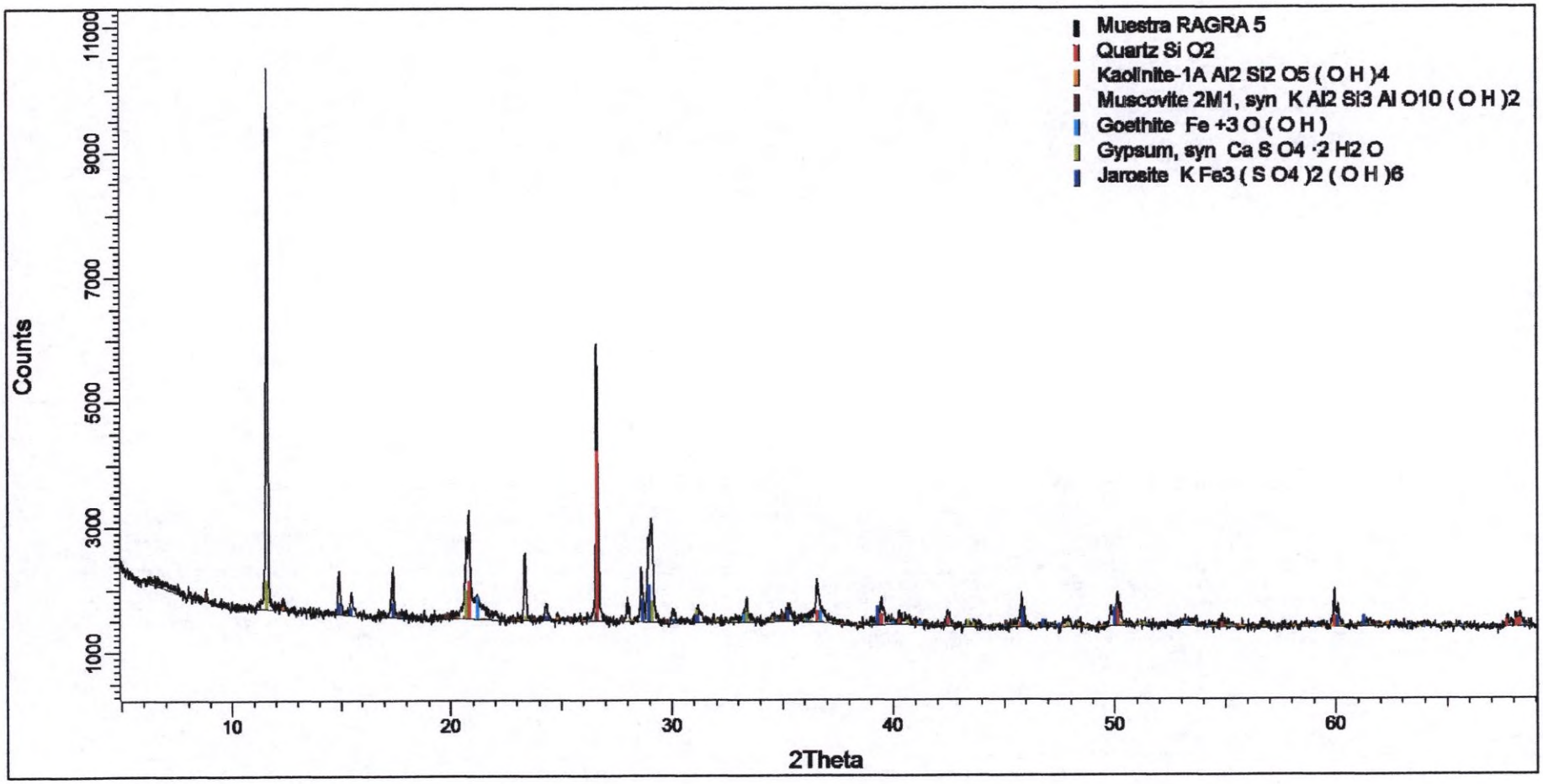
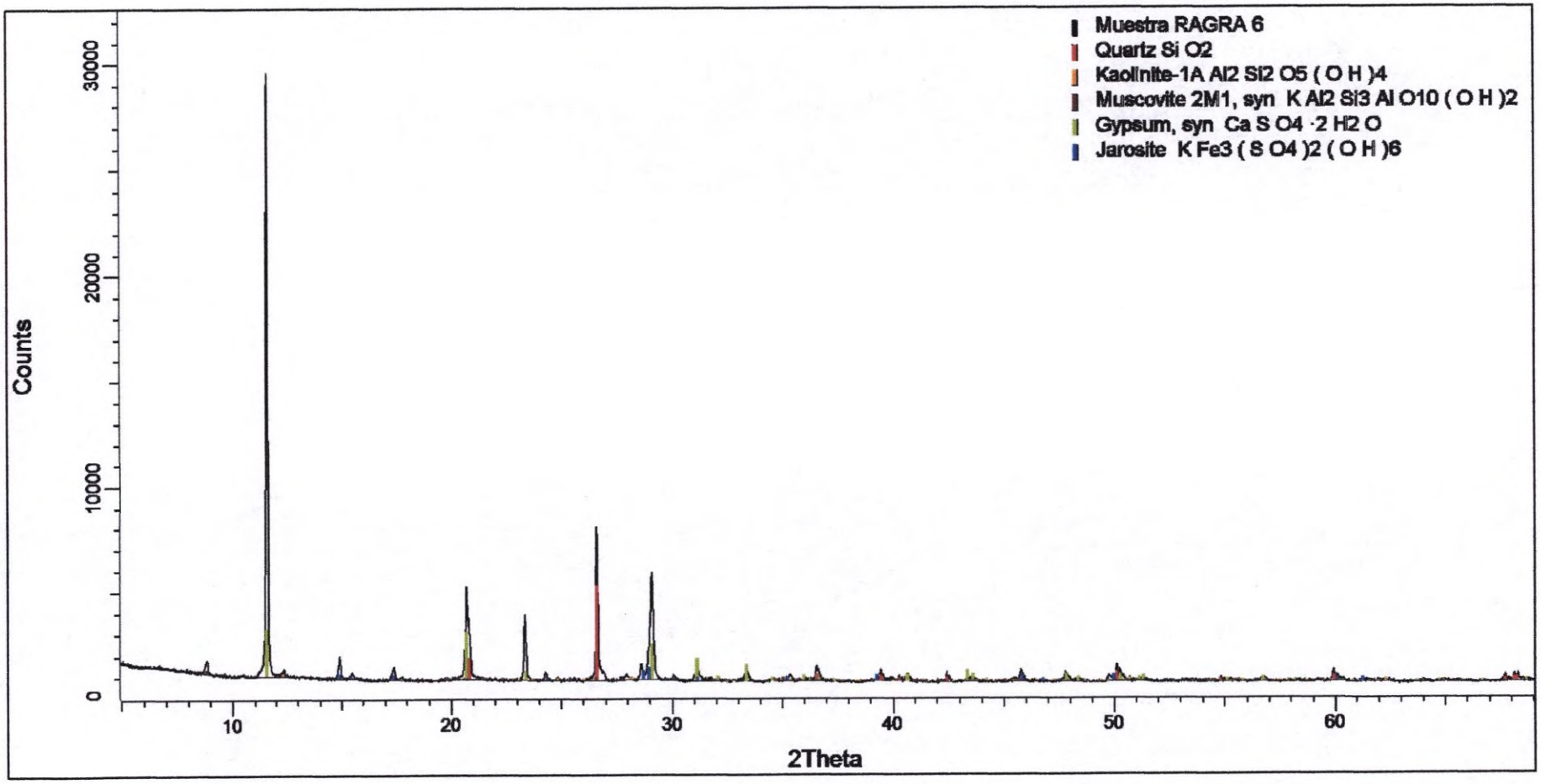


Figura 6. Difractograma de la Muestra RAGRA 6 con los respectivos minerales identificados.



LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS PARA LA ACTIVIDAD MINERA E INDUSTRIAL

INFORME DE ENSAYO

ANÁLISIS MINERALÓGICO POR DIFRACCIÓN DE RAYOS X DE SEIS MUESTRAS

Para:

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA
OS-1616-2020-S

Aprobado por:

Gerente General: Erika Gabriel

Informe de Ensayo No: ILP-001MI-100-LT6 Rev. 0			
REV	**EDICION**	**EMITIDO PARA**	**FECHA**
0	Primera	Información	06-Nov-2020

Descargo de Responsabilidad: Los resultados de los ensayos pertenecen solo a las muestras ensayadas y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con Normas del Producto o como certificado del Sistema de Calidad de la entidad que lo produce.

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

I. **INTRODUCCION** 3

II. **ANALISIS MINERALÓGICO POR DIFRACCIÓN DE RAYOS X** 4

Muestra PAM - 23 4

Muestra RAGRA 1 4

Muestra RAGRA 2 4

Muestra RAGRA 3 4

Muestra RAGRA 5 5

Muestra RAGRA 6 5

III. **ANEXOS** 6

I. INTRODUCCION

A solicitud del ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA se ha realizado el análisis mineralógico por difracción de rayos X (DRX) de seis muestras.

Las muestras se recibieron en consistencia granulada, húmeda, con fragmentos de roca y en cantidades apropiadas para el análisis a realizar. El servicio corresponde a la PTE-001MI-100-Lote 6 asociado a la Orden de Servicio N° 1616-2020-S.

En el análisis mineralógico por DRX se realizó la determinación semicuantitativa de las fases cristalinas presentes en la muestra. El límite de detección de la técnica es aproximadamente 1%; sin embargo, para muestras con alto contenido de hierro éste se incrementa a 3%. La cuantificación de fases amorfas se evalúa a partir del 20% de contenido en la muestra. La identificación y cuantificación de fases de silicatos de cobre es limitada debido a que éstas carecen de ordenamiento estructural (baja cristalinidad). El método de preparación aplicado a las muestras fue de polvo aleatorio.

II. ANALISIS MINERALÓGICO POR DIFRACCIÓN DE RAYOS X

Muestra PAM - 23

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Cuarzo	SiO2	68
Pirita	FeS2	30
Plumbogummita	PbAl3(PO4)2(OH)5•(H2O)	< L. D.

Muestra RAGRA 1

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Cuarzo	SiO2	32
Goethita	FeO(OH)	28
Jarosita	KFe3(SO4)2(OH)6	21
Yeso	CaSO4·2(H2O)	10
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH,F)2	8

Muestra RAGRA 2

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Yeso	CaSO4·2(H2O)	32
Cuarzo	SiO2	26
Goethita	FeO(OH)	21
Jarosita	KFe3(SO4)2(OH)6	17
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH,F)2	3

Muestra RAGRA 3

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Goethita	FeO(OH)	40
Yeso	CaSO4·2(H2O)	22
Cuarzo	SiO2	20
Jarosita	KFe3(SO4)2(OH)6	17

( ) Mineral de la familia que se encuentra con mayor grado de certeza.

< L. D.: Mineral identificado cuya cuantificación está por debajo del 1%.

Muestra RAGRA 5

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Cuarzo	SiO2	34
Yeso	CaSO4·2(H2O)	24
Goethita	FeO(OH)	19
Jarosita	KFe3(SO4)2(OH)6	19
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH,F)2	2
Caolinita	Al2Si2O5(OH)4	< L. D.

Muestra RAGRA 6

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Yeso	CaSO4·2(H2O)	46
Cuarzo	SiO2	32
Jarosita	KFe3(SO4)2(OH)6	15
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH,F)2	4
Caolinita	Al2Si2O5(OH)4	2

( ) Mineral de la familia que se encuentra con mayor grado de certeza.

< L. D.: Mineral identificado cuya cuantificación está por debajo del 1%.

III. ANEXOS

OBSERVACIONES DE ANÁLISIS DRX:

- Los resultados aproximados han sido redondeados a su menor valor entero, por lo que la sumatoria de los resultados no siempre suma el 100%.
- El presente informe no puede ser utilizado como certificado.
- Los resultados corresponden a las muestras proporcionadas por el cliente, las cuales han sido entregadas en las instalaciones del laboratorio.
- Está prohibida la reproducción total o parcial de este documento.
- %: Porcentaje masa relativa (g/g).

CONDICIONES DE OPERACIÓN DRX:

Equipo:	Difractometro
Tubo Cu (40kV, 40mA):	KAlfa1: 1.54060 Å
	KAlfa2: 1.54439 Å
Filtro:	Kbeta: Ni
Detector:	LynxEye

Rango de medida desde 2θ = 5° hasta 2θ = 70°

Identificación: Base de datos del Centro Internacional de Datos para Difracción (ICDD).

Cuantificación: Método Refinamiento Rietveld (TOPAS Structure Database y Fiz Karlsruhe ICSD).

A continuación se presentan los difractogramas de las muestras analizadas.

Figura 1. Difractograma de la Muestra PAM - 23 con los respectivos minerales identificados.

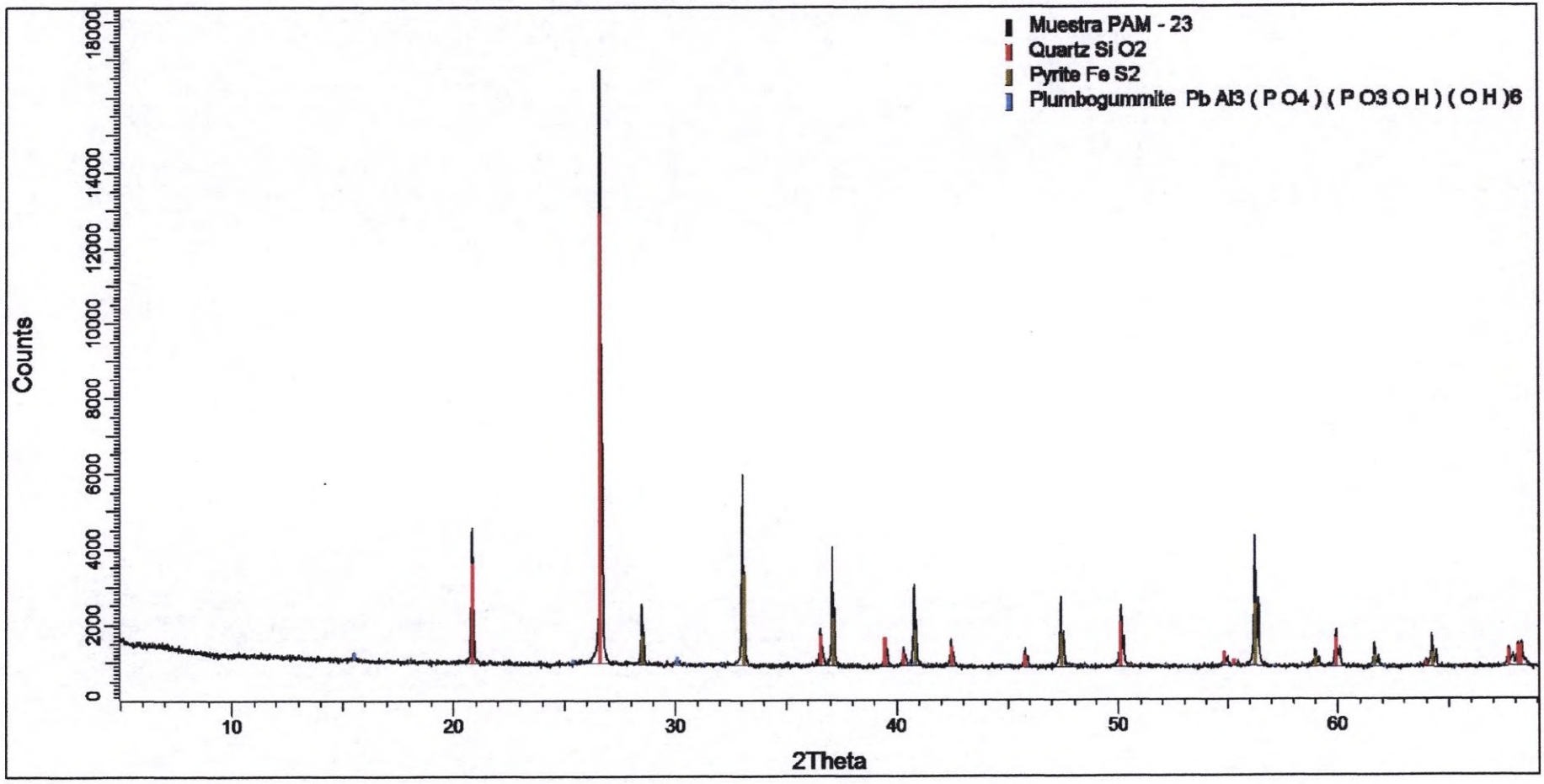


Figura 2. Difractograma de la Muestra RAGRA 1 con los respectivos minerales identificados.

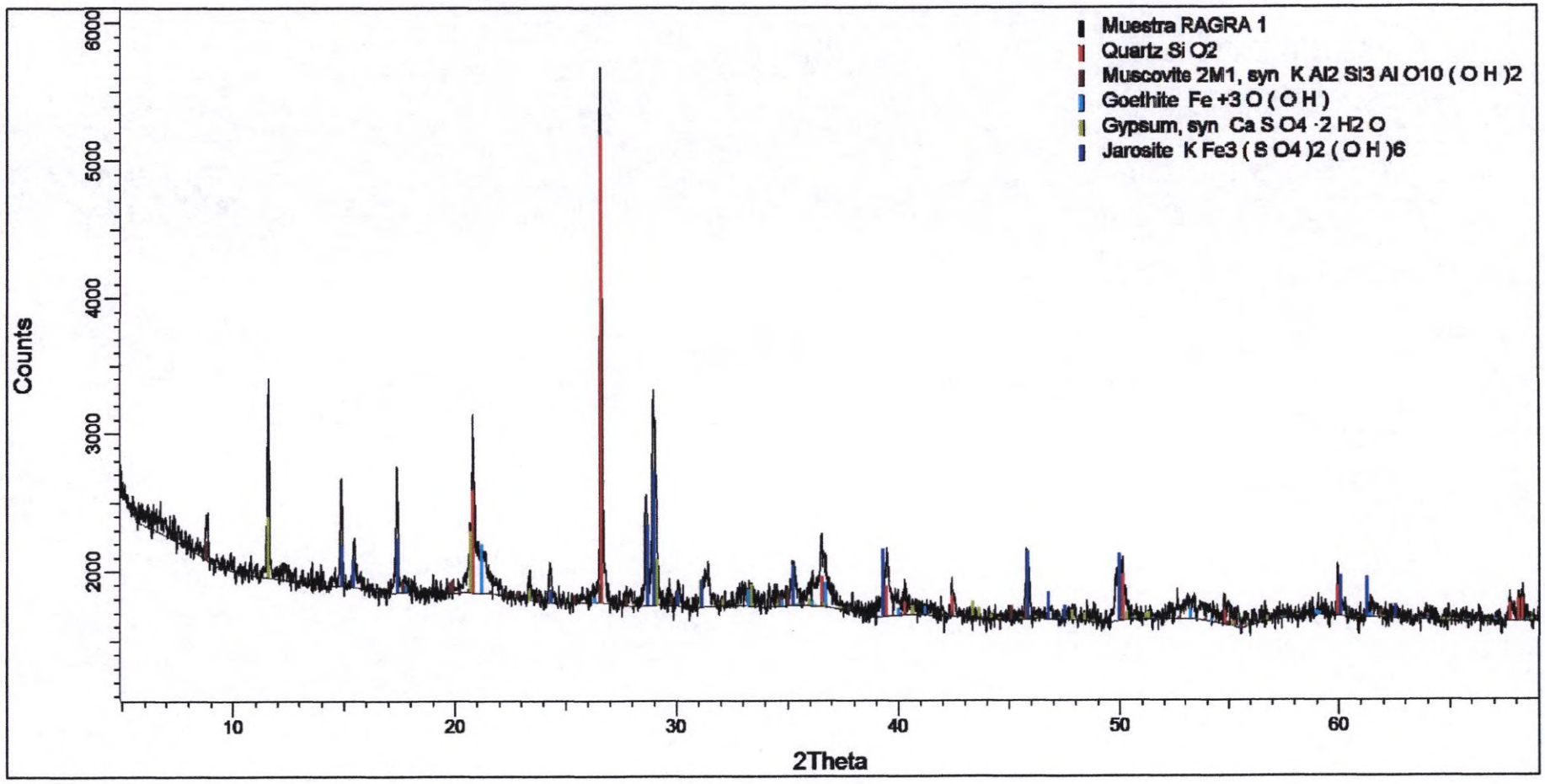


Figura 3. Difractograma de la Muestra RAGRA 2 con los respectivos minerales identificados.

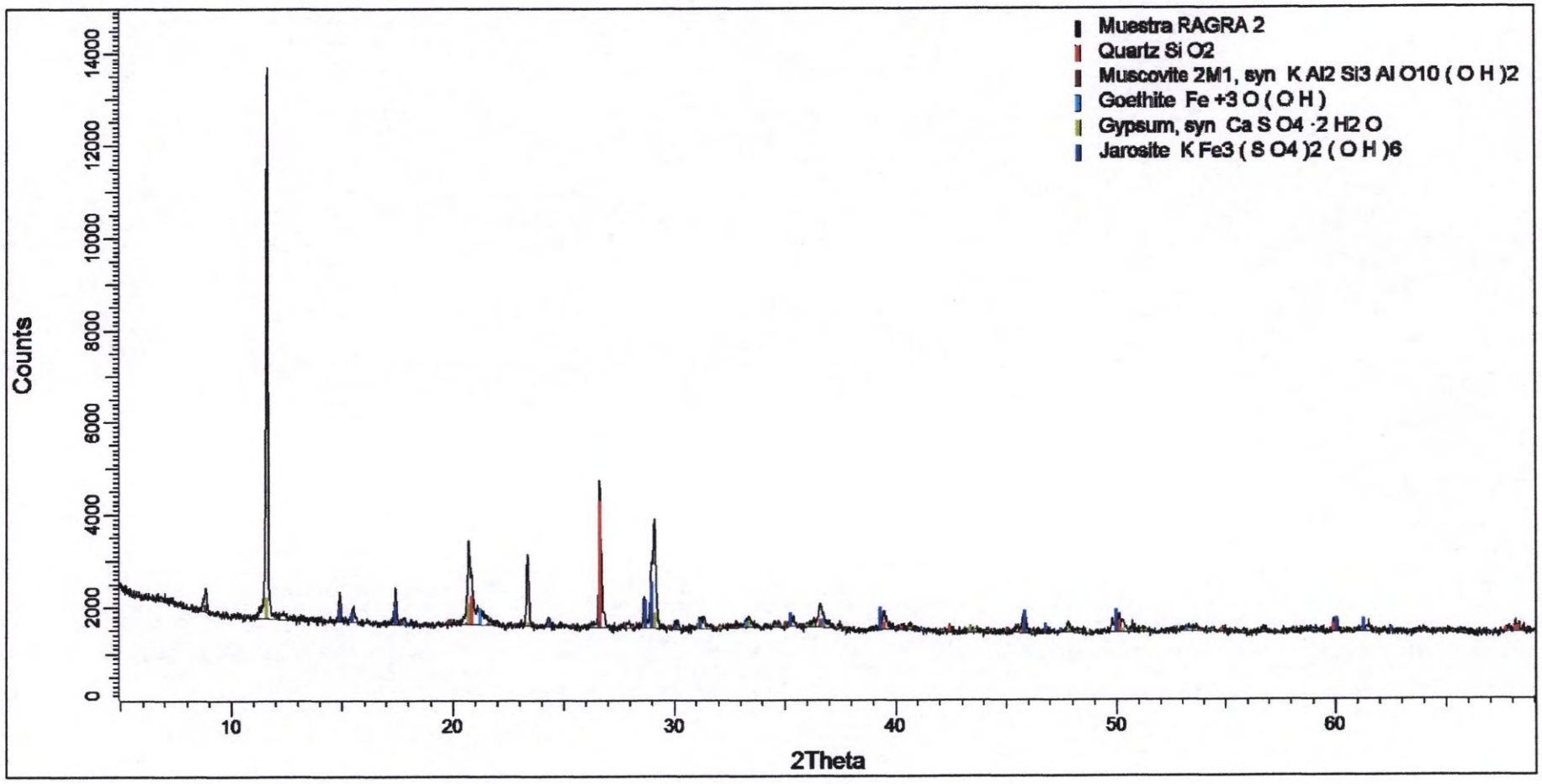


Figura 4. Difractograma de la Muestra RAGRA 3 con los respectivos minerales identificados.

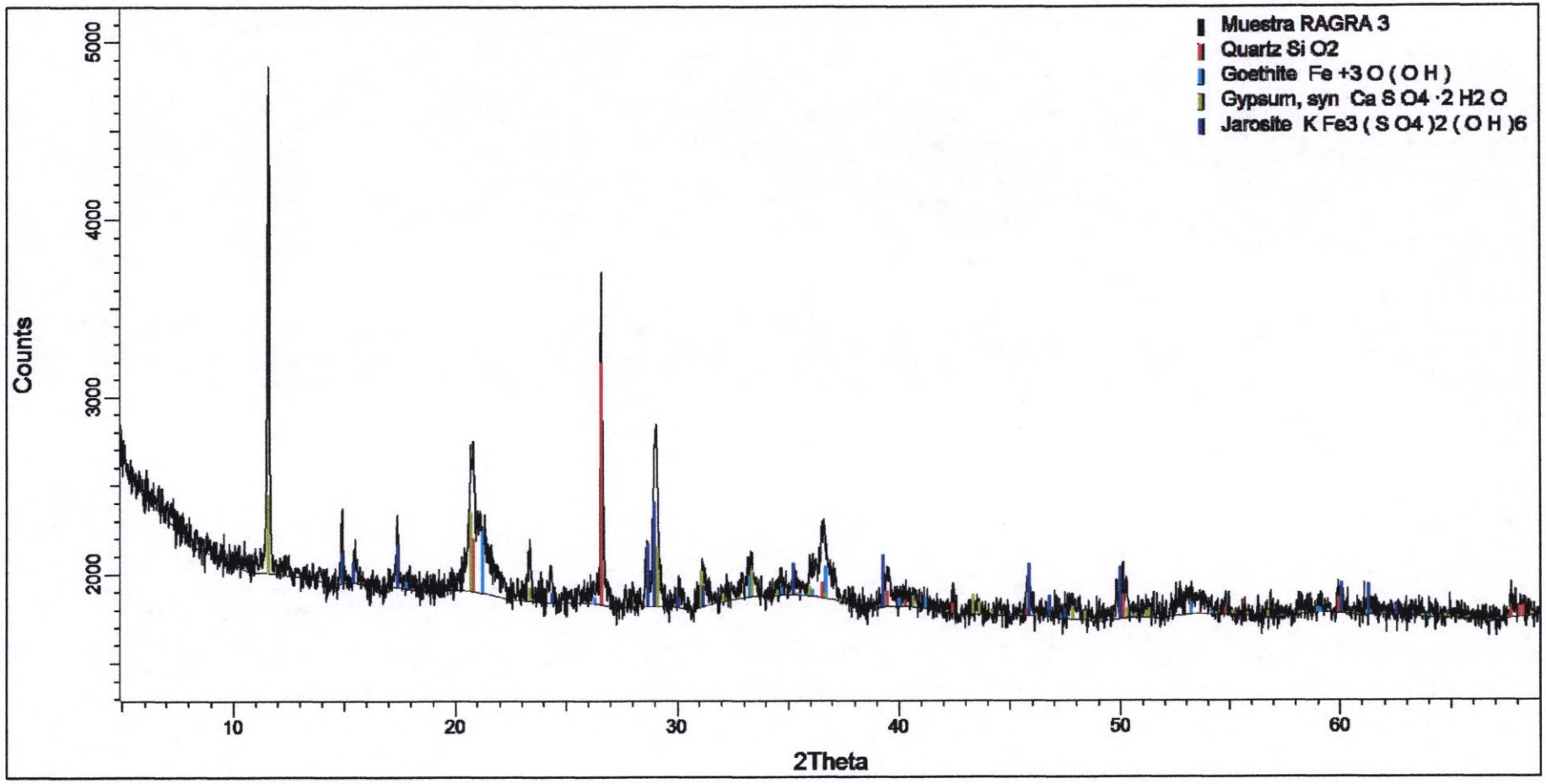


Figura 5. Difractograma de la Muestra RAGRA 5 con los respectivos minerales identificados.

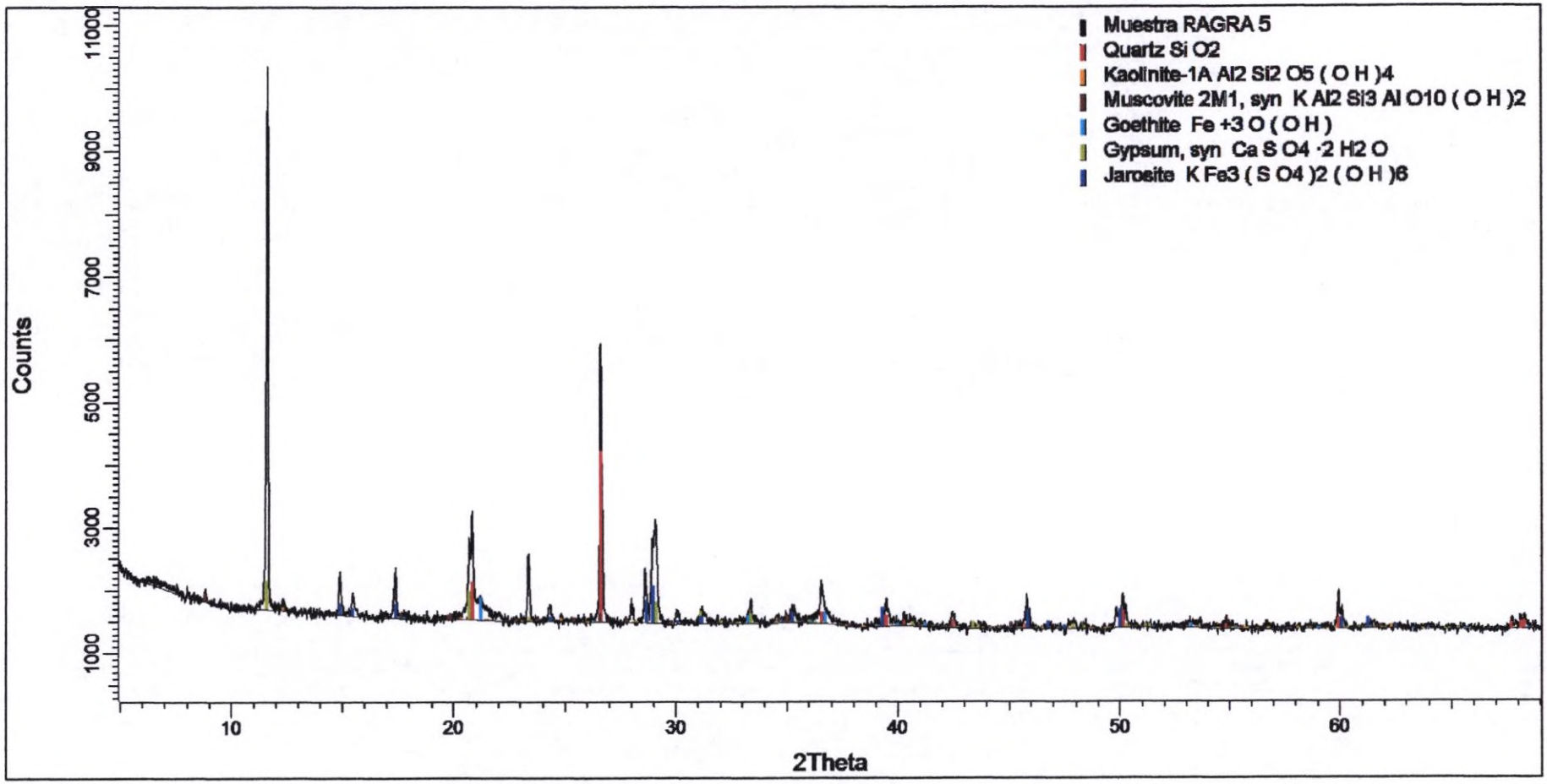
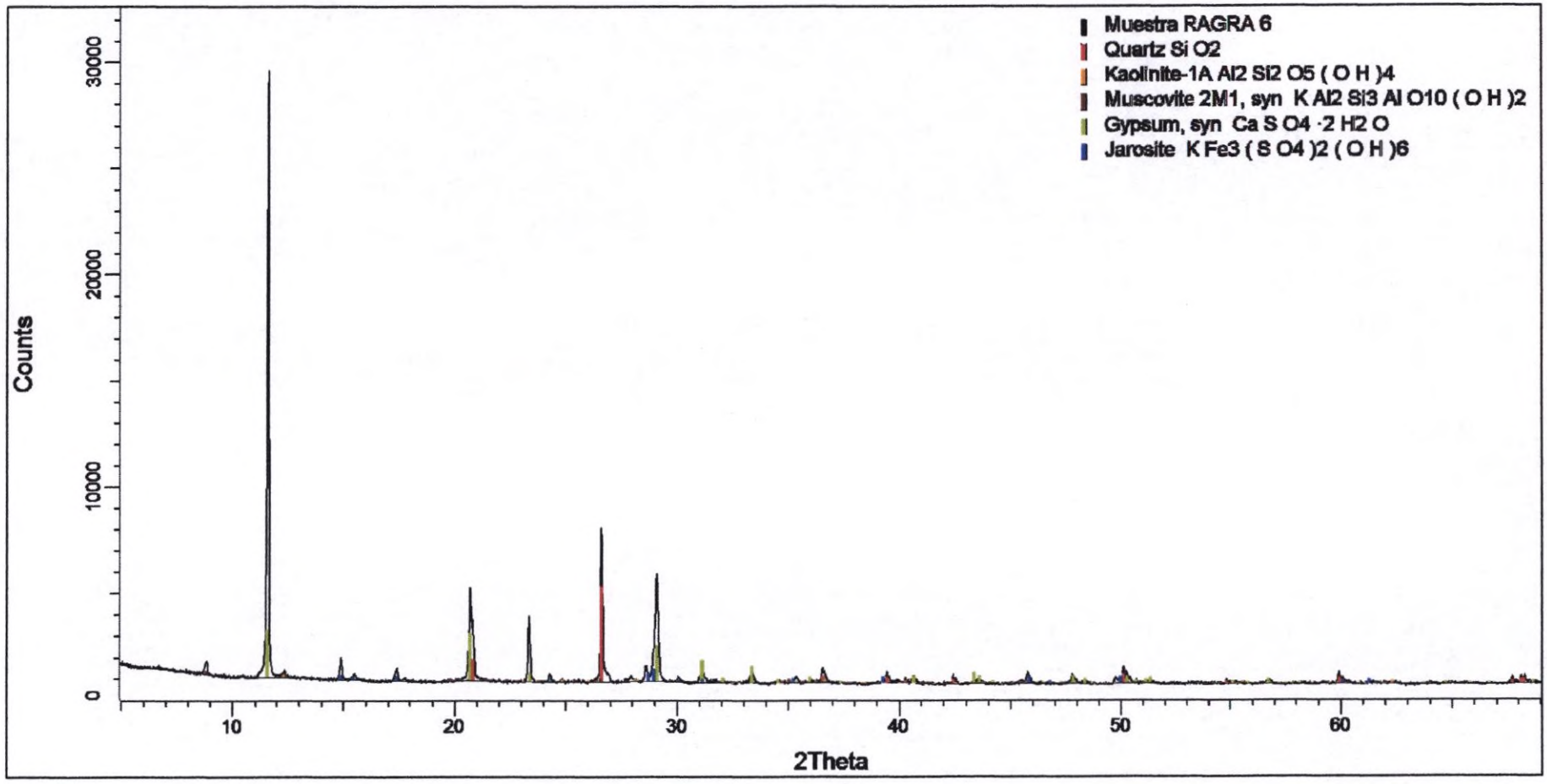


Figura 6. Difractograma de la Muestra RAGRA 6 con los respectivos minerales identificados.



BIZALab

BIZ-F-30 Ver. 01

Oefa
2020-E01-082878
30/10/2020 02:15:06 PM

CARTA DE ENTREGA DE INFORME

Lima, 30 de octubre del 2020.

Sres.

SUB-DIRECCION TÉCNICA CIENTÍFICA DE LA DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA

Presente.-

De mi consideración:

Reciba nuestros saludos cordiales y a la vez le hacemos entrega de 1 juego original de Informe de Ensayo realizado por nuestra representada, denominado PTE-001MI-101-Lote 3 Rev.0 "ENSAYO MINERALÓGICO POR MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA DE BARRIDO DE TRES MUESTRAS", emitido el 30 de octubre del 2020 y su respectiva cadena de custodia.

Asimismo, solicitamos a ustedes la revisión y conformidad del presente servicio.

En dicho informe se presentan los resultados de los ensayos solicitados según la propuesta Técnico-Económico PTE-101 Rev.2, bajo la orden de servicio aprobado **OS N° 1617-2020-S.**

Sin otro particular, quedamos de ustedes.

Atentamente,

BIZALAB S.A.C.

Erika Gabriel Tuesta

Gerente

Dirección: Av. Canadá N°358 - B Urb. Santa Catalina
La Victoria Lima 13 Perú
Teléfono: (01) 3407806
E-mail: area.comercial@bizalab.com.pe
Web: www.bizalab.com.pe

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

CS 417-2020

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	982 100089
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Región:	Pasco
Provincia:	Pasco
Distrito:	Simón Bolivar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-912

RVTDR N°: 713-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Enoch Aguirre Alegre

Fecha: (DD-MM-AAAA) 22/09/2020

Hora: (24 H) 11:00

Medio de Envío: Aéreo (A) ☐ Fluvial (F) ☐ Terrestre (T) ☒ Otros: _____

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

MUESTRAS (marcar con una x)

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	ANALISIS MINERALOGICO MEB	OBSERVACIONES
1.14	Ragra 1	20-09-2020	09:17	SED	1			X	
0.91	Ragra 5	21-09-2020	11:39	SED	1			X	
0.92	Ragra 6	21-09-2020	15:13	SED	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

El tipo de matriz para Ragra 1, Ragra 5 y Ragra 6 puede cambiar luego del análisis de resultados

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Fernando Ore Diaz — FIRMA:

RESPONSABLE 1: Enoch Matthew Aguirre Alegre — FIRMA:

RESPONSABLE 2 — FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
- ASR: Agua Superficial de Río
- ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
- ASBM: Agua Subterránea de Manantial
- ASBT: Agua Subterranea Térmal

Agua Residual:
- ARD: Agua Residual Doméstica
- ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
- AMAR: Agua de Mar
- AREI: Agua de Reinyección
- ASAL: Agua Salobre
- SAL: Salmuera

Agua de Proceso:
- AP: Agua purificada
- ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

- SU: Suelo

SEDIMENTO

- SED: Sedimento

LODO

- LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
- AAC: Agua de alimentación para calderas
- AL: Agua de lixiviación
- AC: Agua de caldera
- AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

- BKC: Blanco de Campo
- BKV: Blanco Viajero
- DUP:Duplicado
- Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

- P = Plástico
- V = Vidrio
- E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☐	☐
Preservantes adecuados ***	☐	☐
Refrigeradas	☐	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	☐	☐

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 15-10-2020

Hora de Recepción: 10.36 am

Recibido por: Patricia Yapo

OBSERVACIONES

LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS PARA LA ACTIVIDAD MINERA E INDUSTRIAL

INFORME DE ENSAYO

ENSAYO MINERALÓGICO POR MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA DE BARRIDO DE TRES MUESTRAS

Para:

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA

OS 1617-2020-S

Aprobado por:

Gerente General: Erika Gabriel

Informe de Ensayo No: PTE-001MI-101 - Lote 3			
REV	**EDICION**	**EMITIDO PARA**	**FECHA**
0	Primera	Información	30-Oct-20

Descargo de Responsabilidad: Los resultados de los ensayos pertenecen solo a las muestras ensayadas y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con Normas del Producto o como certificado del Sistema de Calidad de la entidad que lo produce.

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

I. INTRODUCCION 3

II. RESUMEN EJECUTIVO 4

III. ENSAYO MINERALÓGICO POR MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA DE BARRIDO 6

Muestra Ragra 1 6

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra Ragra 1. 8

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "Ragra 1". 9

Muestra Ragra 5 36

b. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra Ragra 5 38

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "Ragra 5". 39

Muestra Ragra 6 64

c. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra Ragra 6. 65

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "Ragra 6". 66

I. INTRODUCCION

A solicitud del ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA, se ha realizado el ensayo mineralógico por Microscopía electrónica de barrido (MEB) de tres muestras.

Las muestras se recibieron en cantidades apropiadas para el análisis a realizar. El servicio corresponde a la PTE-001MI-101-Lote 3, asociado a OS N° 1617-2020-S.

En los estudios por microscopia electrónica de barrido se reportan y corroboraron mediante análisis puntual químico de las fases presentes. Dichos análisis comprenden la determinación de los elementos entre berilio y uranio, reportándose los valores en porcentaje en peso de cada elemento (Wt%) normalizado. Cada análisis se presenta con las imágenes de las regiones estudiadas en el microscopio electrónico de barrido, complementado con imágenes de microscopio óptico de luz reflejada. El límite de detección del análisis por rayos X puntual en el microscopio electrónico de barrido es de 0.1% para los elementos que se presentan en las señales del espectro evaluado. El ensayo se enfocará en la búsqueda de minerales metálicos que presenten incidencia en los aspectos ambientales que el cliente considere.

II. RESUMEN EJECUTIVO

La muestra **Ragra 1** presenta una baja proporción de minerales opacos, encontrándose todos como trazas. Los minerales detectados son los siguientes:

- Pirita (FeS_2).
- Goethita (FeO.OH).
- Esfalerita [(Zn,Fe)S].
- Óxidos de hierro, antimonio y arsénico (OXs_Fe-Sb-As).
- Óxidos de plomo, hierro y arsénico (OXs_Pb-Fe-As)
- Magnetita (Fe_2FeO_3) con manganeso.
- Fosfato de plomo (FFs_Pb)
- Casiterita (SnO_2).
- Baritina ($BaSO_4$).
- Rutilo (TiO_2).

La muestra **Ragra 5** presenta una baja proporción de minerales opacos, encontrándose todos como trazas. Los minerales detectados son los siguientes:

- Pirita (FeS_2).
- Goethita (FeO.OH).
- Magnetita (Fe_3O_4).
- Hematita (Fe_2O_3).
- Fosfato de plomo.
- Baritina ($BaSO_4$).
- Aleación de hierro y cromo.
- Aleación hierro, cromo y níquel.
- Posible sulfato con contenidos de mercurio y plata.
- Cinabrio (HgS).
- Galena (PbS).
- Casiterita (SnO_2).
- Calcopirita ($CuFeS_2$).

La muestra **Ragra 6** presenta una baja proporción de minerales opacos, encontrándose todos como trazas. Los minerales detectados son los siguientes:

- Pirita (FeS_2).
- Hematita (Fe_2O_3).
- Rutilo (TiO_2).
- Galena (PbS).
- Esfalerita [(Zn,Fe)S].
- Fosfato de plomo.
- Pirrotita ($Fe_{(1-x)}S$).
- Baritina ($BaSO_4$).
- Goethita (FeO.OH).

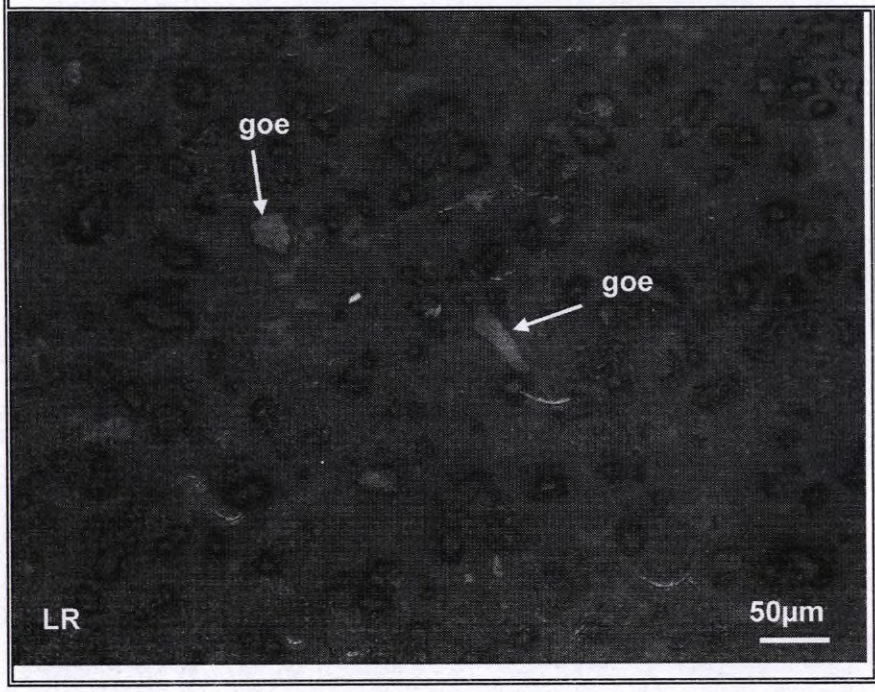
III. ENSAYO MINERALÓGICO POR MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA DE BARRIDO

Muestra Ragra 1

La muestra presenta una baja proporción de minerales opacos, encontrándose todos como trazas. Los minerales detectados son los siguientes:

- Pirita (FeS_2).
- Goethita (FeO.OH).
- Esfalerita [(Zn,Fe)S].
- Óxidos de hierro, antimonio y arsénico (OXs_Fe-Sb-As).
- Óxidos de plomo, hierro y arsénico (OXs_Pb-Fe-As)
- Magnetita (Fe_2FeO_3) con manganeso.
- Fosfato de plomo (FFs_Pb)
- Casiterita (SnO_2).
- Baritina ($BaSO_4$).
- Rutilo (TiO_2).

A continuación, se presentan las fotomicrografías más representativas correspondientes a lo observado en la sección en estudio.

FOTOMICROGRAFÍAS	
	Vista en magnificación de 100x de la muestra Ragra 1. En menor proporción y como trazas se encuentran goethita (goe).

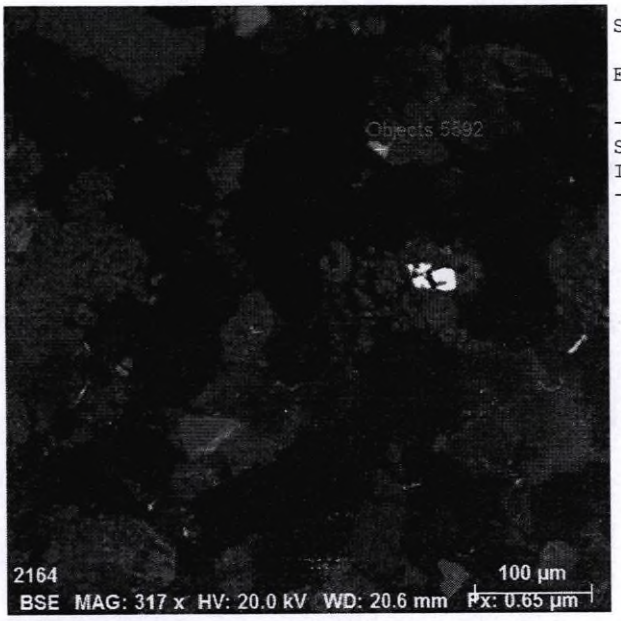
a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra Ragra 1.

Tabla 1. Distribución elemental de los minerales identificados en la muestra "**Ragra 1**".

Minerales	Composición química (%) en peso													TOTAL
	Fe	Ti	Zn	Mn	Pb	Sb	As	Al	Sn	Ba	P	S	O	
Rutilo	0.89	57.31											41.80	100
Magnetita	64.14			10.17									25.70	100
Goethita	65.08		0.36										34.57	100
Ox_Fe-Sb-As	52.83					15.10	4.82						27.25	100
Ox_Pb-Fe-As	26.75				24.36		8.46	8.53					31.90	100
Fosfato_Pb	1.76				35.63			17.18			9.40		36.04	100
Pirita	47.47											52.53		100
Baritina										58.60		14.87	26.54	100
Casiterita	1.95								80.16				17.89	100
Esfalerita	2.16		64.68									33.18		100

A continuación, se muestran algunas imágenes, composiciones y espectros de los minerales analizados:

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "Ragra 1".



Spectrum: Objects 5592

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	51.66	65.05	5.27
Iron	48.34	34.95	3.99
Total:	100.00	100.00	

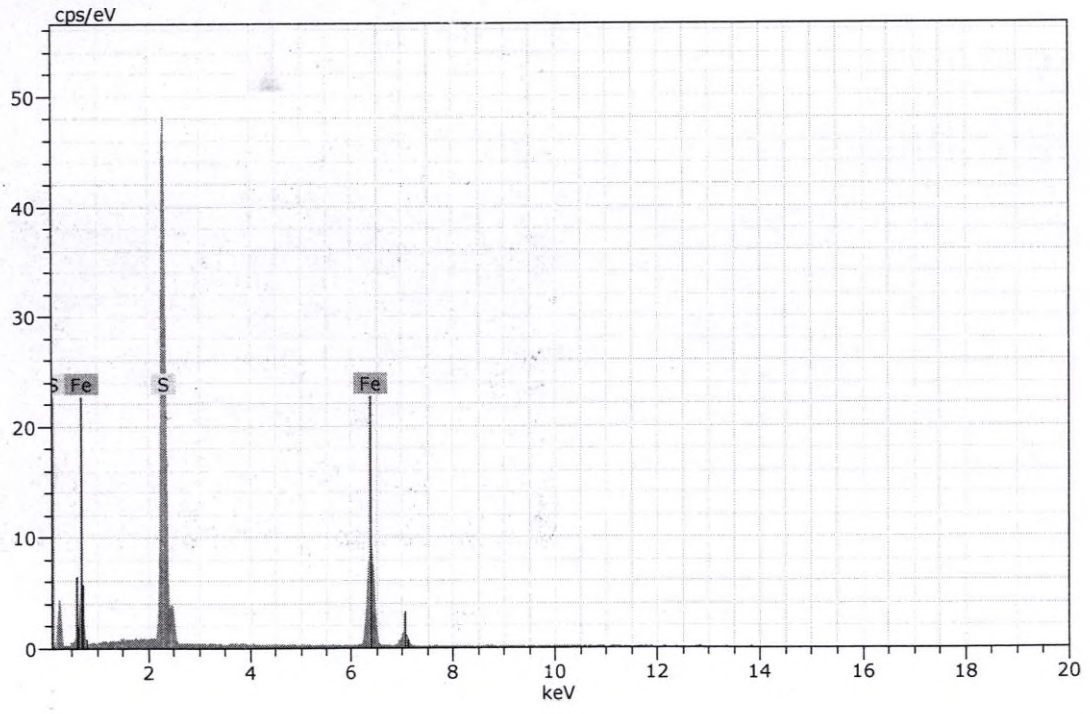
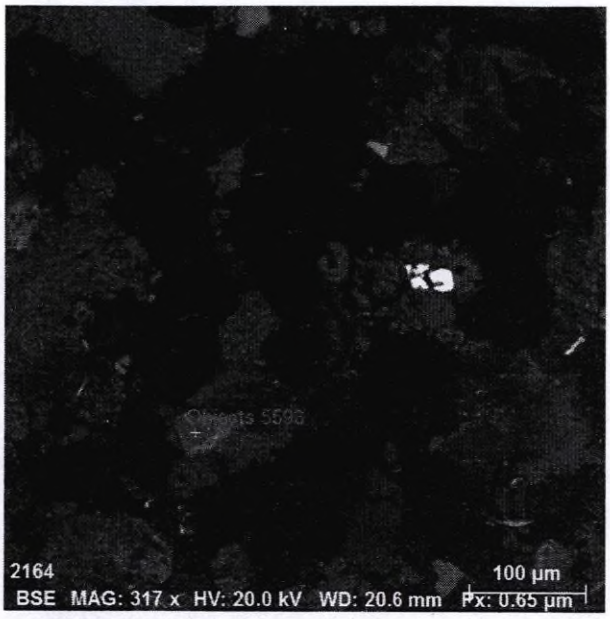


Figura 1. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5593

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Titanium	57.31	31.29	5.00
Oxygen	41.80	68.29	25.42
Iron	0.89	0.42	0.31
Total:	100.00	100.00	

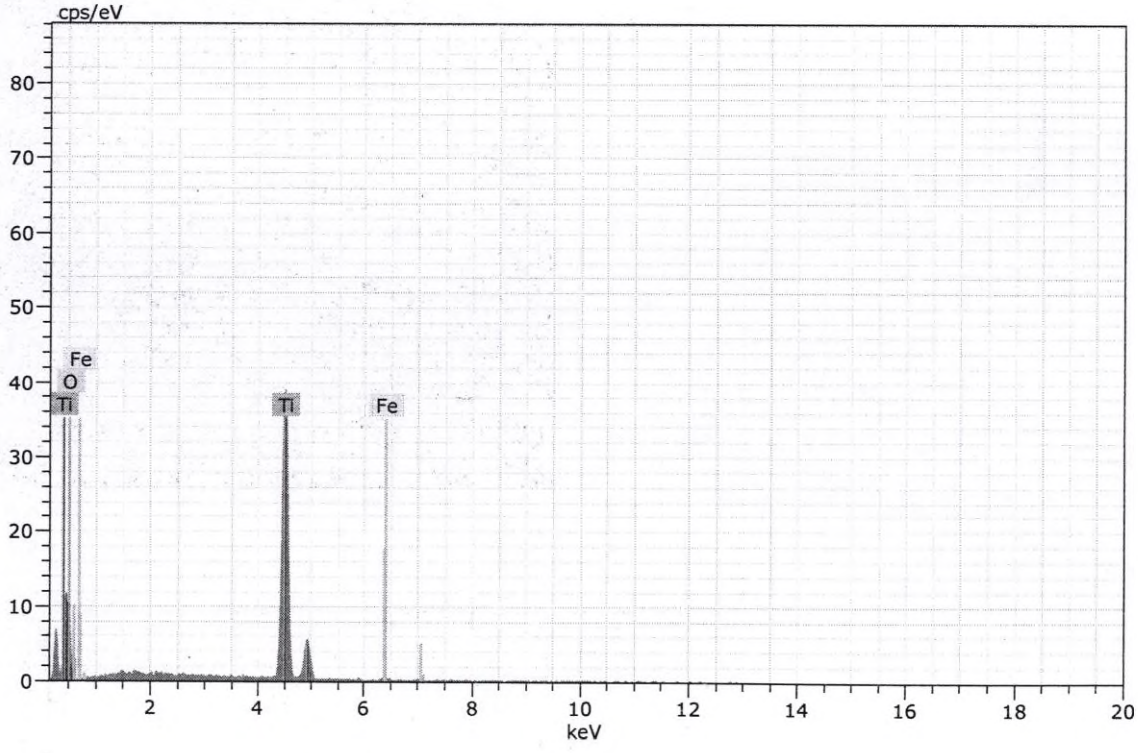
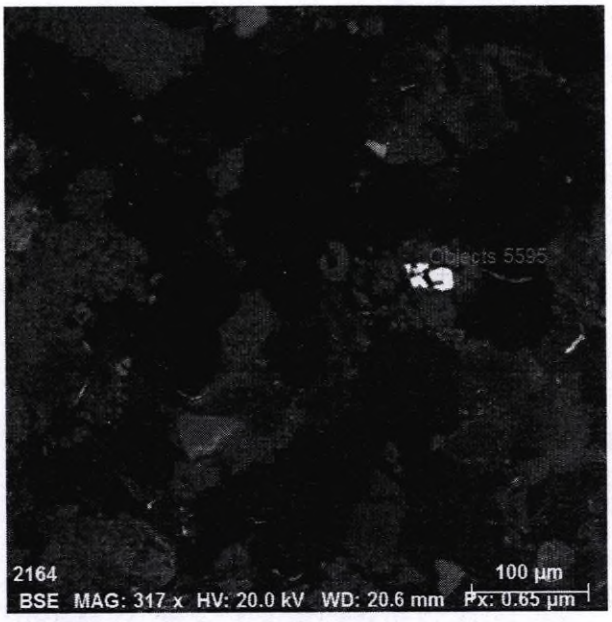


Figura 2. Imagen, composición y espectro de rutilo.



Spectrum: Objects 5595

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	11.67	11.95	0.91
Bismuth	33.18	9.08	3.35
Antimony	38.05	17.87	2.70
Oxygen	17.10	61.10	6.08
Total:	100.00	100.00	

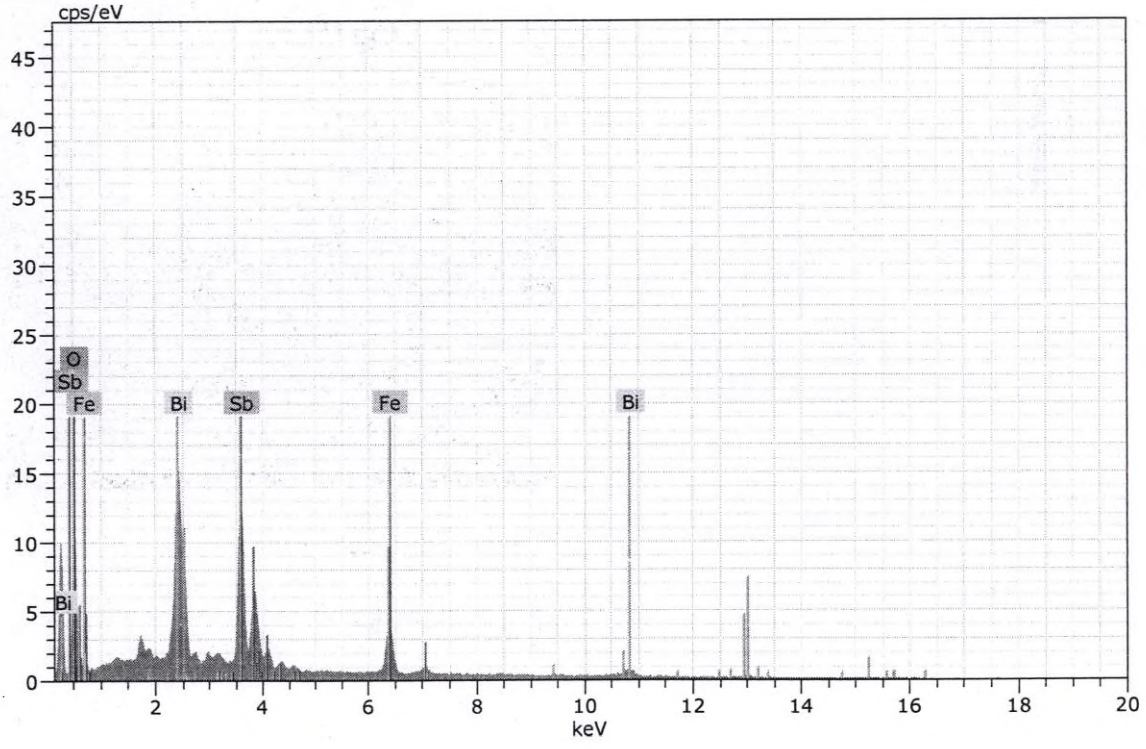
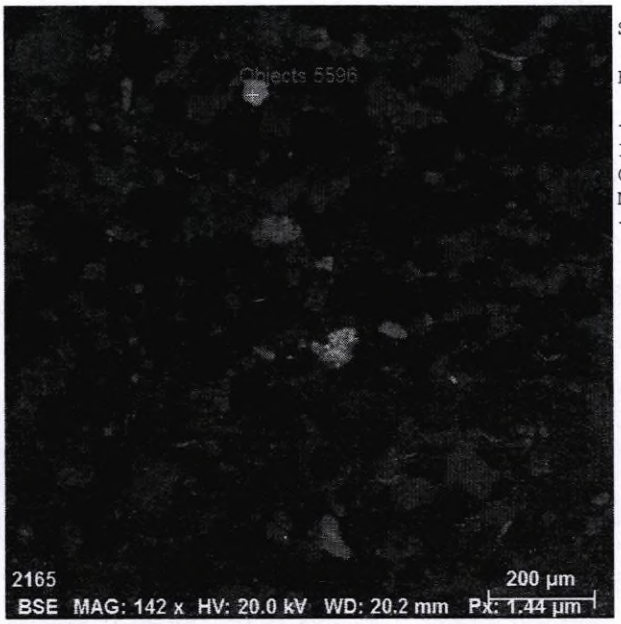


Figura 3. Imagen, composición y espectro de óxido de antimonio, bismuto e hierro.



Spectrum: Objects 5596 mt

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	64.24	39.21	4.93
Oxygen	25.56	54.46	9.99
Manganese	10.20	6.33	0.94
Total:	100.00	100.00	

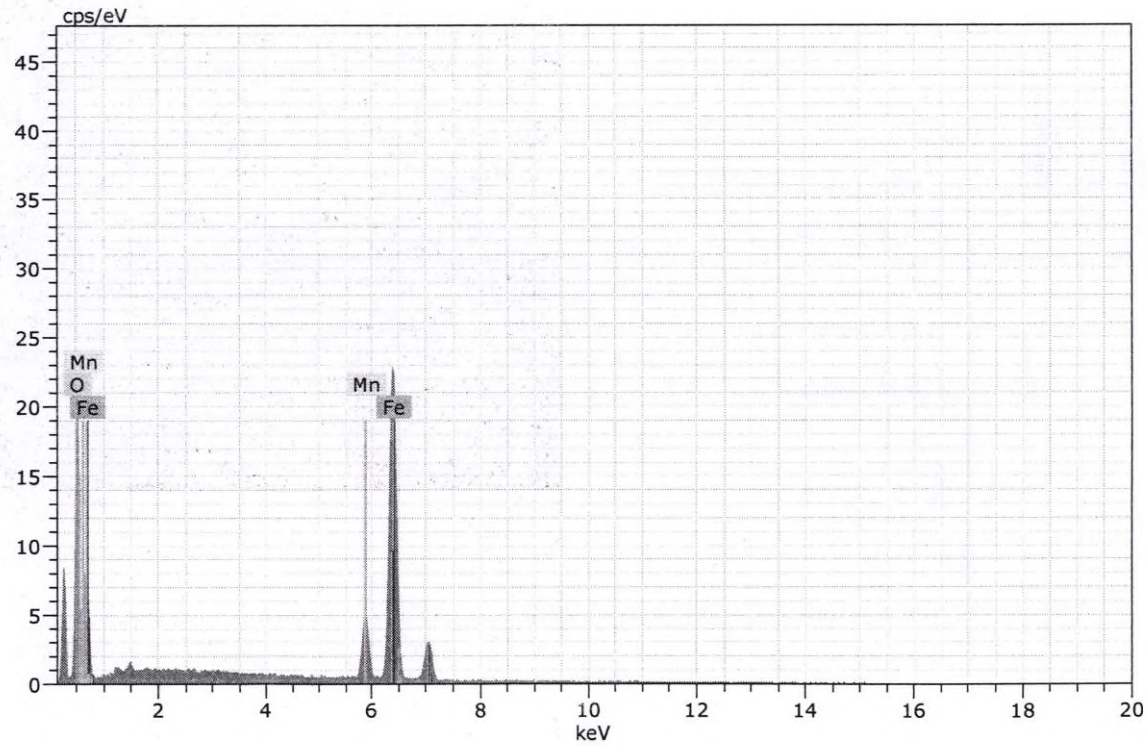
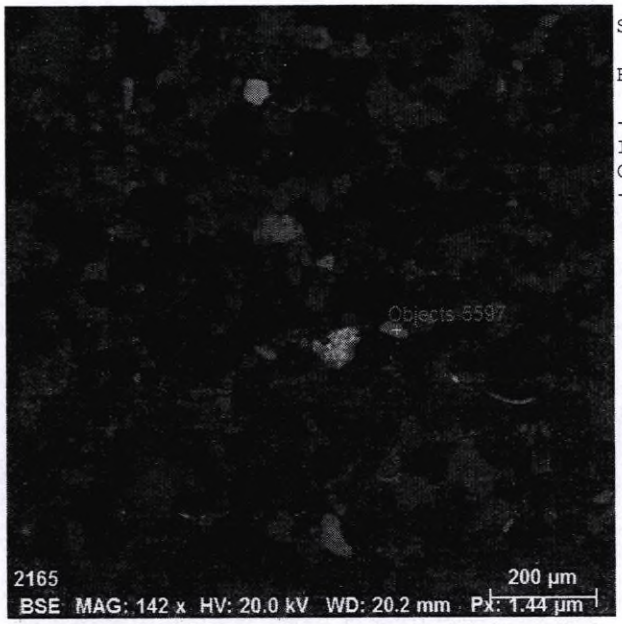


Figura 4. Imagen, composición y espectro de magnetita.



Spectrum: Objects 5597

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	64.29	34.03	4.40
Oxygen	35.71	65.97	13.33
Total:	100.00	100.00	

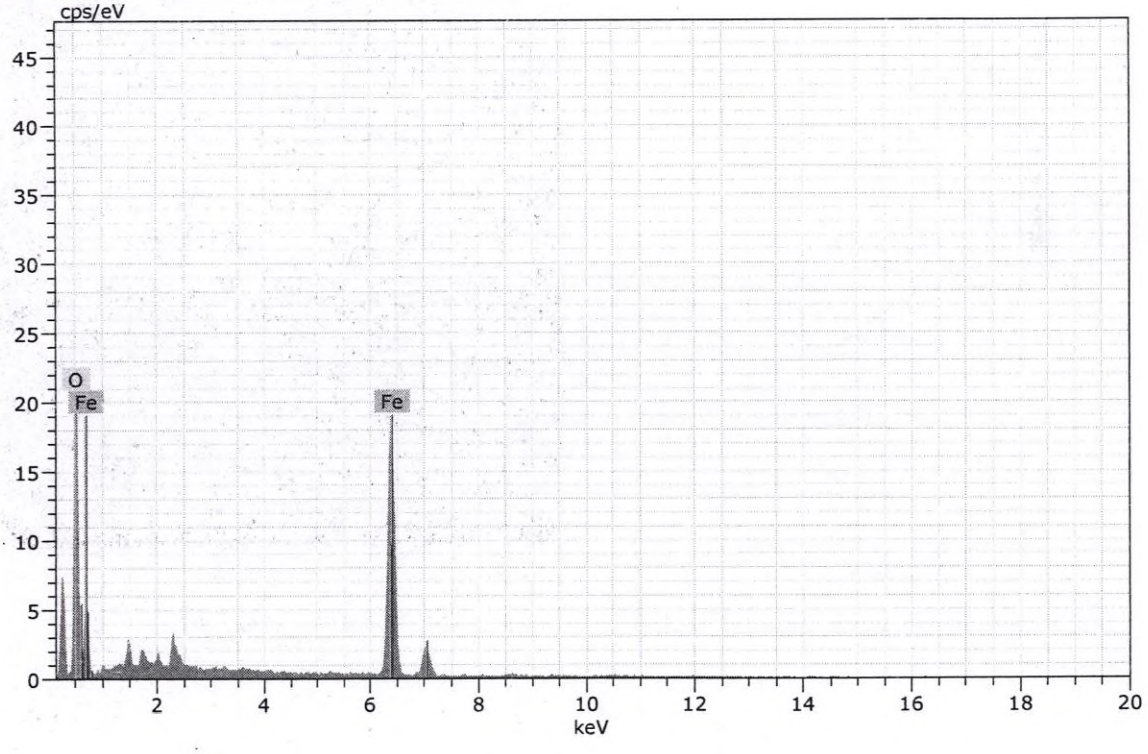
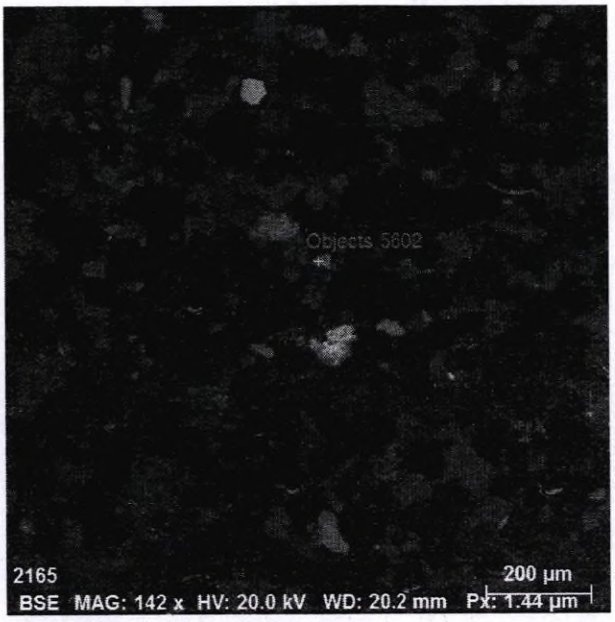


Figura 5. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5602

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	67.37	37.16	5.05
Oxygen	32.63	62.84	12.86
Total:	100.00	100.00	

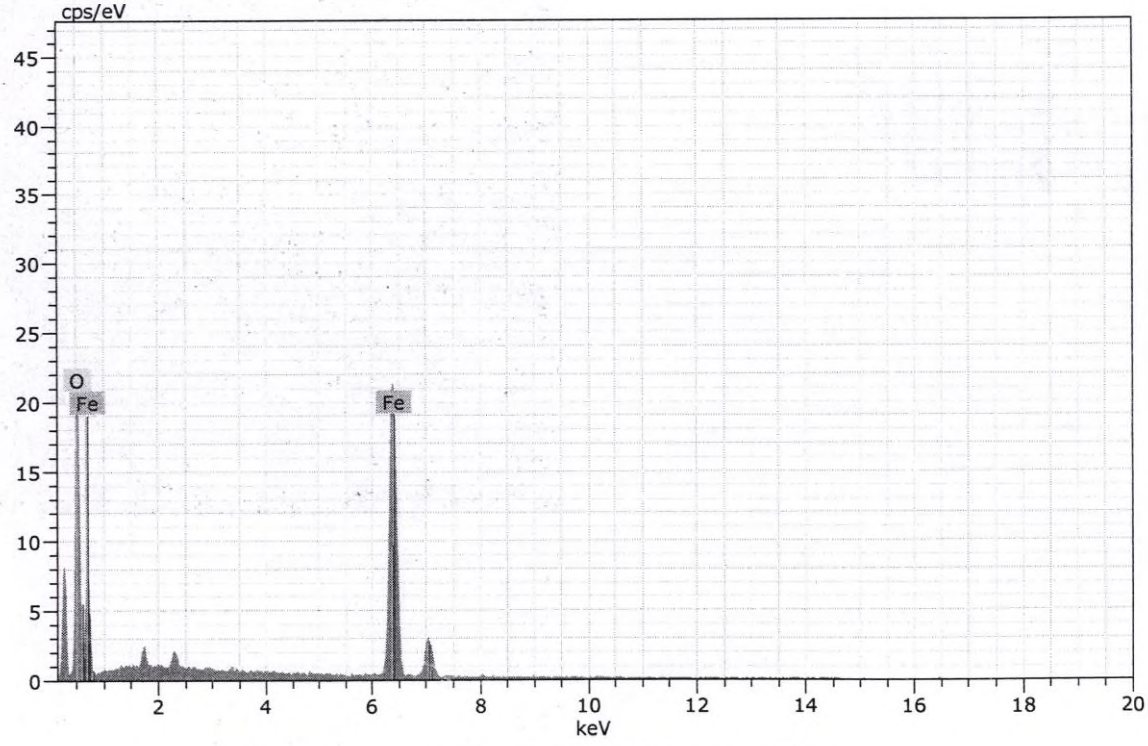
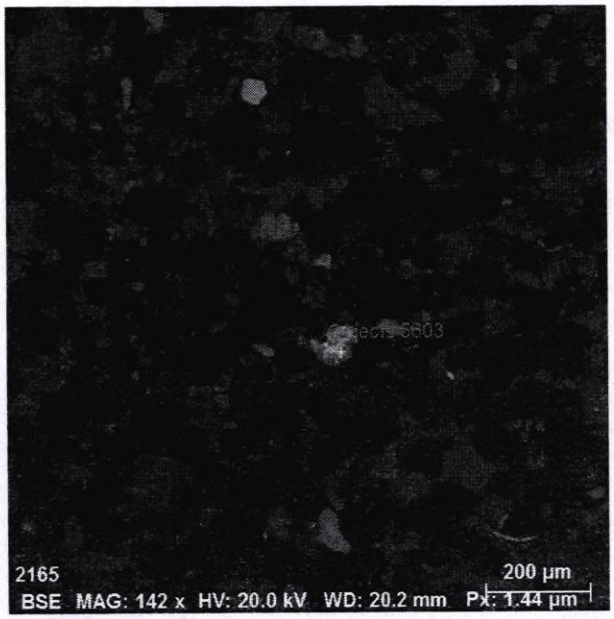


Figura 6. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5603

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	52.83	33.34	3.59
Antimony	15.10	4.37	1.23
Arsenic	4.82	2.27	0.89
Oxygen	27.25	60.03	9.43
Total:	100.00	100.00	

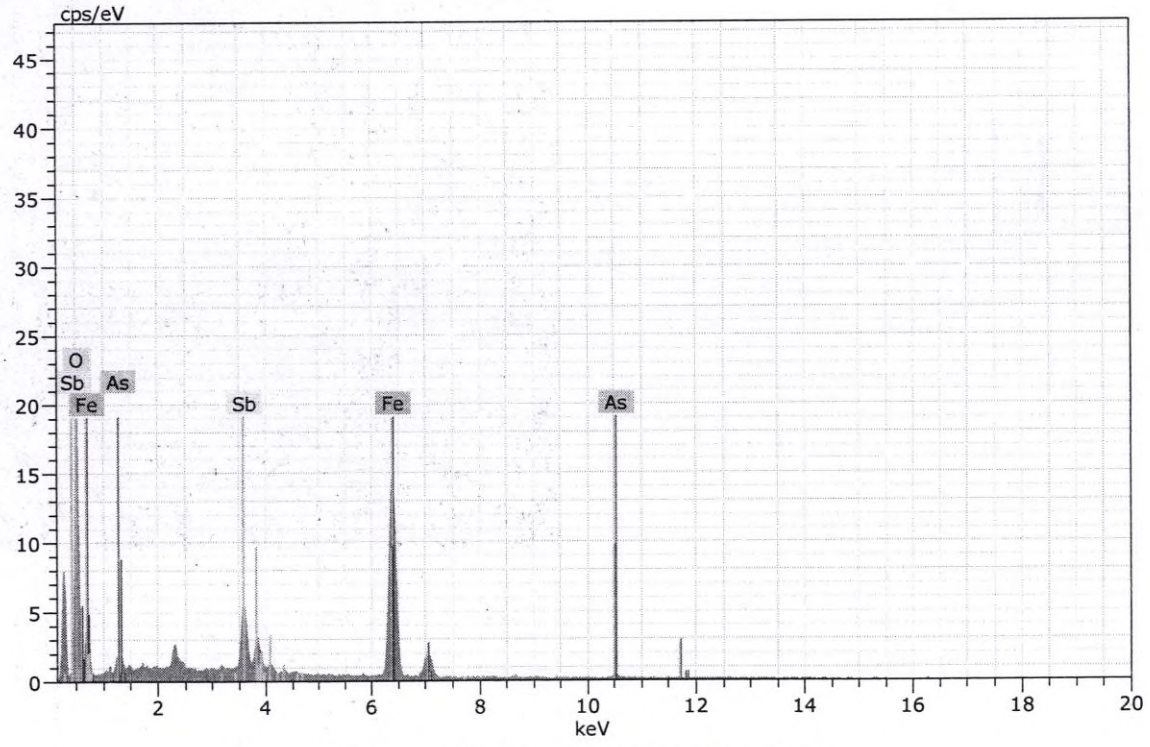
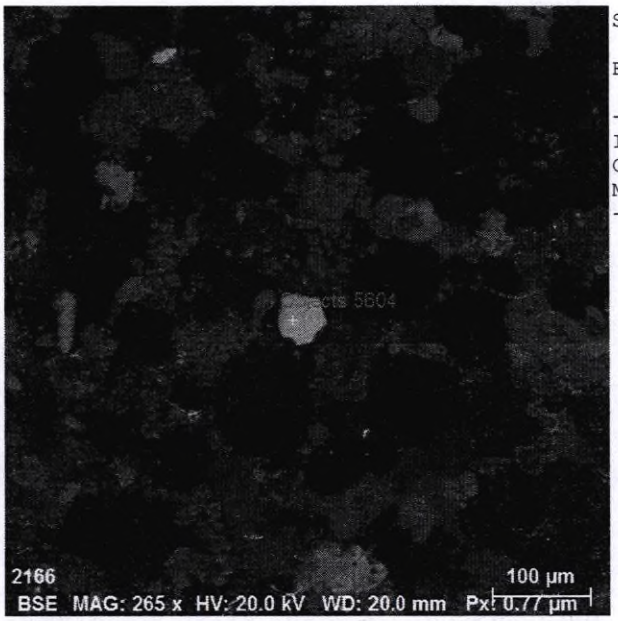


Figura 7. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5604

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	64.04	38.93	4.99
Oxygen	25.83	54.81	10.51
Manganese	10.13	6.26	0.97
Total:	100.00	100.00	

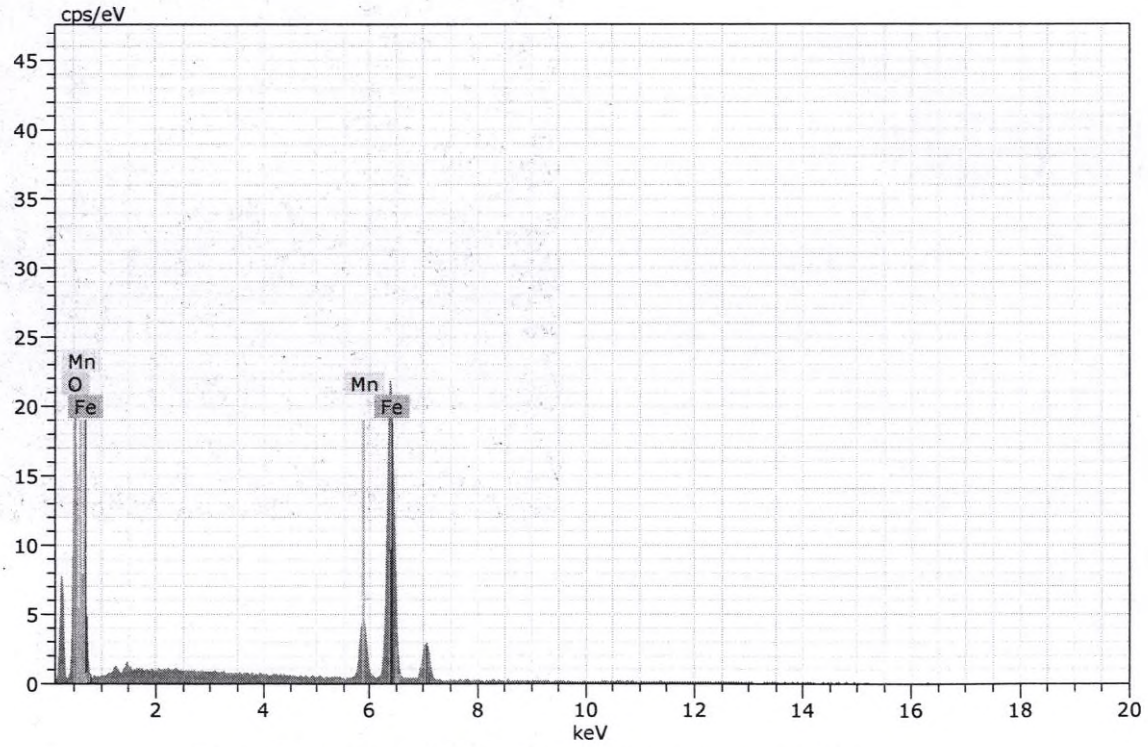
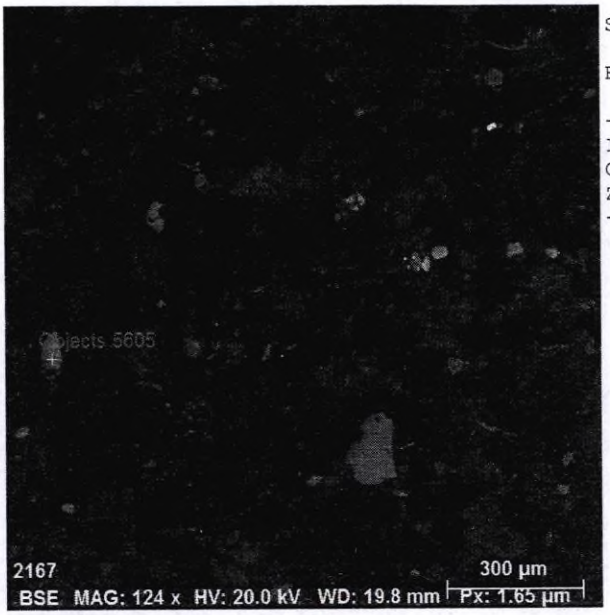


Figura 8. Imagen, composición y espectro de magnetita.



Spectrum: Objects 5605

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	64.03	34.51	4.65
Oxygen	34.44	64.79	13.39
Zinc	1.54	0.71	0.46
Total:	100.00	100.00	

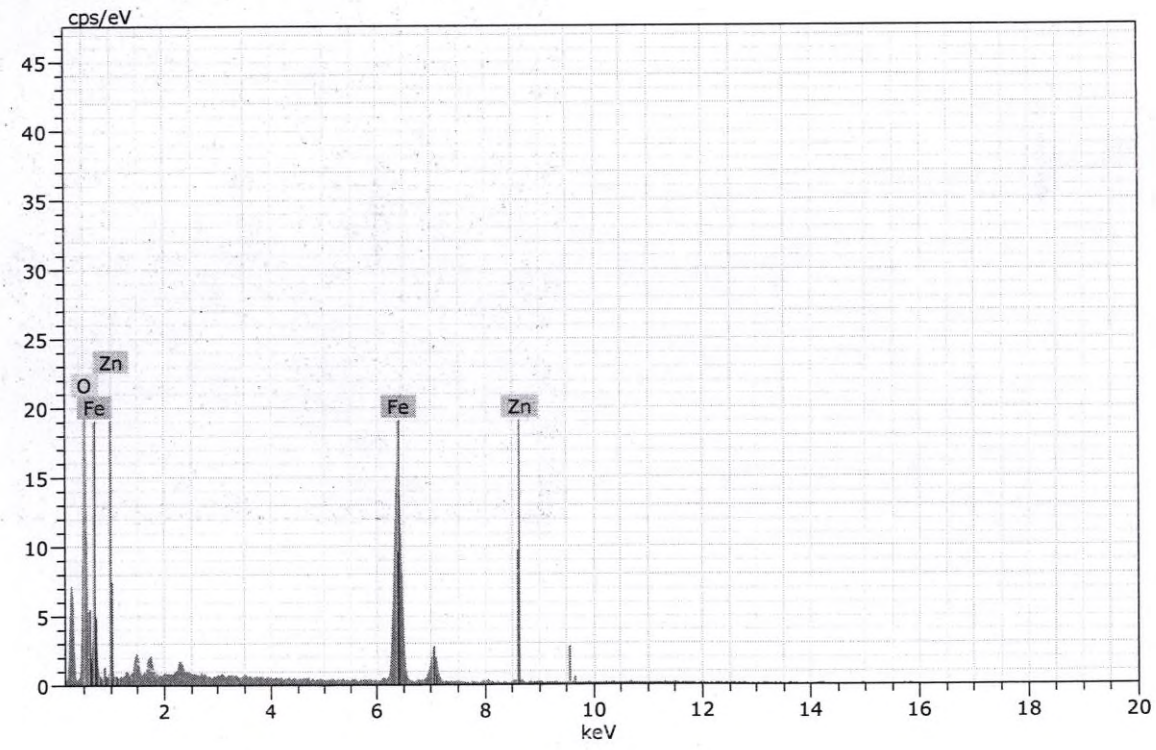
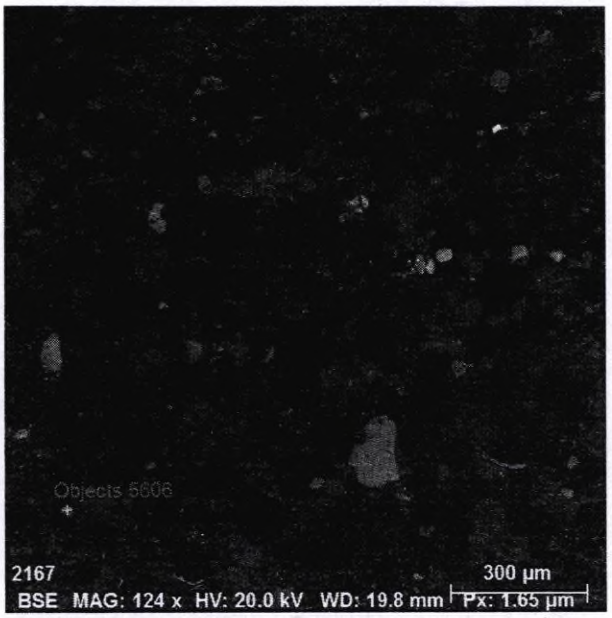


Figura 9. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5606

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	66.85	36.62	4.84
Oxygen	33.15	63.38	13.22
Total:	100.00	100.00	

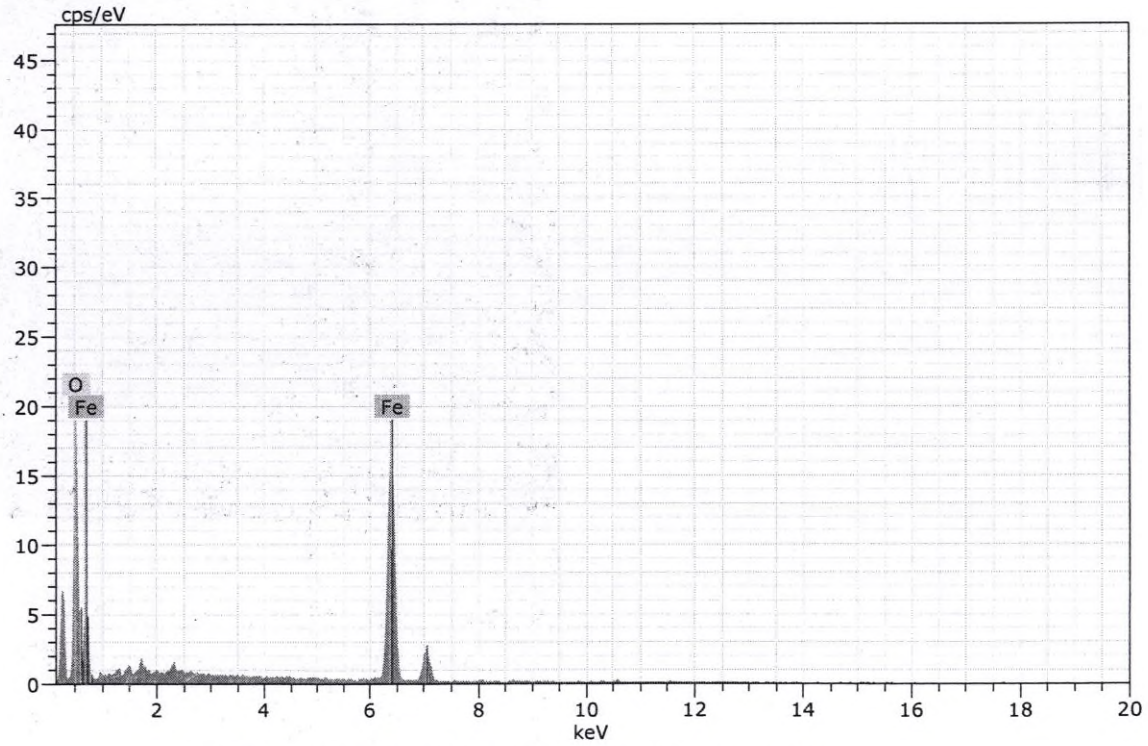
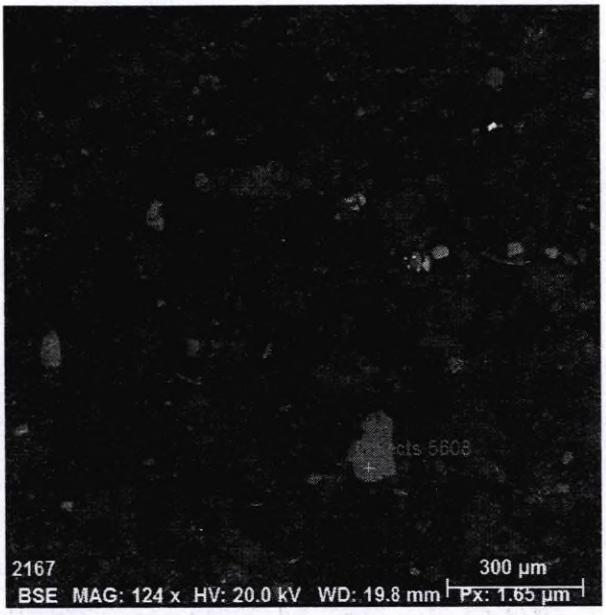


Figura 10. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5608

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	63.72	34.43	4.96
Oxygen	34.27	64.64	13.96
Zinc	2.02	0.93	0.52
Total:	100.00	100.00	

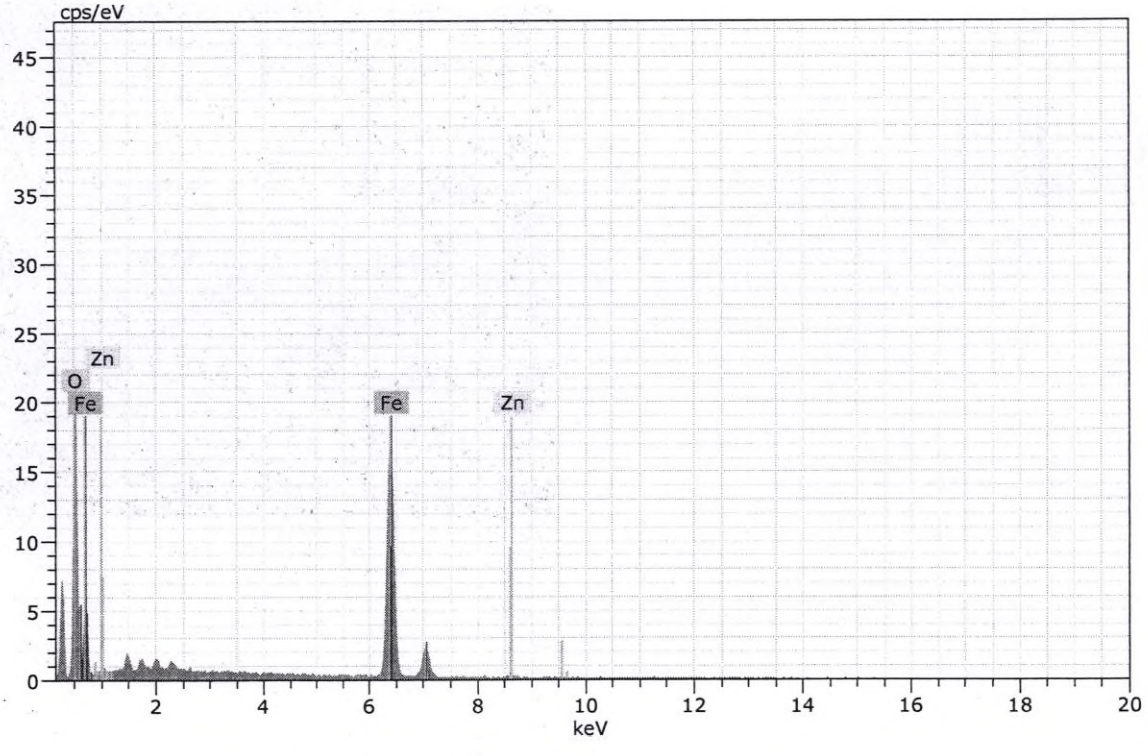
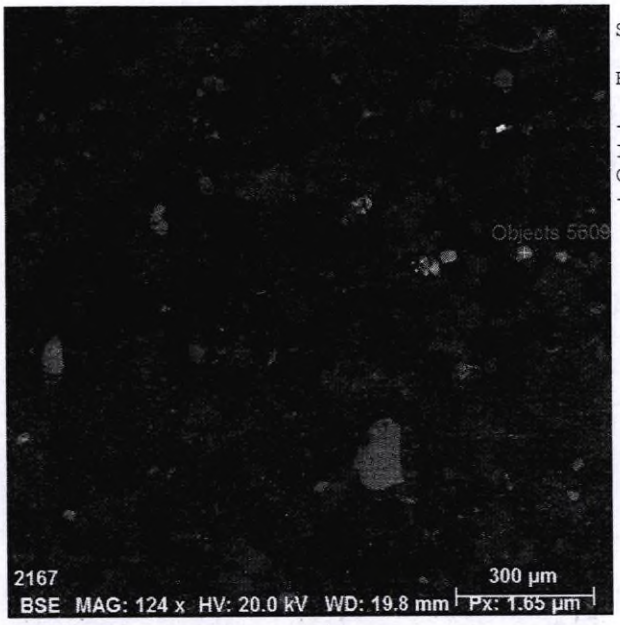


Figura 11. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5609

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	63.57	33.33	4.69
Oxygen	36.43	66.67	13.25
Total:	100.00	100.00	

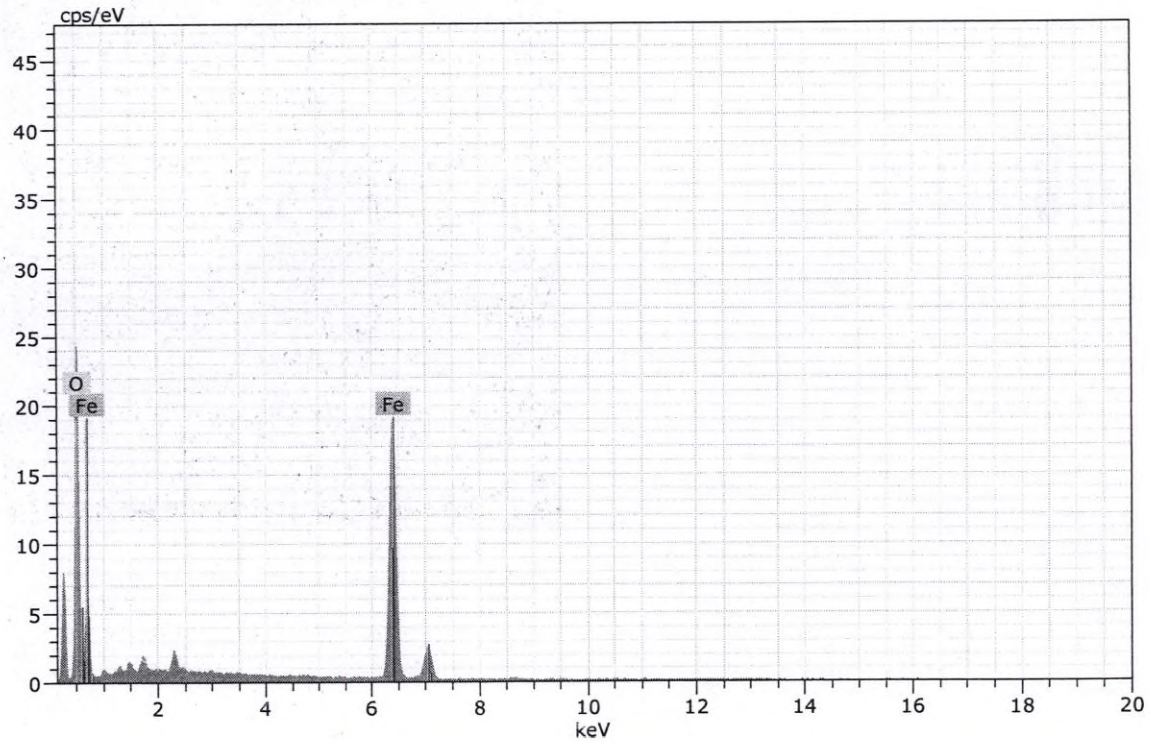
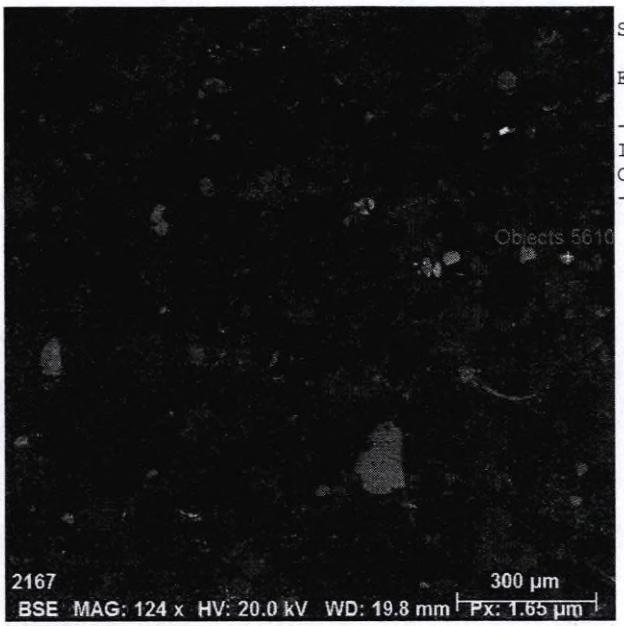


Figura 12. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5610

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	65.57	35.30	4.90
Oxygen	34.43	64.70	13.20
Total:	100.00	100.00	

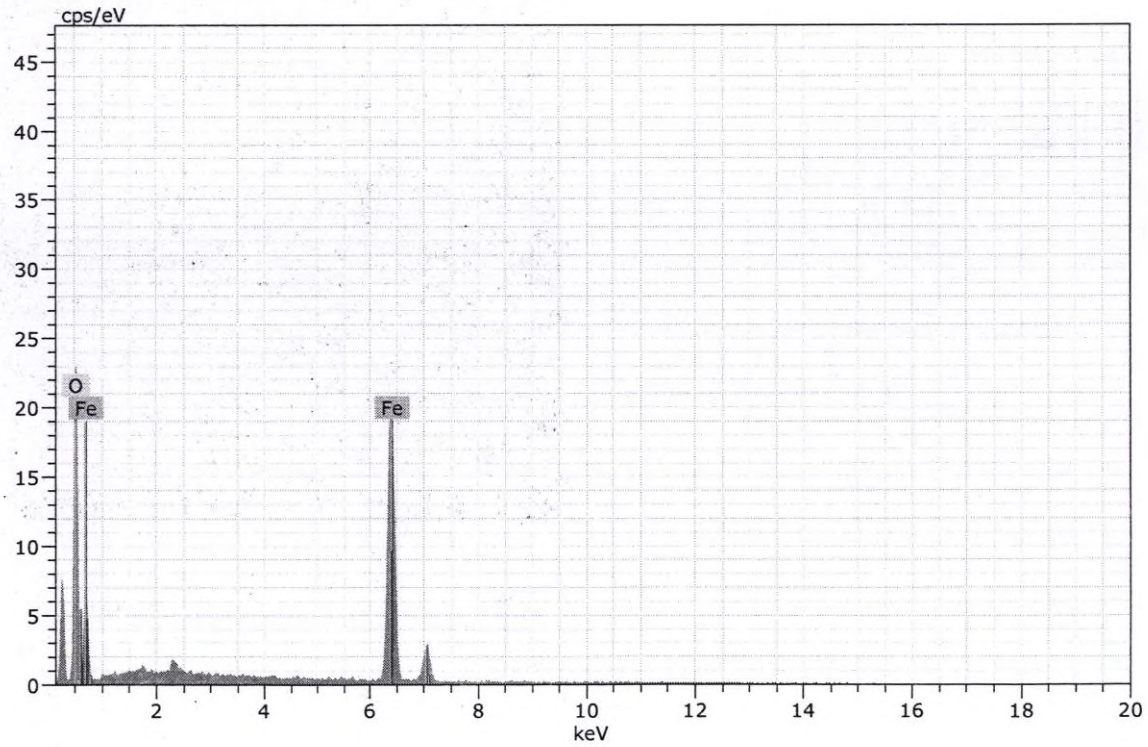
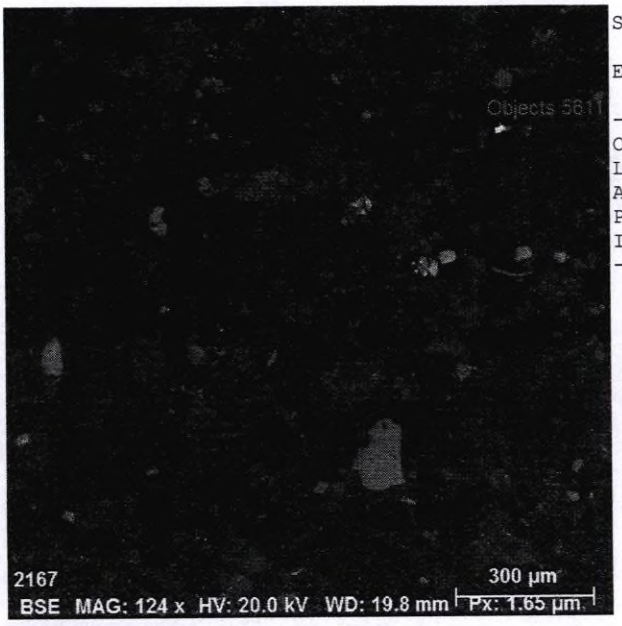


Figura 13. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5611

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	35.78	67.41	14.49
Lead	37.88	5.51	4.58
Aluminium	16.50	18.44	2.14
Phosphorus	7.68	7.47	0.90
Iron	2.16	1.16	0.37
Total:	100.00	100.00	

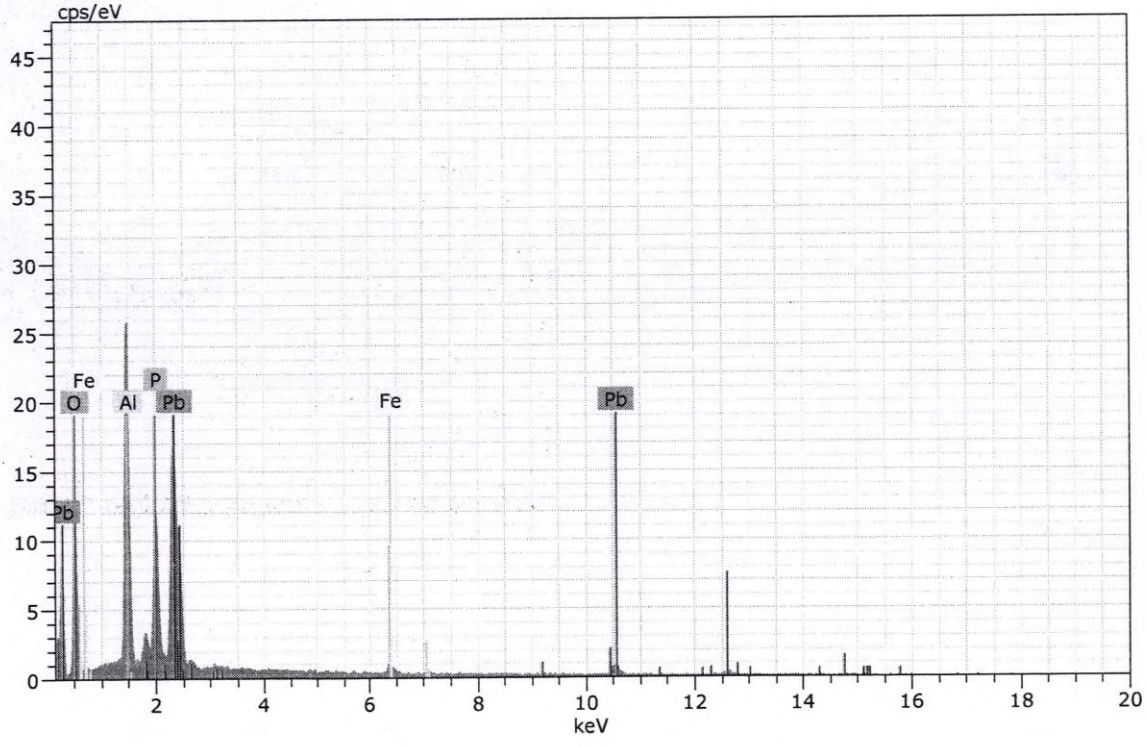
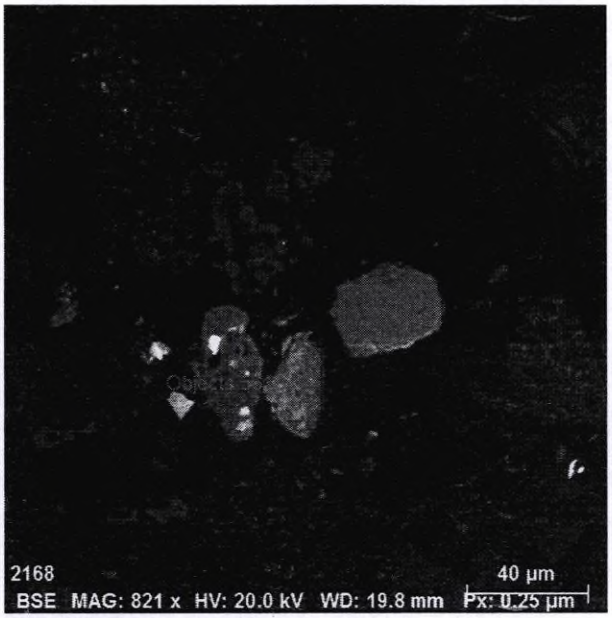


Figura 14. Imagen, composición y espectro de fosfato de plomo.



Spectrum: Objects 5616

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.83	66.11	5.27
Iron	47.17	33.89	3.85
Total:	100.00	100.00	

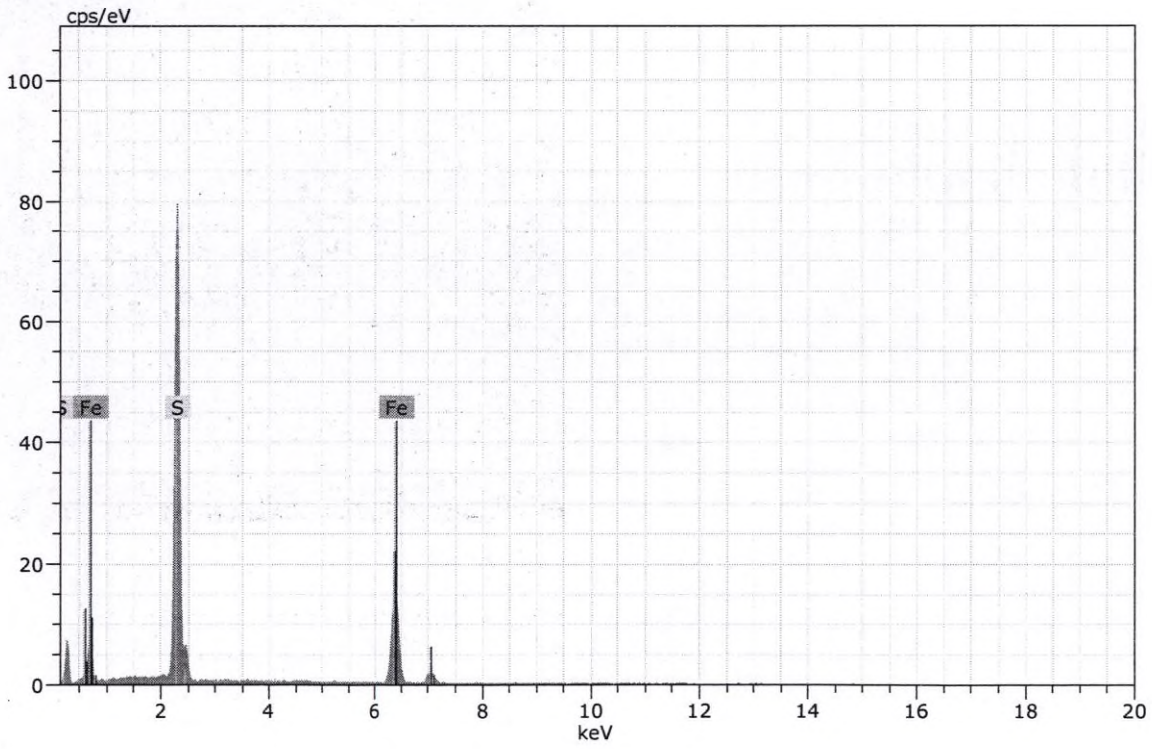
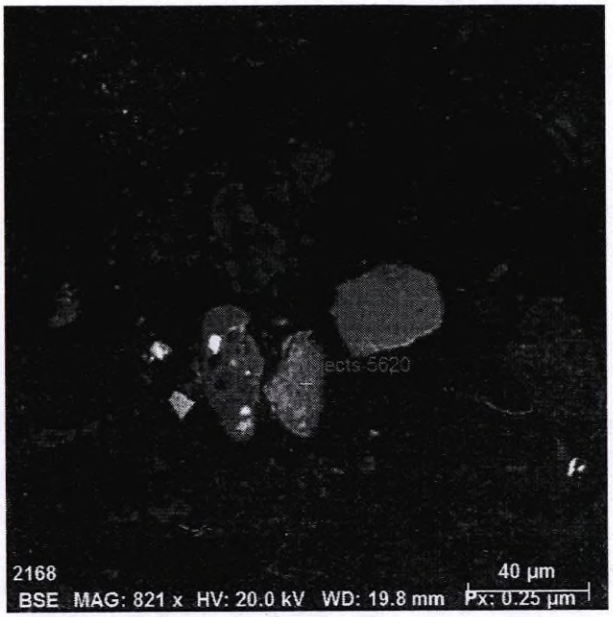


Figura 15. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5620

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	66.75	36.51	5.07
Oxygen	33.25	63.49	13.84
Total:	100.00	100.00	

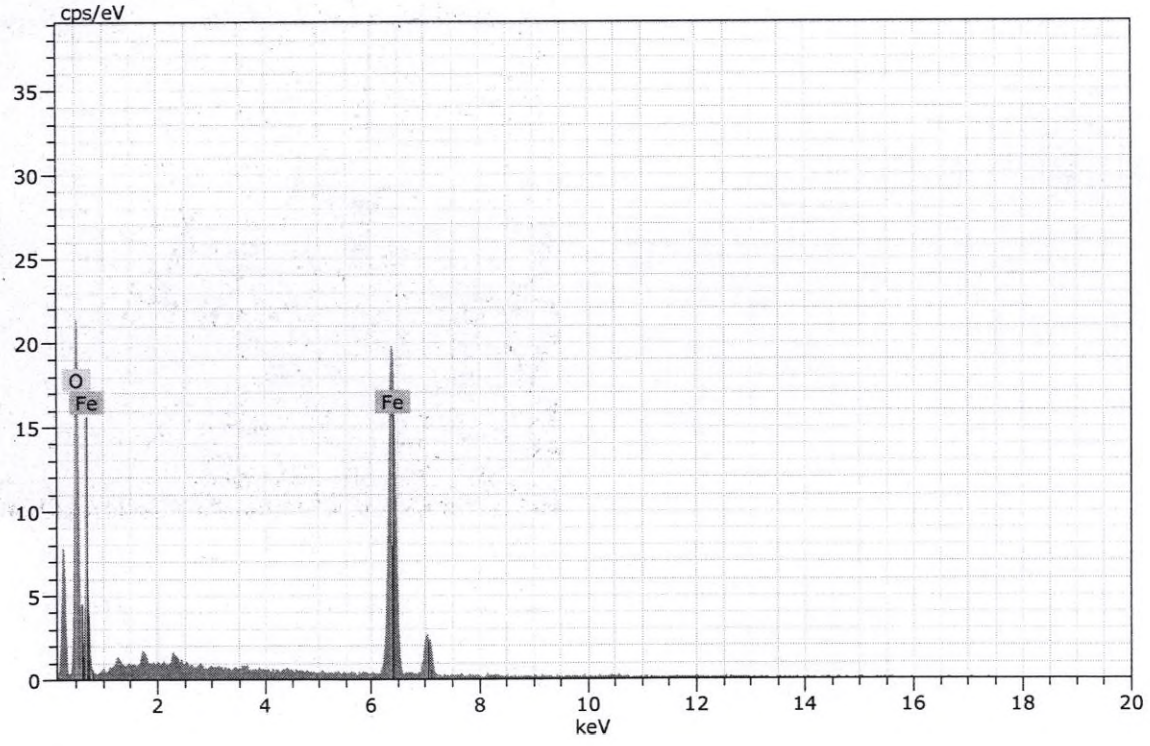
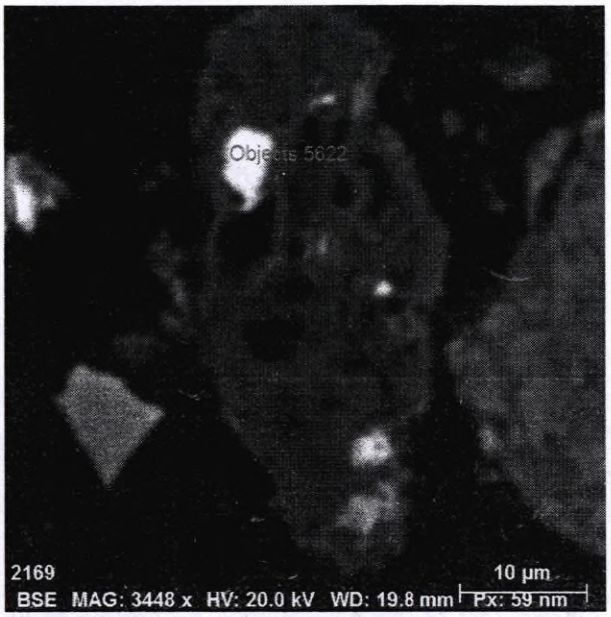


Figura 16. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5622

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	32.57	66.67	14.11
Aluminium	10.12	12.28	1.51
Iron	20.72	12.15	1.81
Arsenic	11.18	4.89	1.71
Lead	25.40	4.01	3.61
Total:	100.00	100.00	

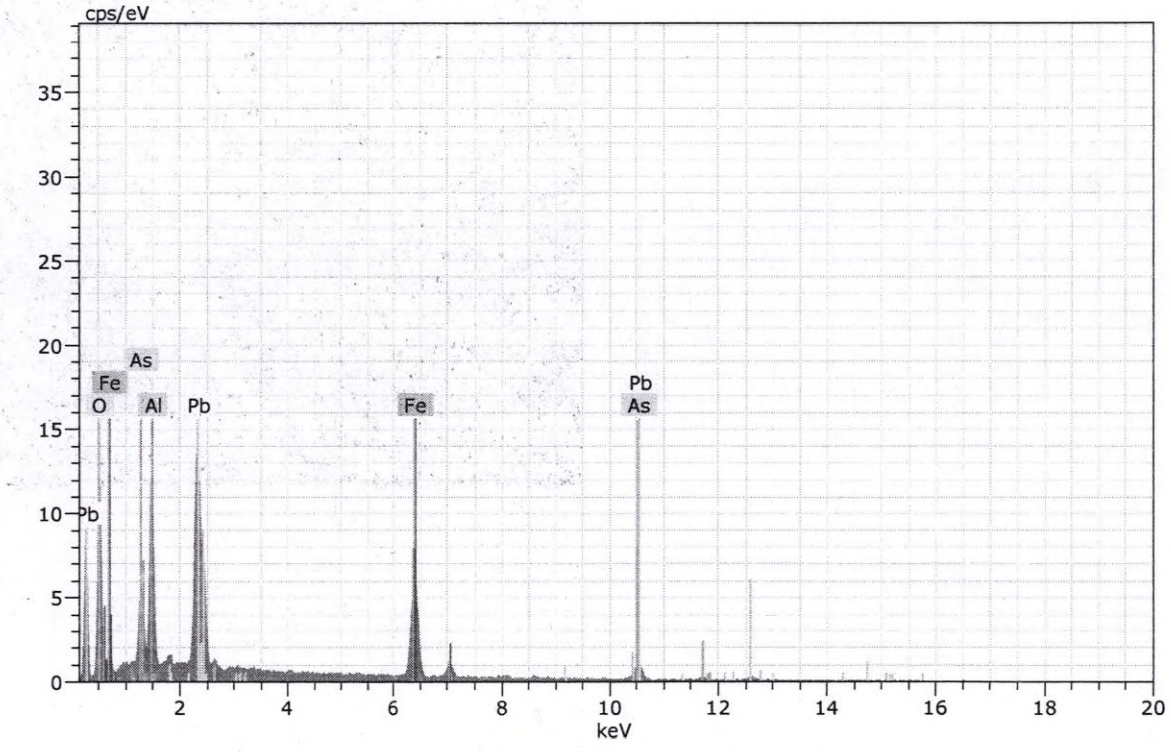


Figura 17. Imagen, composición y espectro de óxido de plomo, hierro y arsénico.



Spectrum: Objects 5623

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	31.23	65.39	14.55
Iron	32.78	19.66	2.92
Lead	23.31	3.77	3.61
Arsenic	5.73	2.56	1.20
Aluminium	6.94	8.62	1.18
Total:	100.00	100.00	

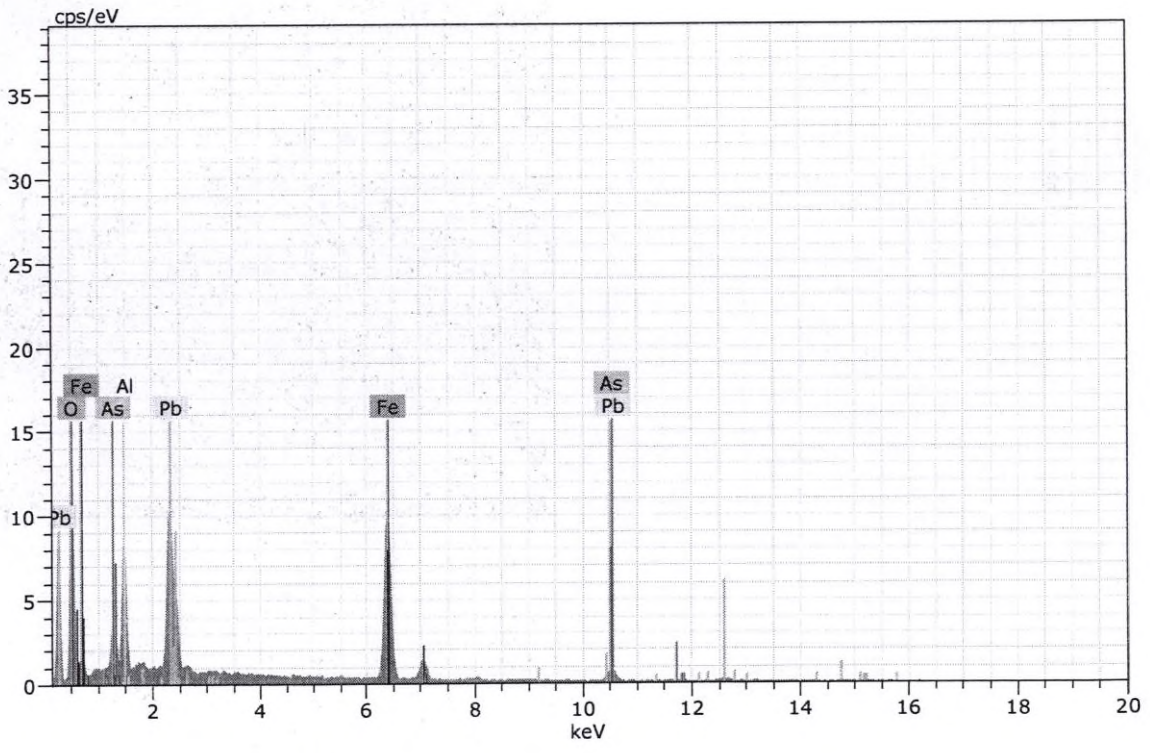
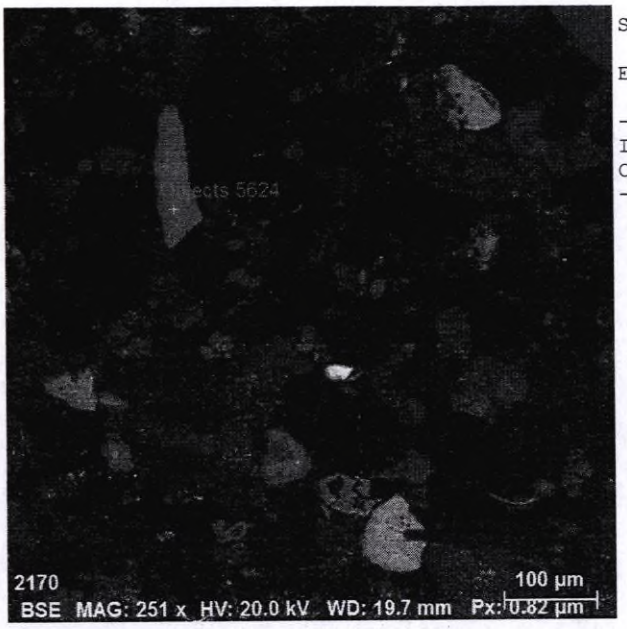


Figura 18. Imagen, composición y espectro de óxido de plomo, hierro y arsénico.



Spectrum: Objects 5624

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	64.07	33.81	4.83
Oxygen	35.93	66.19	13.99
Total:	100.00	100.00	

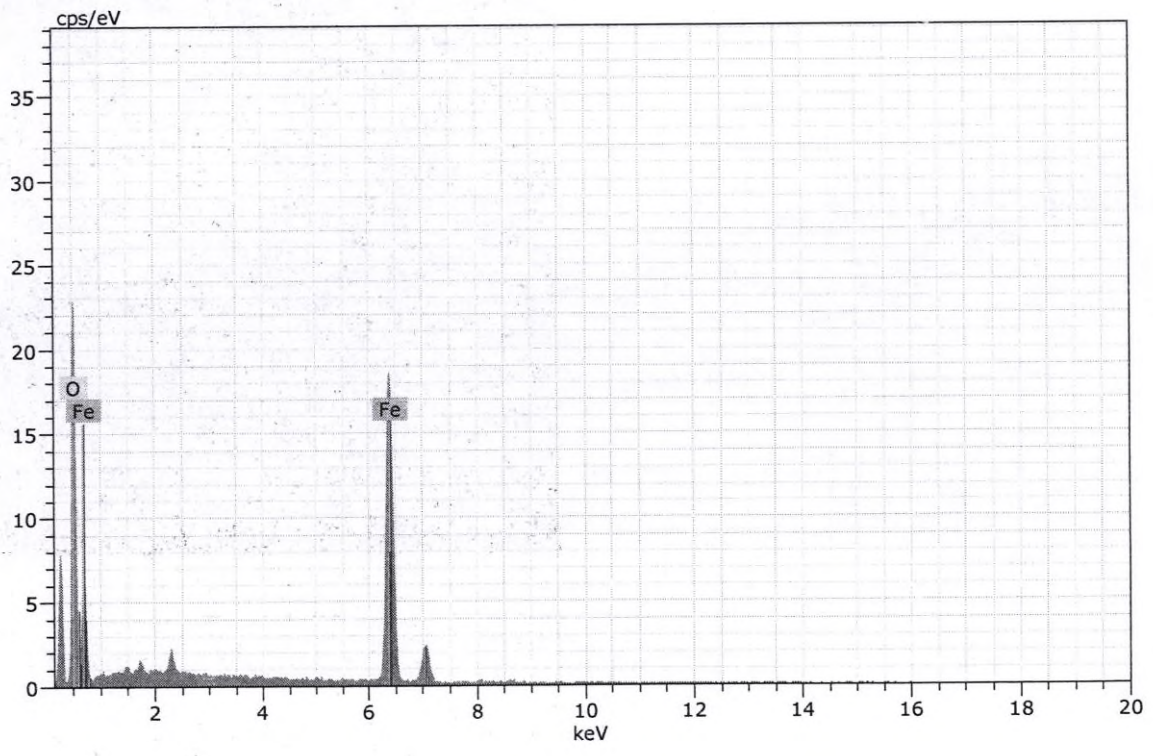


Figura 19. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5625

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	64.64	34.37	4.61
Oxygen	35.36	65.63	13.02
Total:	100.00	100.00	

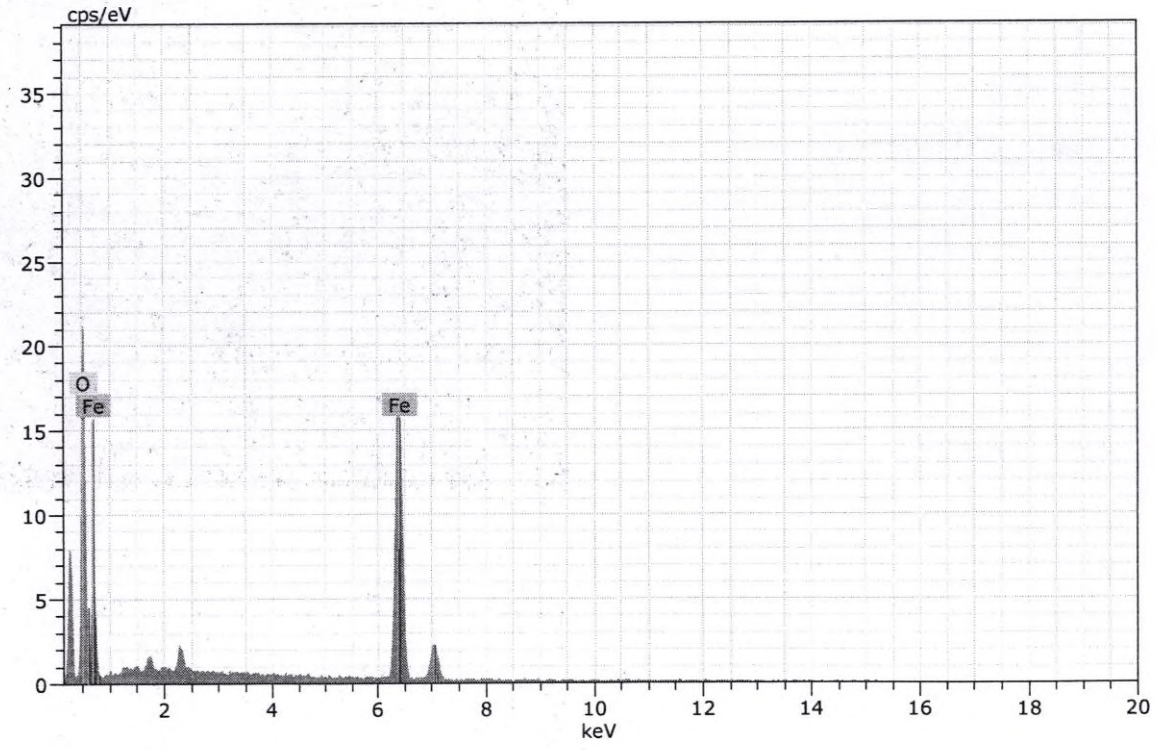
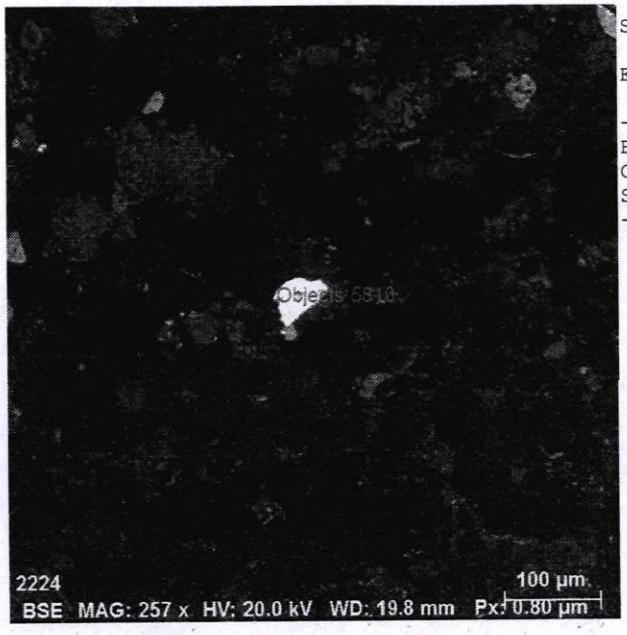


Figura 20. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5810 bar

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Barium	58.90	16.79	4.76
Oxygen	26.20	66.34	8.54
Sulfur	14.90	16.87	1.61
Total:	100.00	100.00	

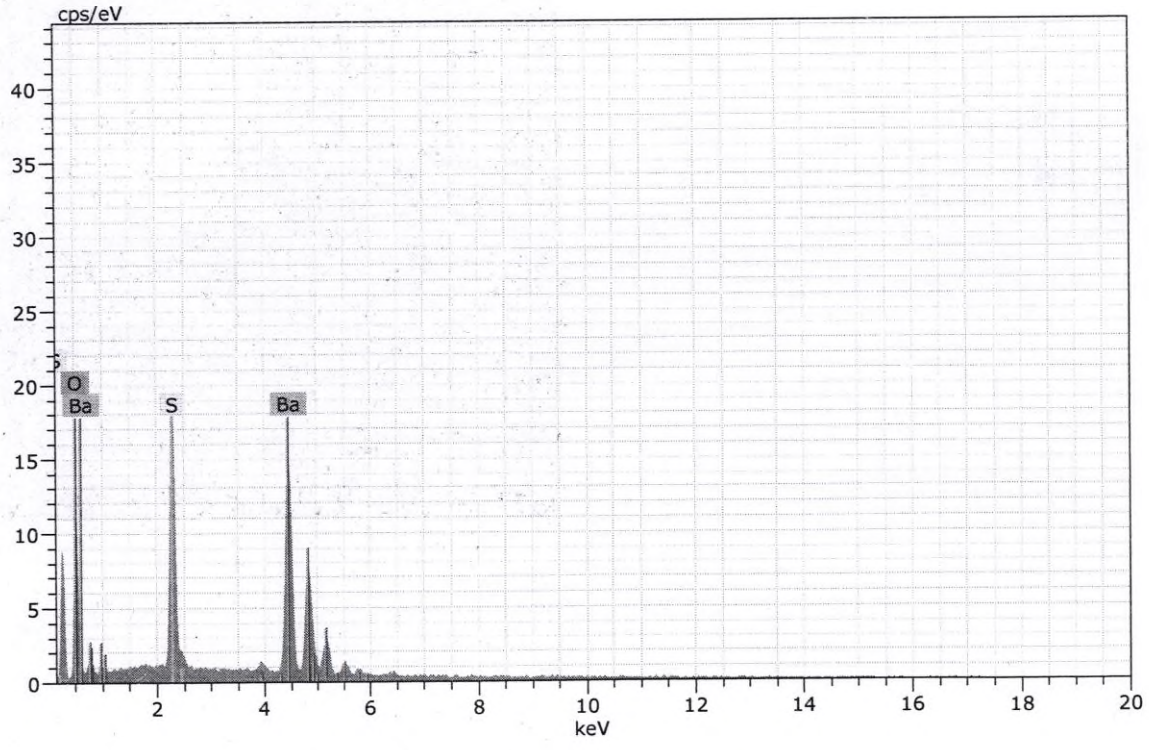
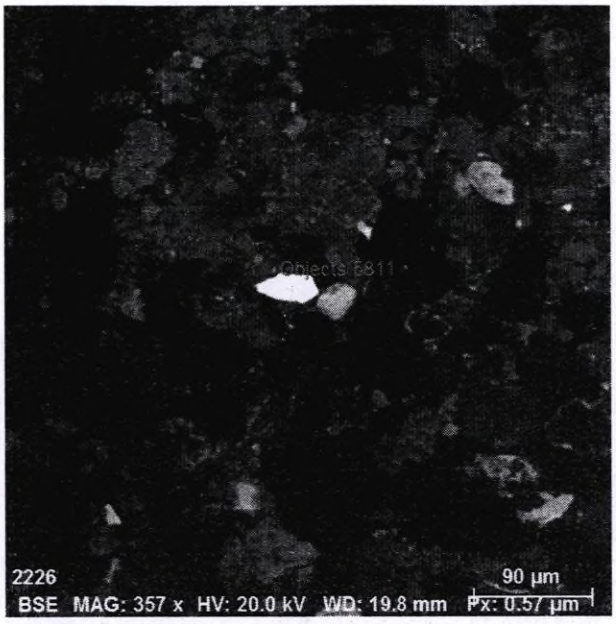


Figura 21. Imagen, composición y espectro de baritina.



Spectrum: Objects 5811

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Barium	58.29	16.40	4.36
Oxygen	26.87	66.74	7.70
Sulfur	14.84	16.86	1.49
Total:	100.00	100.00	

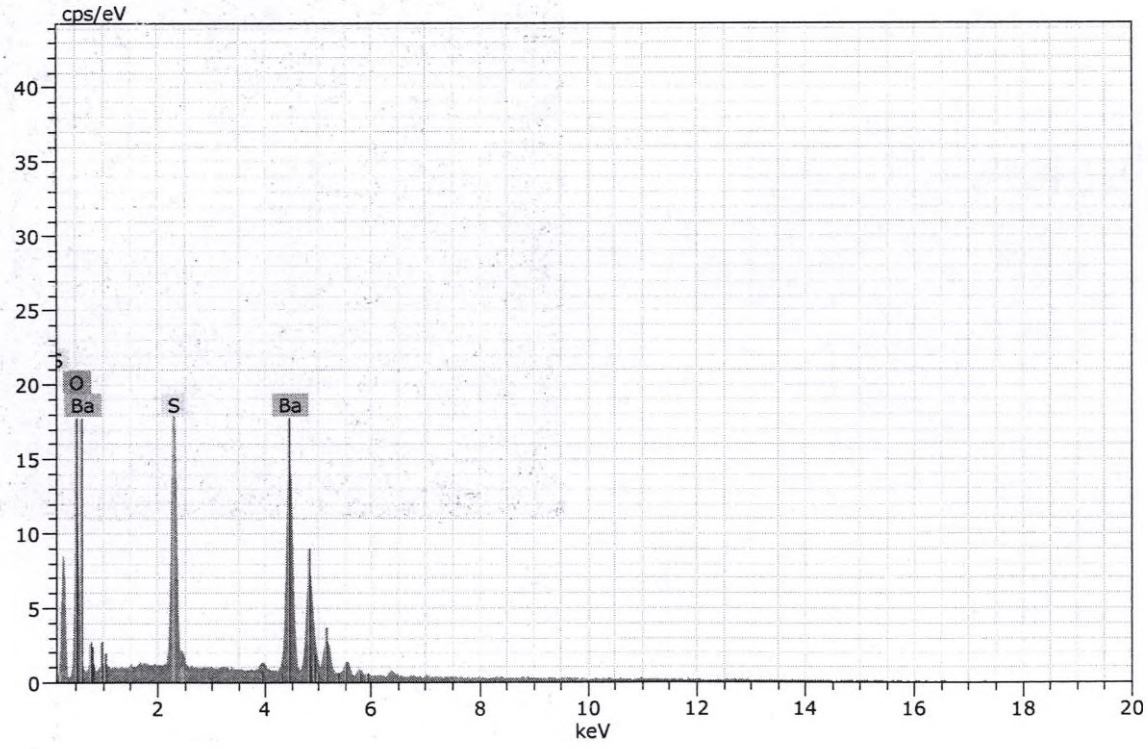
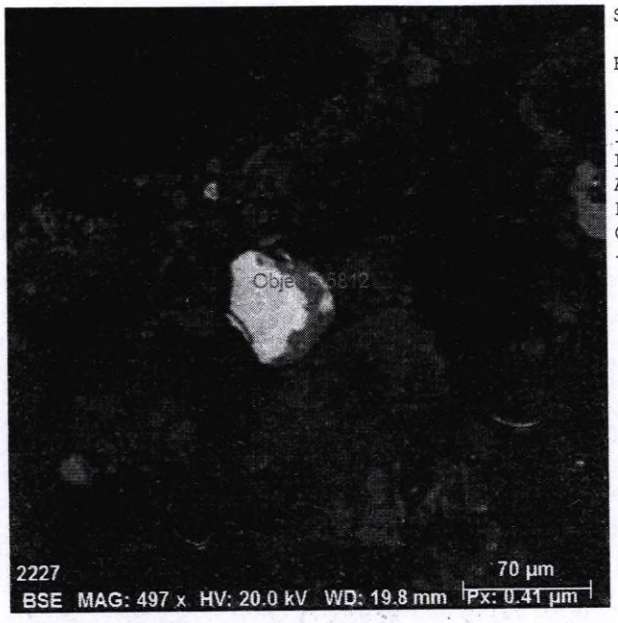


Figura 22. Imagen, composición y espectro de baritina.



Spectrum: Objects 5812

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	1.35	0.70	0.26
Lead	33.38	4.64	3.62
Aluminium	17.85	19.04	2.08
Phosphorus	11.12	10.33	1.12
Oxygen	36.30	65.29	12.80
Total:	100.00	100.00	

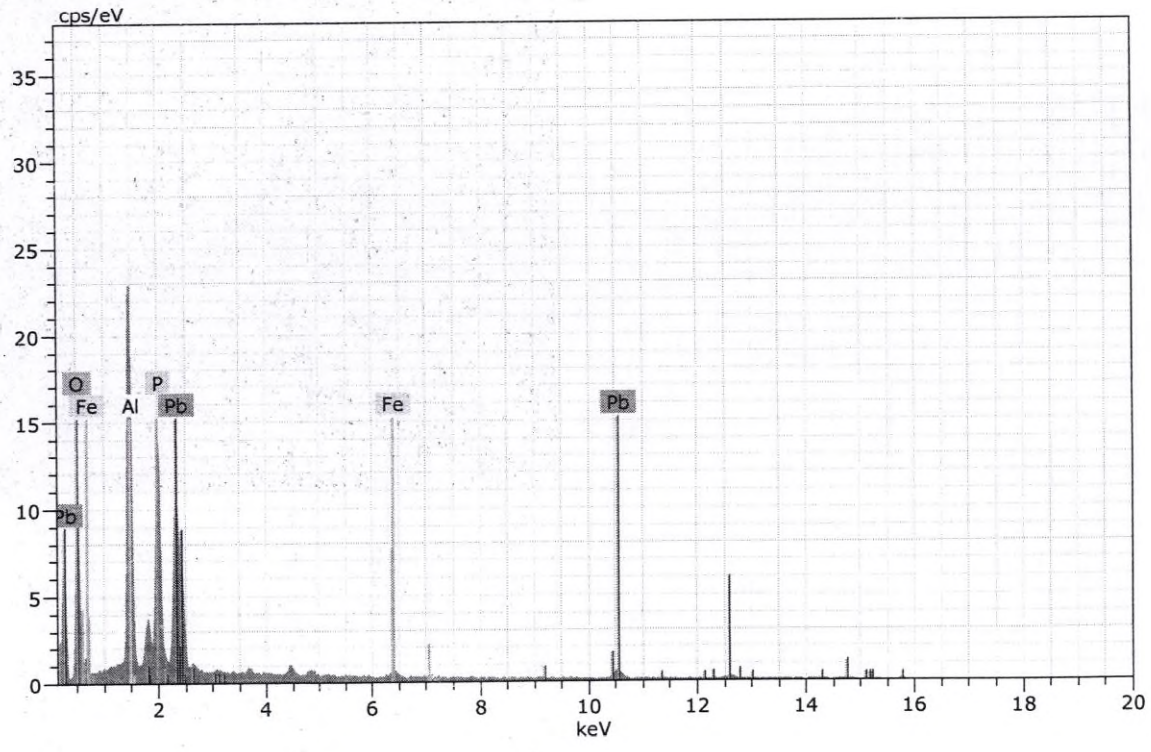
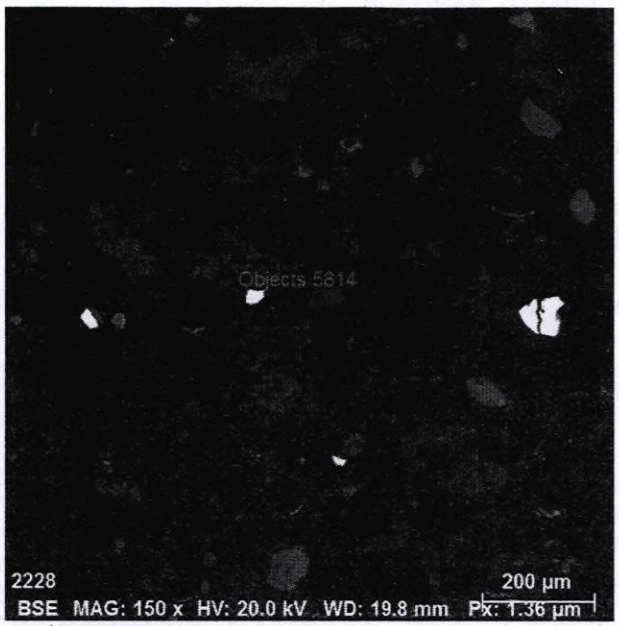


Figura 23. Imagen, composición y espectro de fosfato de plomo.



Spectrum: Objects 5814

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Tin	80.16	36.93	5.95
Oxygen	17.89	61.17	8.68
Iron	1.95	1.91	0.33
Total:	100.00	100.00	

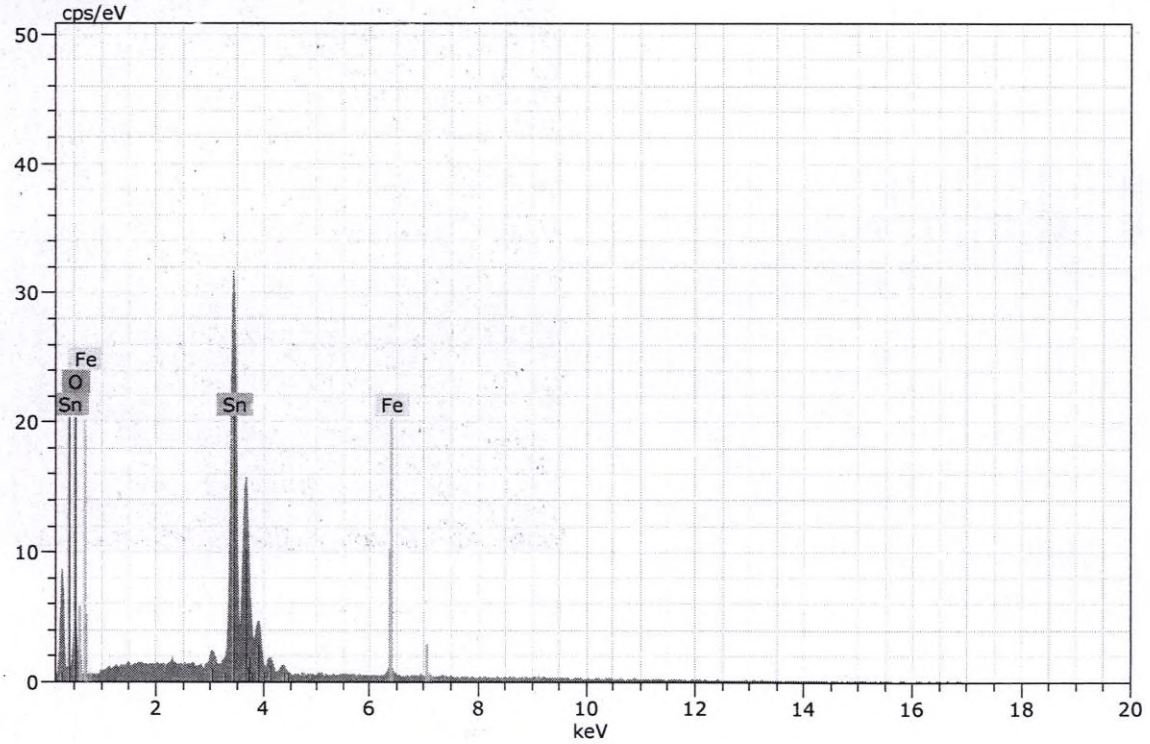
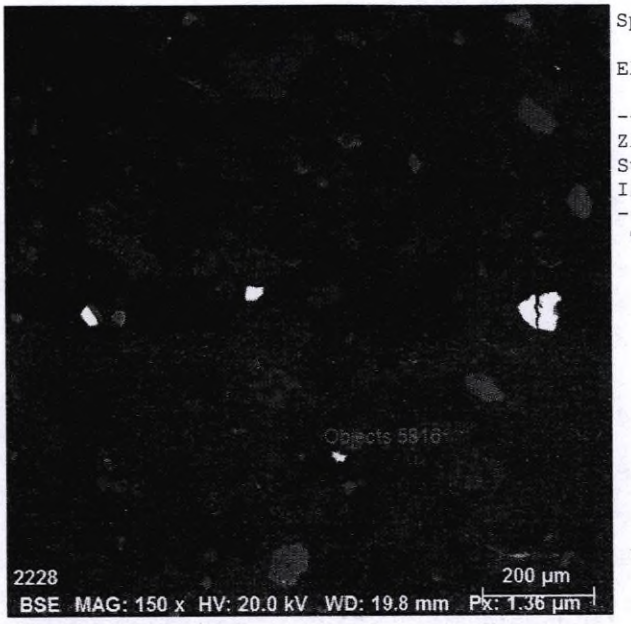


Figura 24. Imagen, composición y espectro de casiterita.



Spectrum: Objects 5816

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	64.18	47.46	5.28
Sulfur	33.51	50.54	3.41
Iron	2.31	2.00	0.40
Total:	100.00	100.00	

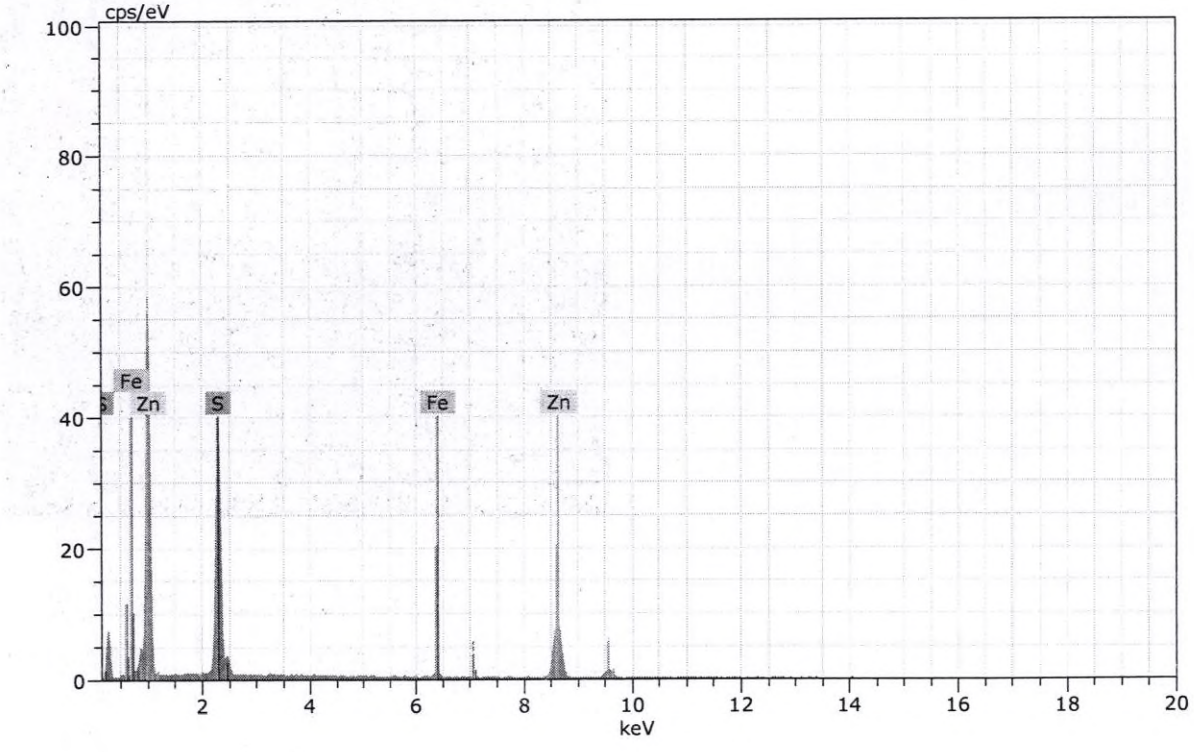
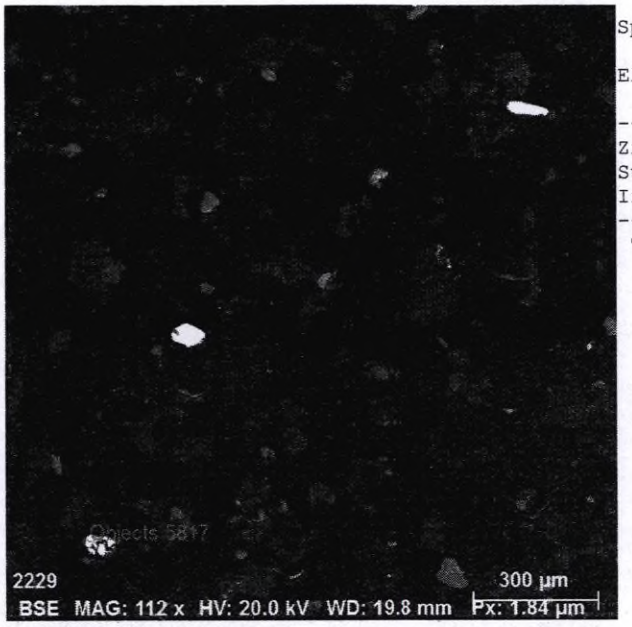


Figura 25. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 5817

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	65.17	48.46	5.50
Sulfur	32.84	49.80	3.40
Iron	2.00	1.74	0.40
Total:	100.00	100.00	

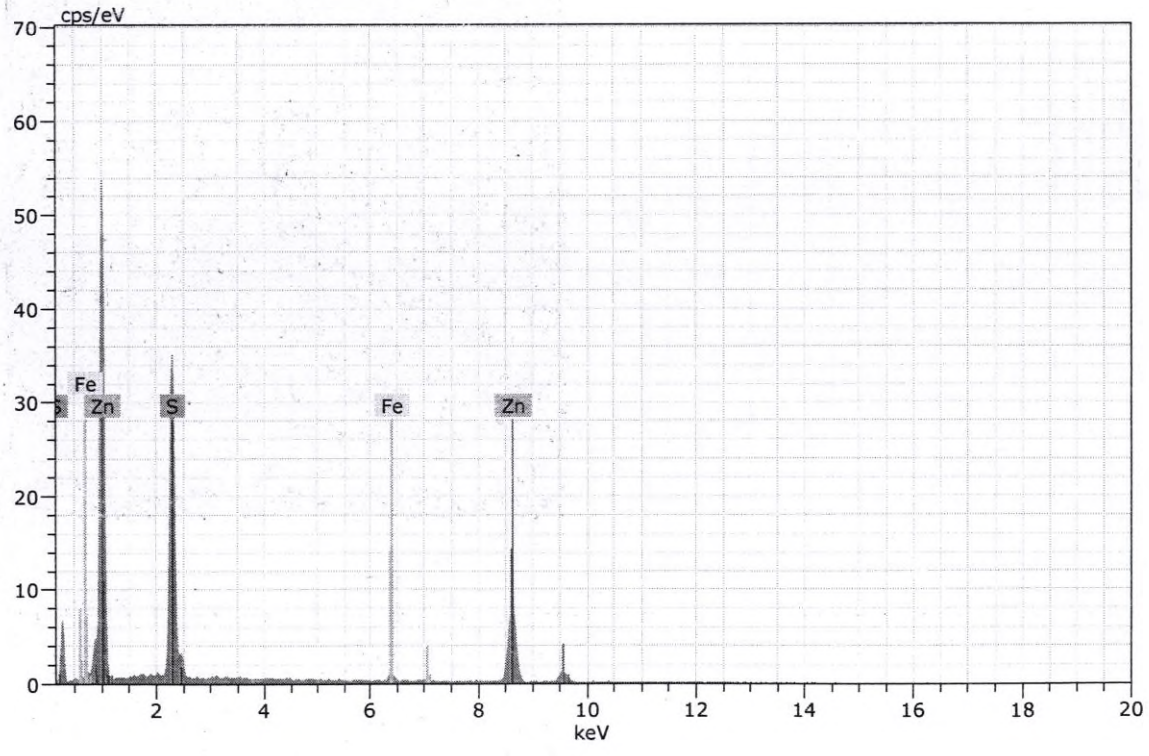
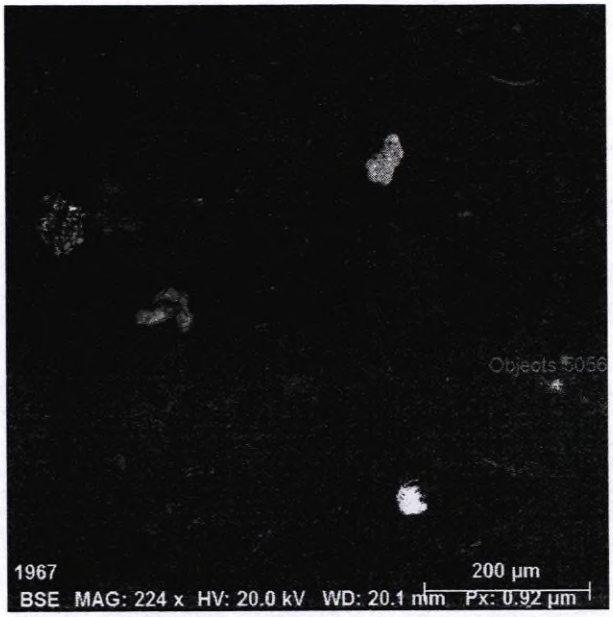


Figura 26. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 5056

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.08	66.33	5.18
Iron	46.92	33.67	3.77
Total:	100.00	100.00	

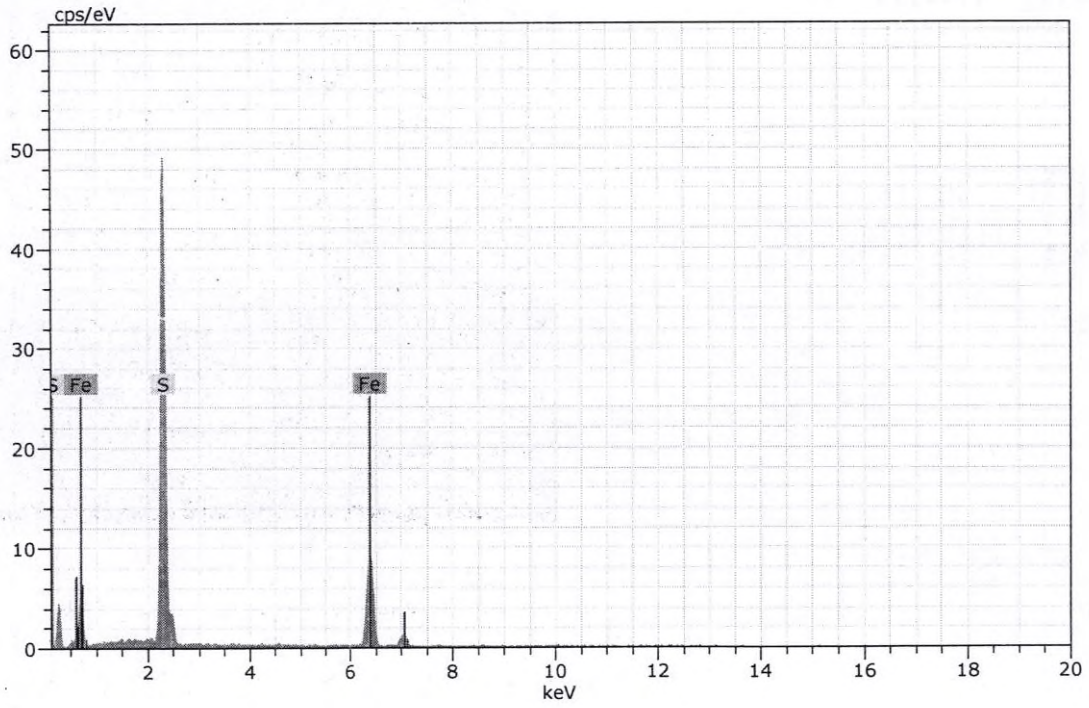


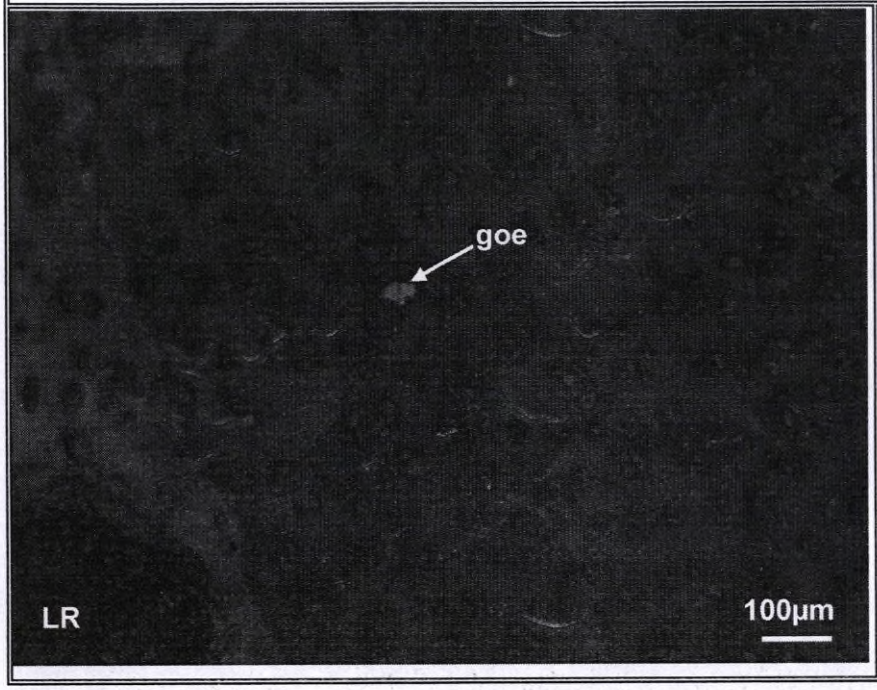
Figura 27. Imagen, composición y espectro de pirita.

Muestra Ragra 5

La muestra presenta una baja proporción de minerales opacos, encontrándose todos como trazas. Los minerales detectados son los siguientes:

- Pirita (FeS_2).
- Goethita (FeO.OH).
- Magnetita (Fe_3O_4).
- Hematita (Fe_2O_3).
- Fosfato de plomo.
- Baritina ($BaSO_4$).
- Aleación de hierro y cromo.
- Aleación hierro, cromo y níquel.
- Posible sulfato con contenidos de mercurio y plata.
- Cinabrio (HgS).
- Galena (PbS).
- Casiterita (SnO_2).
- Calcopirita ($CuFeS_2$).

A continuación, se presentan las fotomicrografías más representativas correspondientes a lo observado en la sección en estudio.

FOTOMICROGRAFÍAS	
	Vista en magnificación de 100x de la muestra Ragra 5. Se observa grano de goethita (goe).

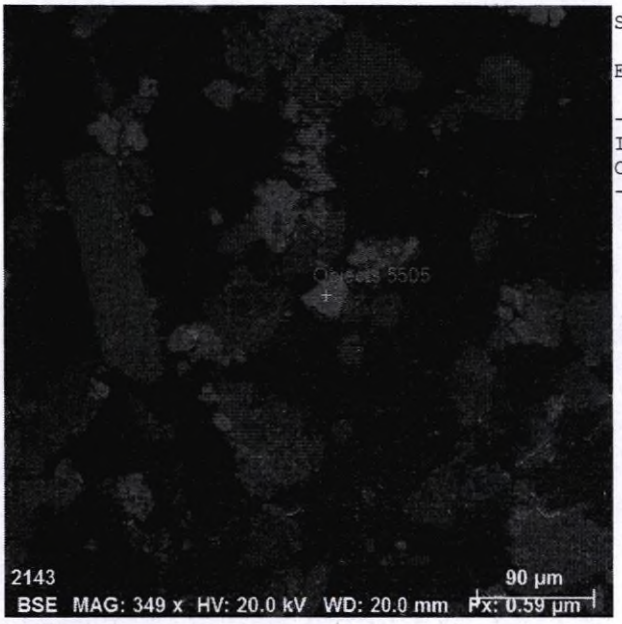
b. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra Ragra 5 .

Tabla 2. Distribución elemental de los minerales identificados en la muestra "**Ragra 5**".

Minerales	Composición química (%) en peso																	TOTAL
	Fe	Zn	Ca	Cr	Ni	Pb	Ga	As	Al	Hg	Sn	Ag	Cu	Ba	P	S	O	
Goethita	64.18	0.228						0.50									34.95	100
Baritina														58.61		14.15	27.25	100
Fosfato_Pb	1.68		0.41			37.17	0.73		16.05						7.91		36.05	100
Hematita	73.08																26.92	100
Magnetita	75.71																26.29	102
Pirita	47.22															52.78		100
Sulfato_Hg-Ag	7.31									57.23		10.36				11.83	13.27	100
Cinabrio										83.14						16.86		100
Casiterita											80.45						19.55	100
Galena						87.89										12.11		100
Aleación Fe-Cr-Ni	74.44			16.38	9.18													100
Aleación Fe-Cr	88.32			11.68														100
Calcopirita	30.84												33.92			35.24		100

A continuación, se muestran algunas imágenes, composiciones y espectros de los minerales analizados:

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "Ragra 5".



Spectrum: Objects 5505 goe

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	65.57	35.30	4.61
Oxygen	34.43	64.70	11.76
Total:	100.00	100.00	

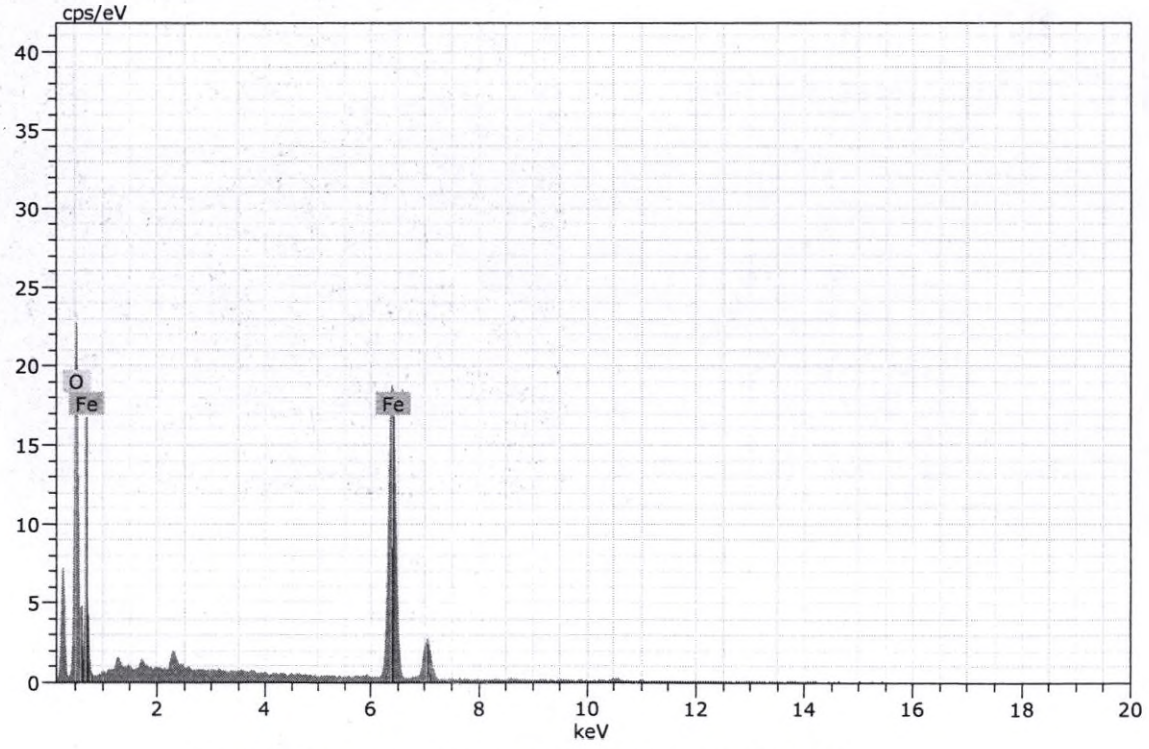
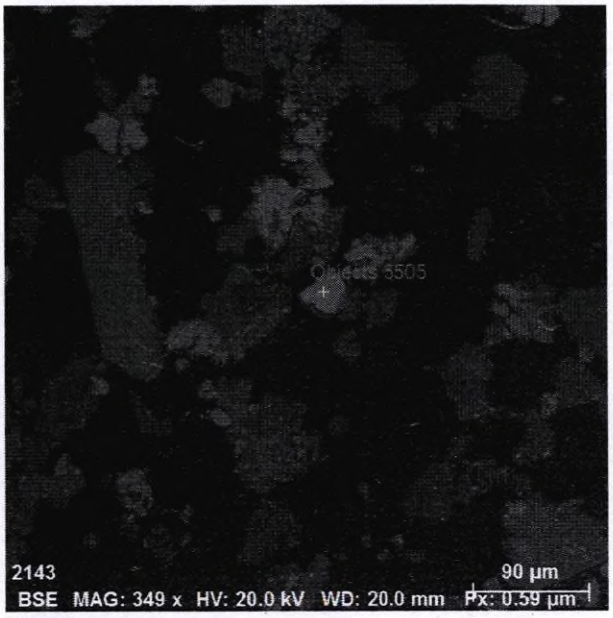


Figura 28. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5505

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	63.19	34.21	4.71
Oxygen	34.28	64.78	12.42
Arsenic	2.53	1.02	0.60
Total:	100.00	100.00	

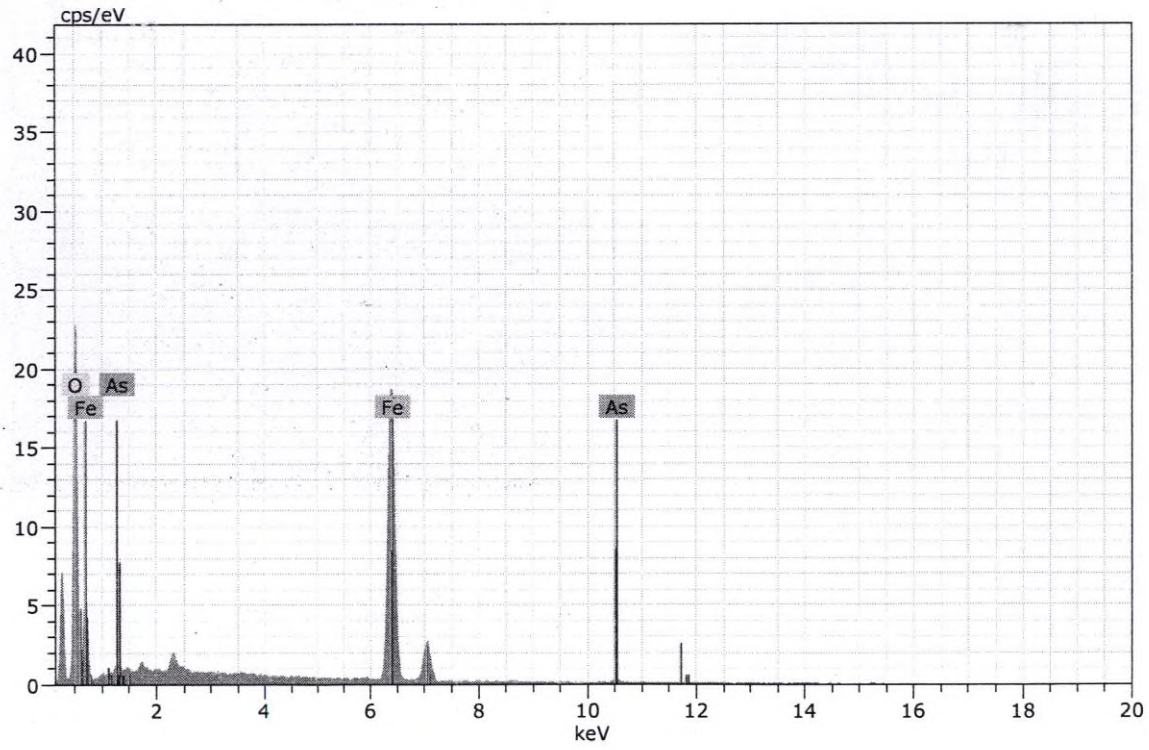
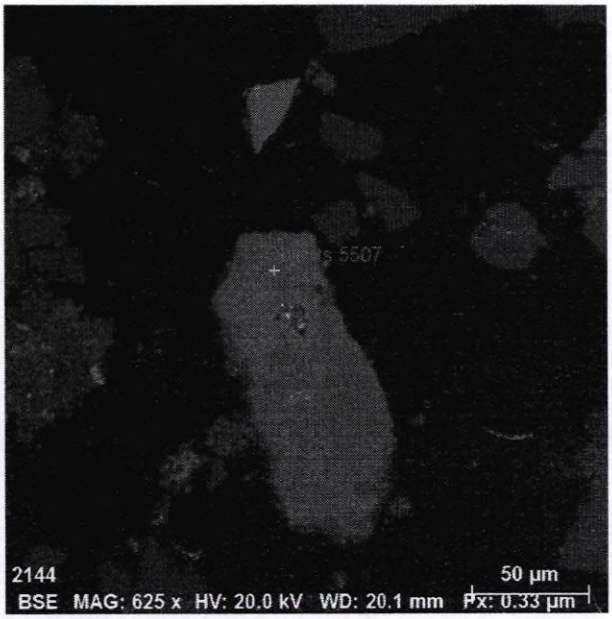


Figura 29. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5507

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	64.48	34.21	4.54
Oxygen	35.52	65.79	12.60
Total:	100.00	100.00	

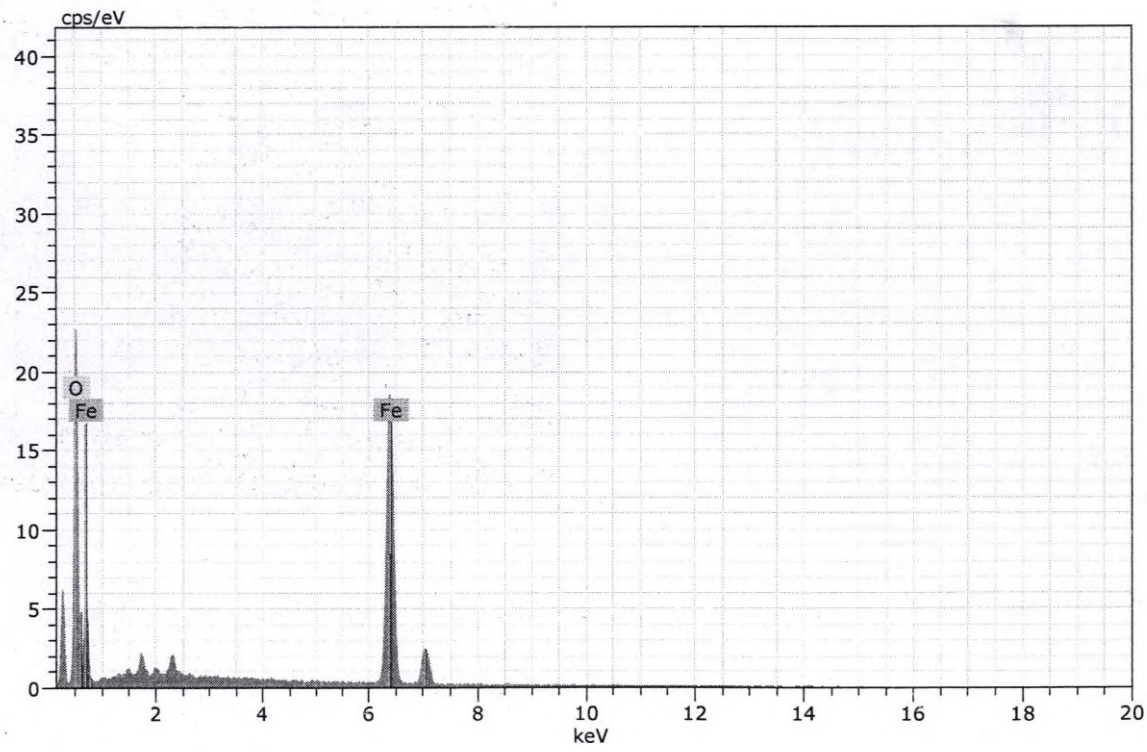
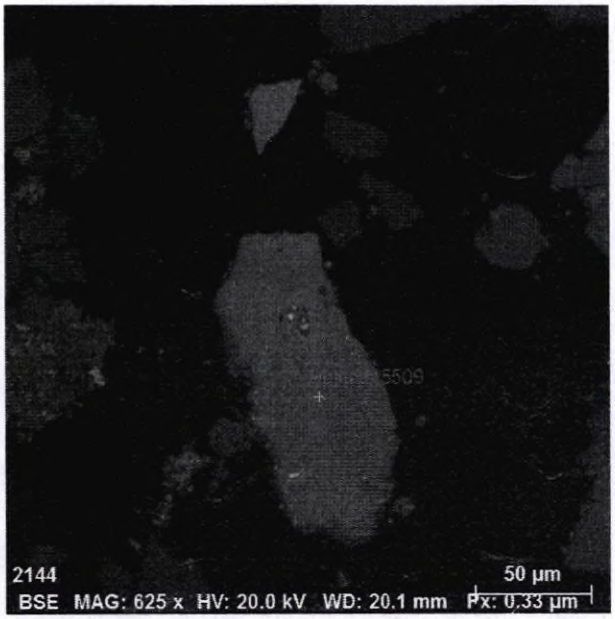


Figura 30. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5509

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	63.43	33.20	4.57
Oxygen	36.57	66.80	12.04
Total:	100.00	100.00	

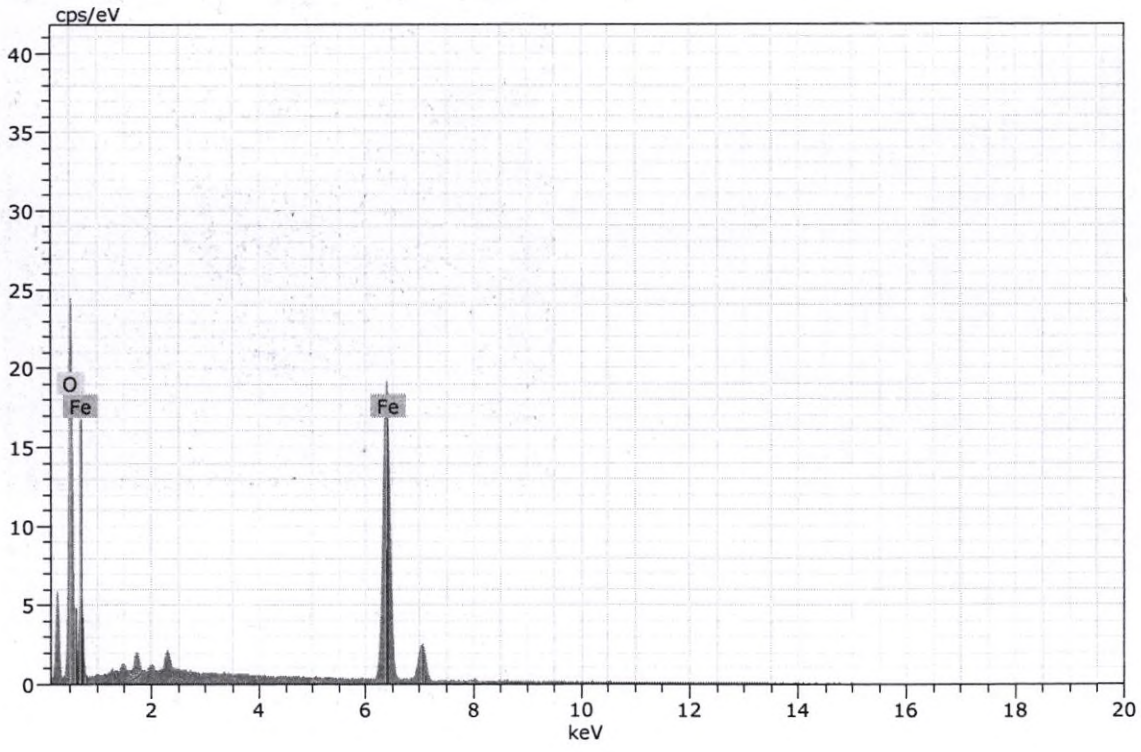
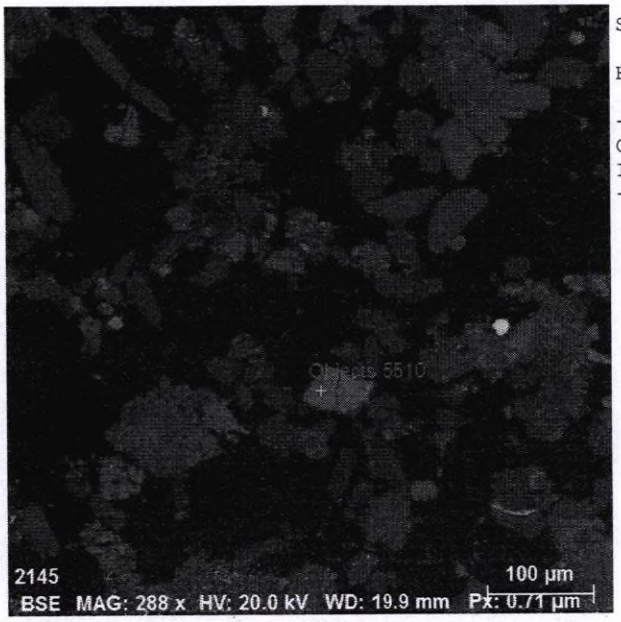


Figura 31. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5510

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	35.12	65.39	12.99
Iron	64.88	34.61	4.65
Total:	100.00	100.00	

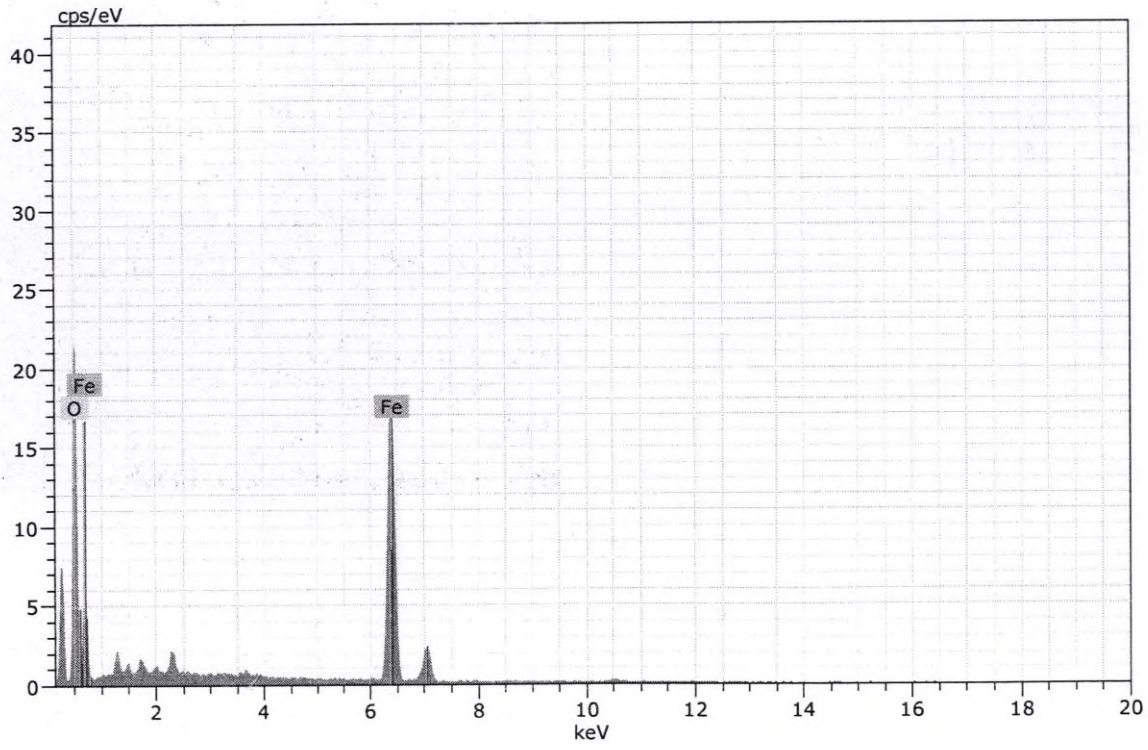
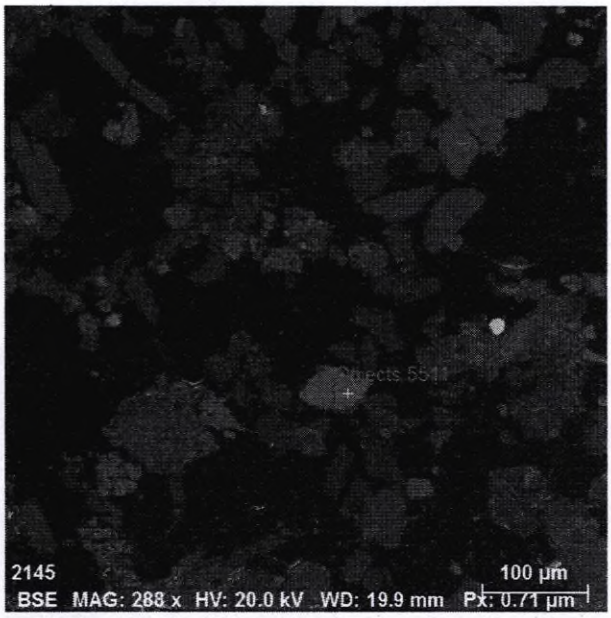


Figura 32. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5511

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	33.86	64.12	11.53
Iron	66.14	35.88	4.53
Total:	100.00	100.00	

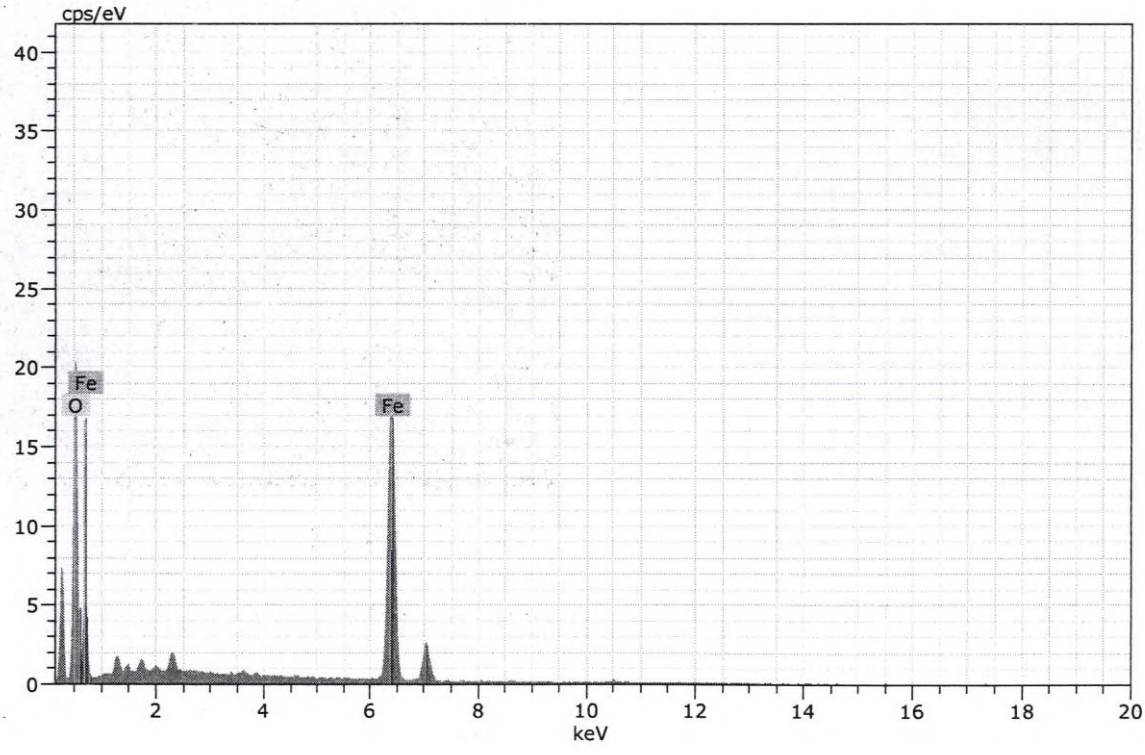
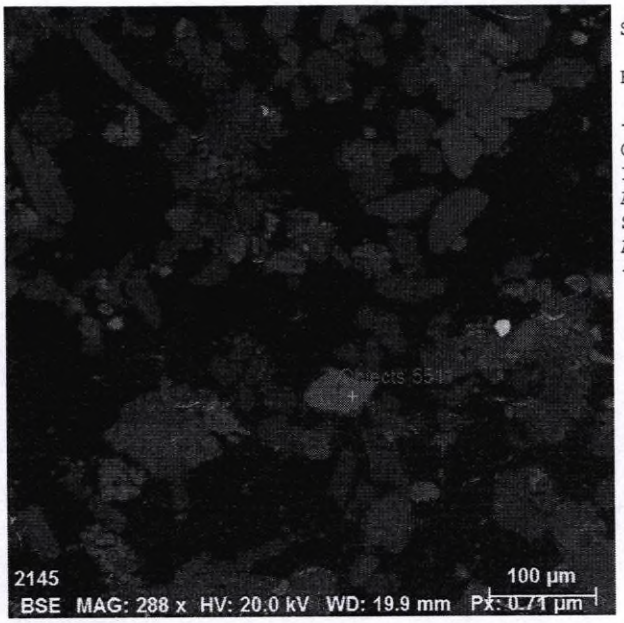


Figura 33. Imagen, composición y espectro de goethita con impurezas de zinc.



Spectrum: Objects 5511

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	33.56	63.83	12.36
Iron	62.52	34.07	4.63
Arsenic	2.44	0.99	0.62
Sulfur	1.06	1.00	0.22
Antimony	0.43	0.11	0.16
Total:	100.00	100.00	

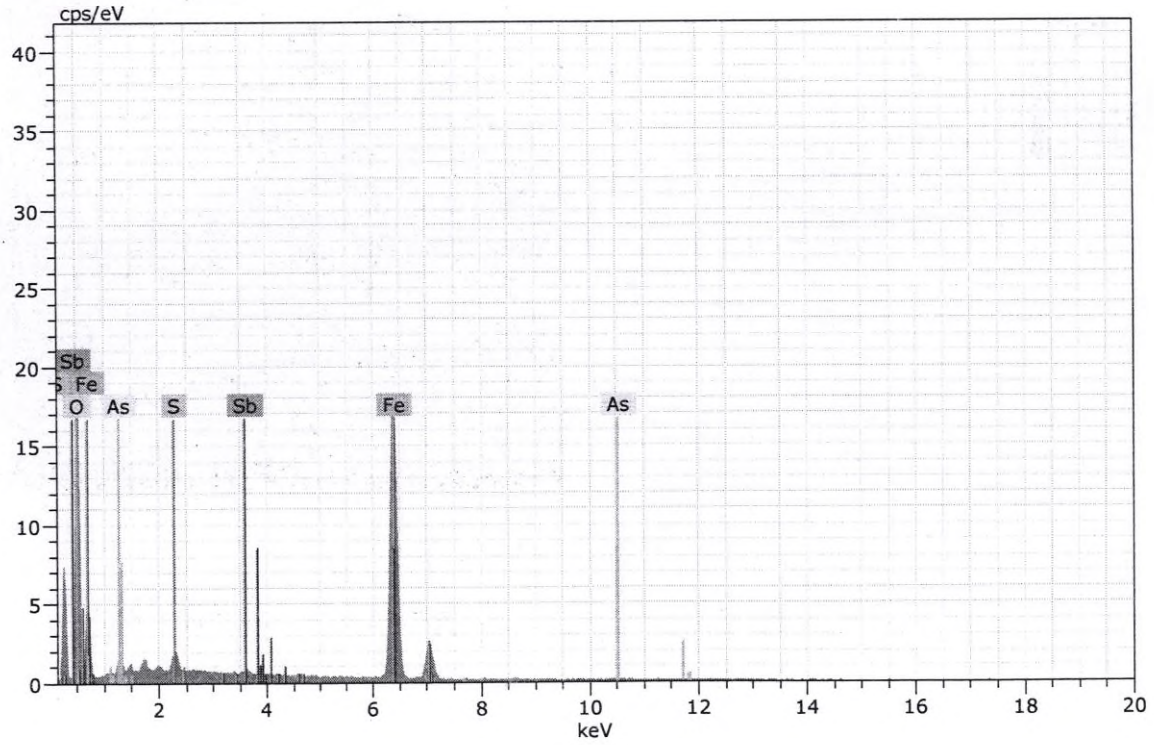
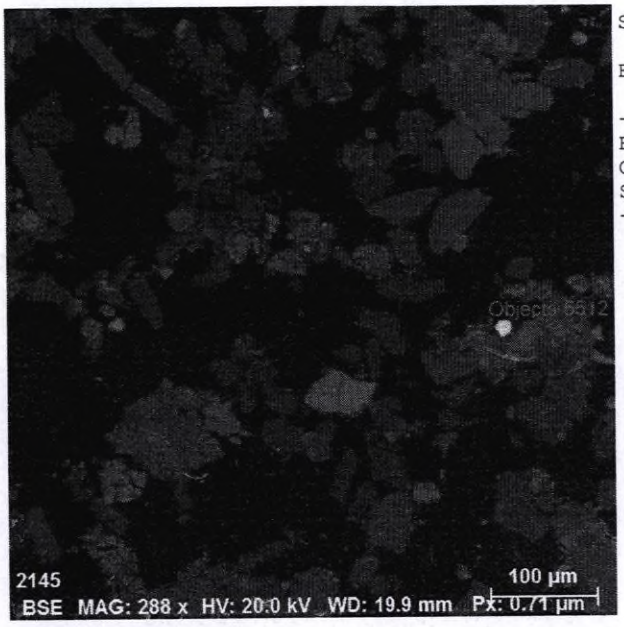


Figura 34. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5512

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Barium	58.72	16.64	4.49
Oxygen	27.86	66.97	7.79
Sulfur	13.42	16.39	1.49
Total:	100.00	100.00	

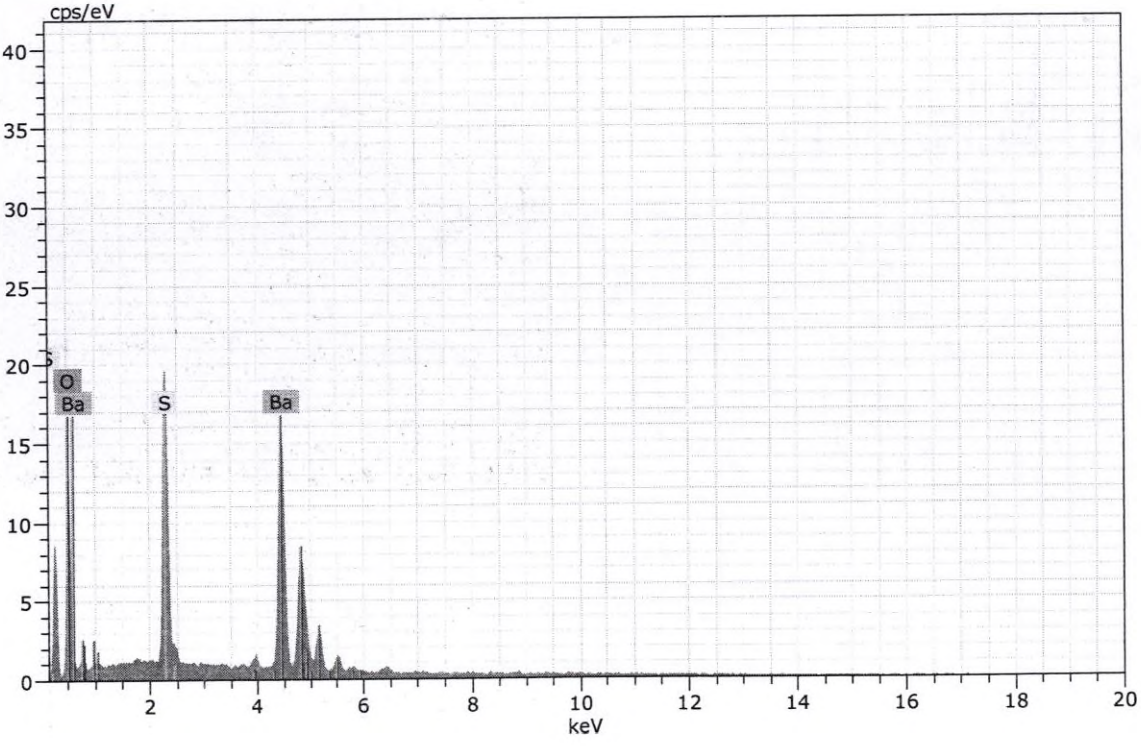
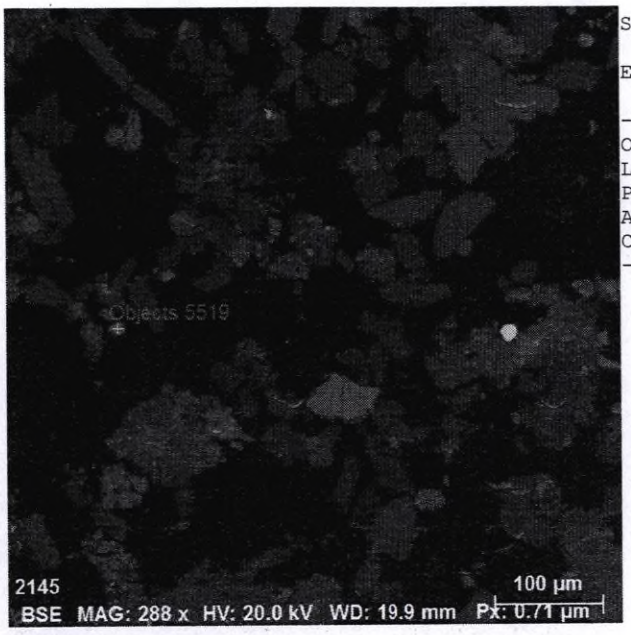


Figura 35. Imagen, composición y espectro de baritina.



Spectrum: Objects

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	38.26	65.45	15.74
Lead	29.60	3.91	4.44
Phosphorus	12.43	10.98	1.30
Aluminium	18.69	18.96	2.23
Calcium	1.02	0.70	0.26
Total:	100.00	100.00	

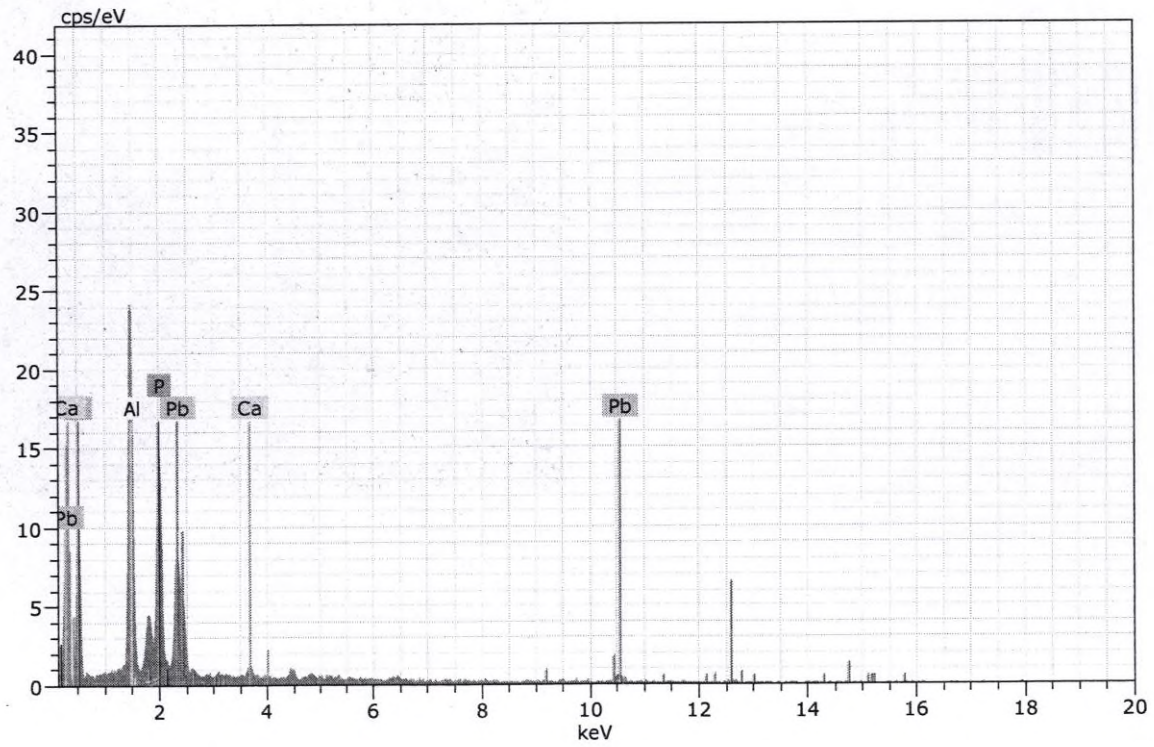
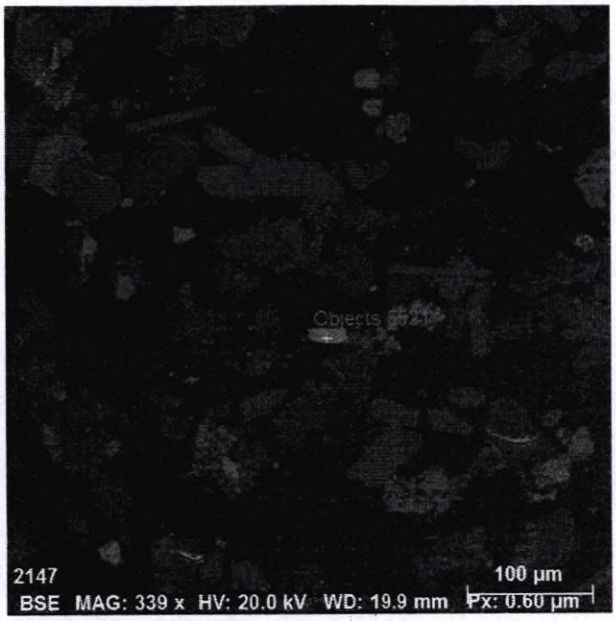


Figura 36. Imagen, composición y espectro de magnetita.



Spectrum: Objects 5521 hm

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	73.08	43.74	5.49
Oxygen	26.92	56.26	9.81
Total:	100.00	100.00	

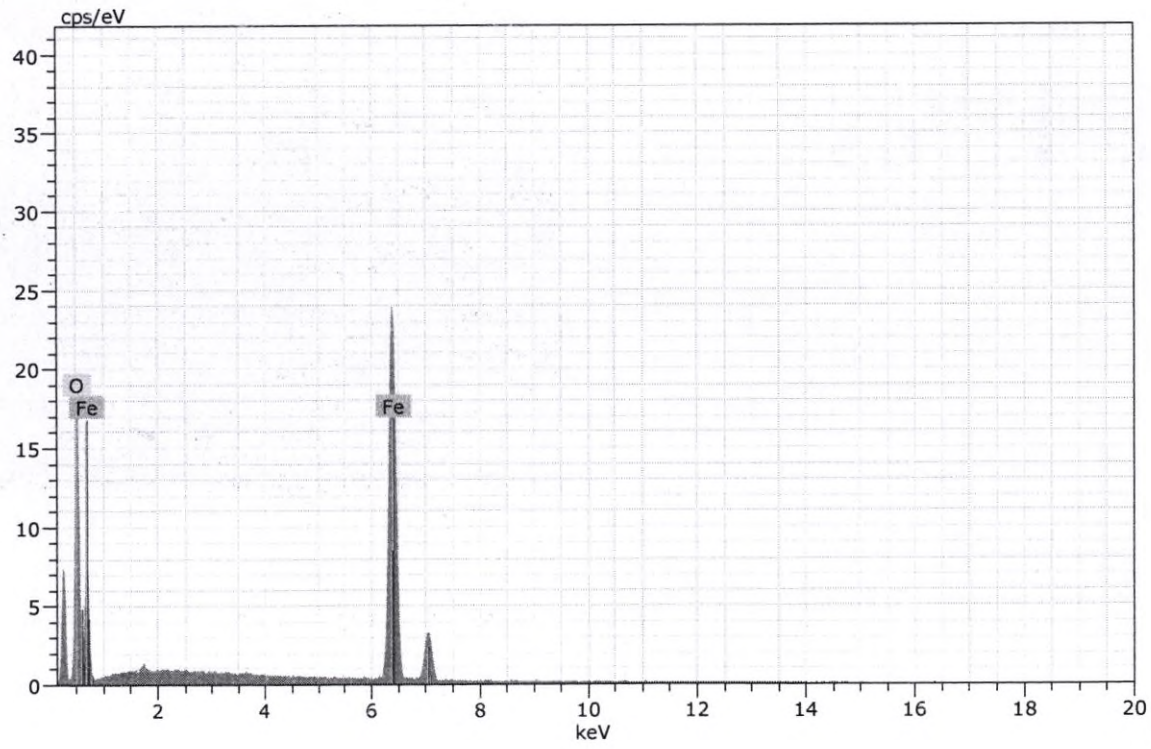
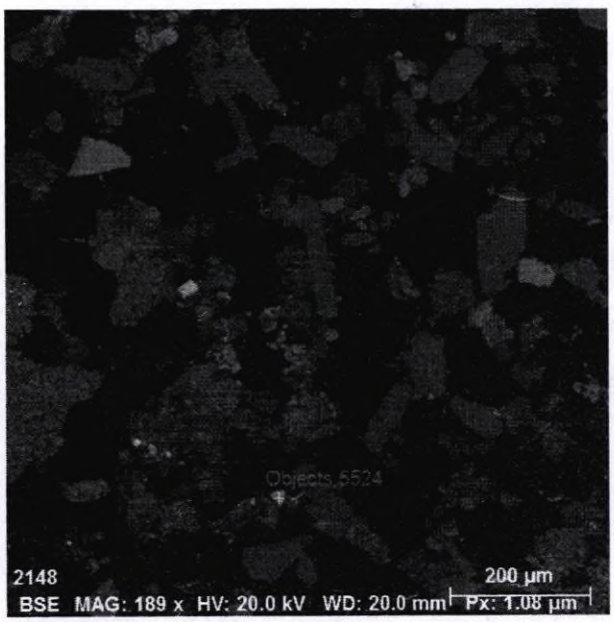


Figura 37. Imagen, composición y espectro de hematita.



Spectrum: Objects 5524

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	75.71	47.18	5.94
Oxygen	24.29	52.82	10.49
Total:	100.00	100.00	

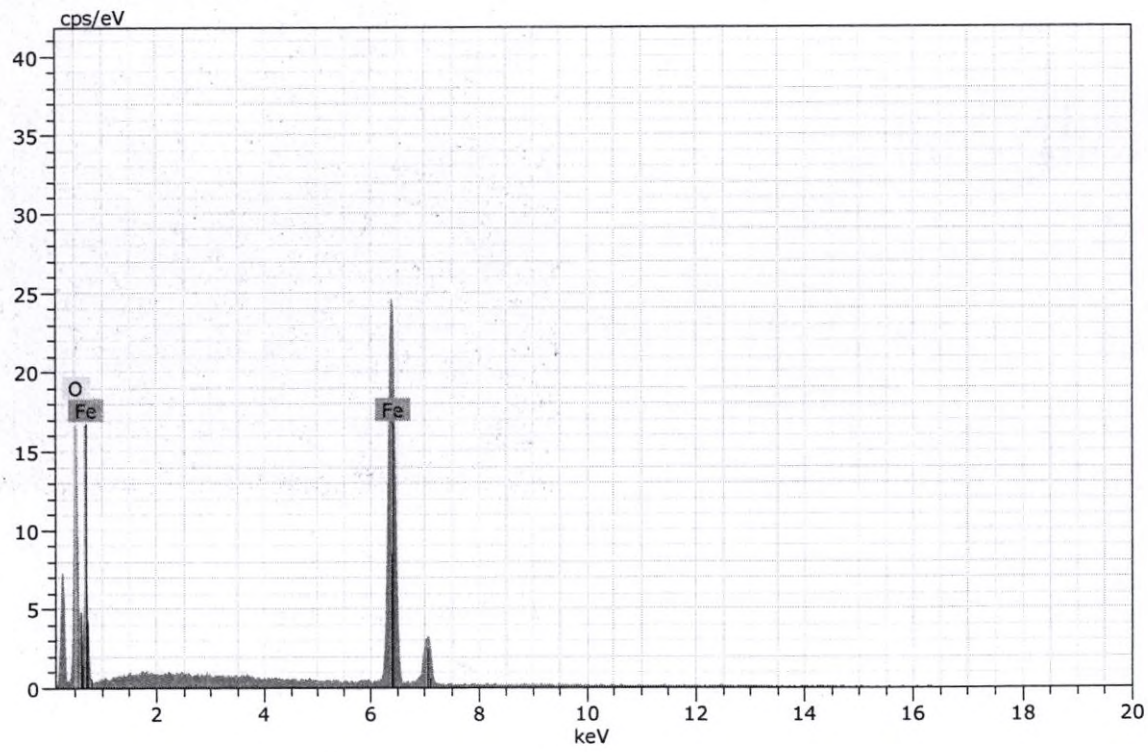
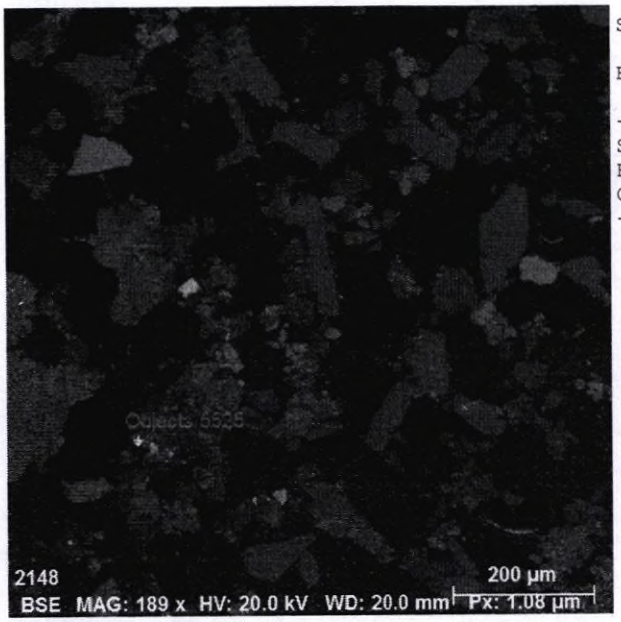


Figura 38. Imagen, composición y espectro de magnetita.



Spectrum: Objects 5525 bar

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	14.87	16.86	1.43
Barium	58.49	17.12	4.49
Oxygen	26.64	66.02	7.84
Total:	100.00	100.00	

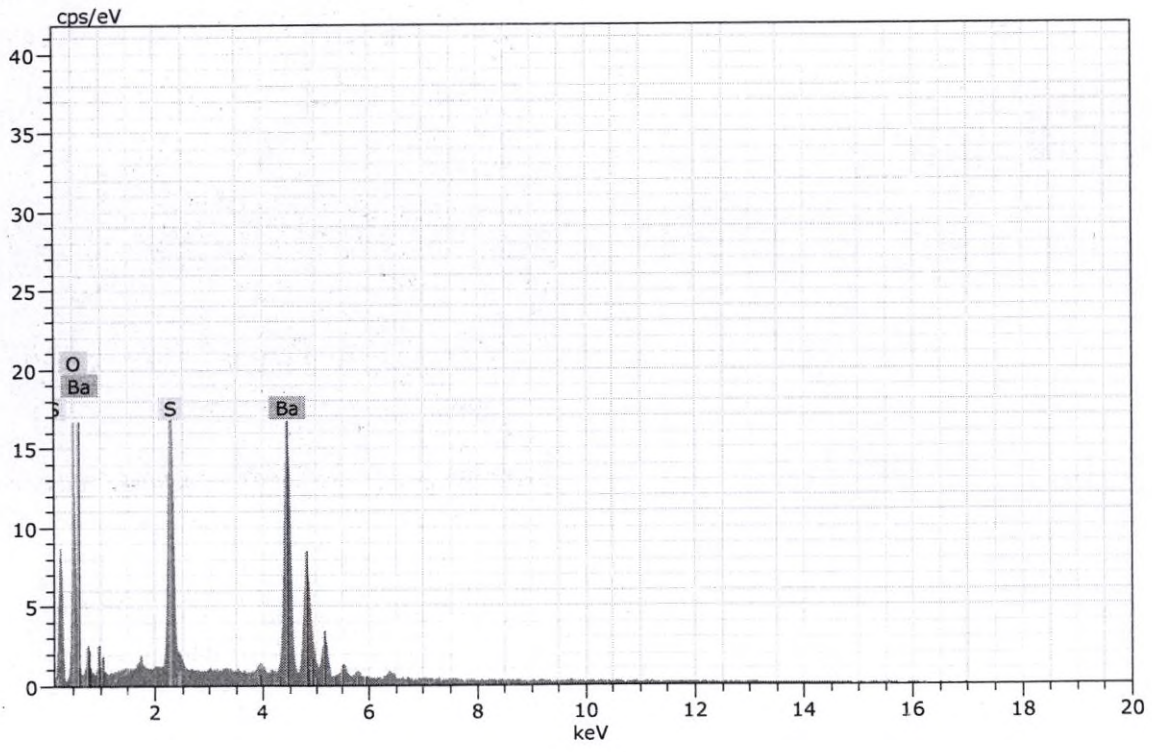
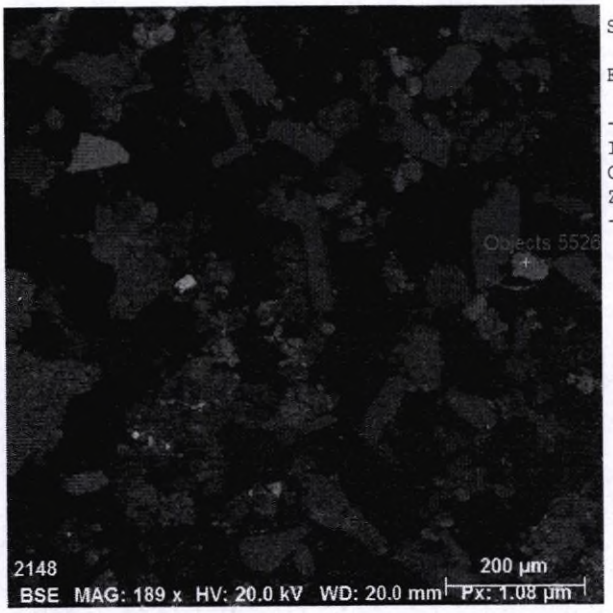


Figura 39. Imagen, composición y espectro de baritina.



Spectrum: Objects 5526

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	63.98	34.83	4.74
Oxygen	33.74	64.11	13.38
Zinc	2.28	1.06	0.56
Total:	100.00	100.00	

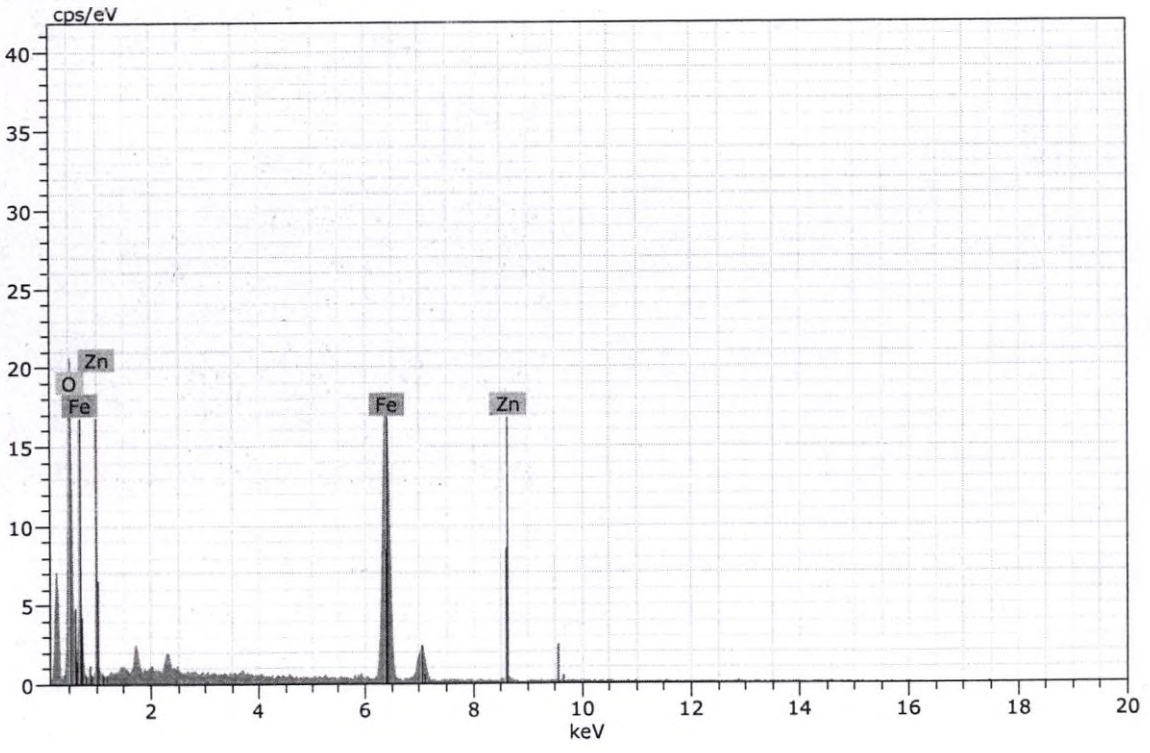
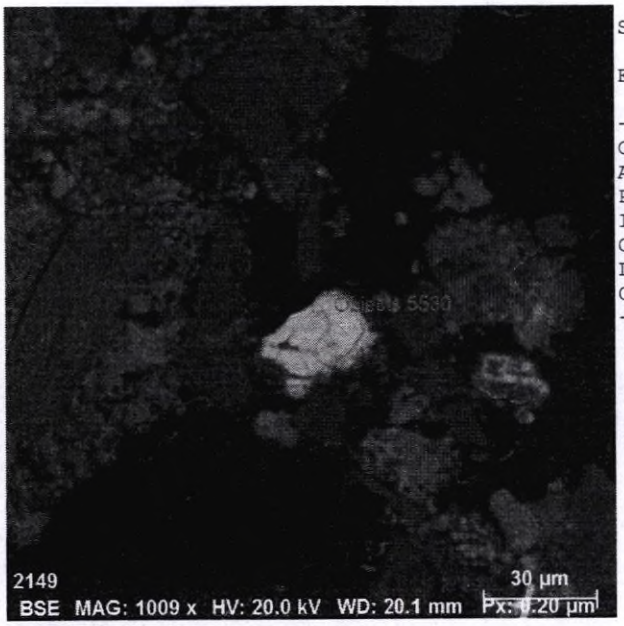


Figura 40. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5530

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	32.72	66.78	13.50
Aluminium	13.85	16.75	1.96
Phosphorus	6.04	6.36	0.77
Iron	4.24	2.48	0.52
Gallium	2.19	1.03	0.45
Lead	40.74	6.42	4.60
Calcium	0.22	0.18	0.13
Total:	100.00	100.00	

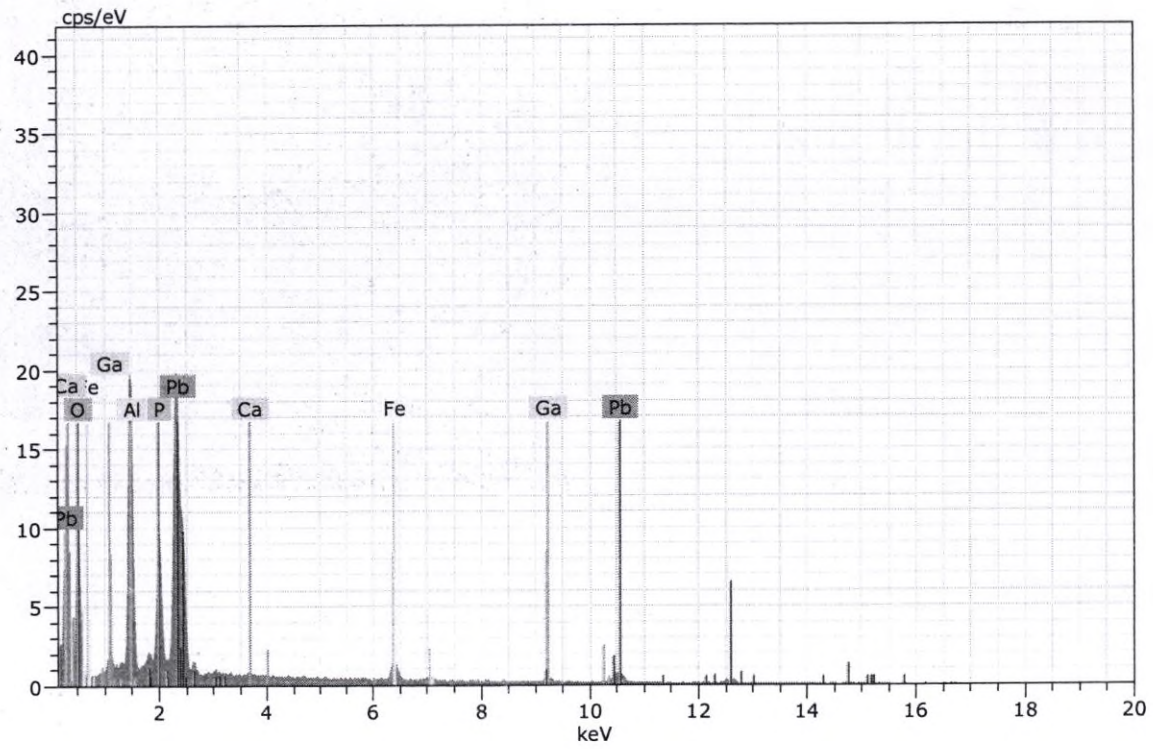
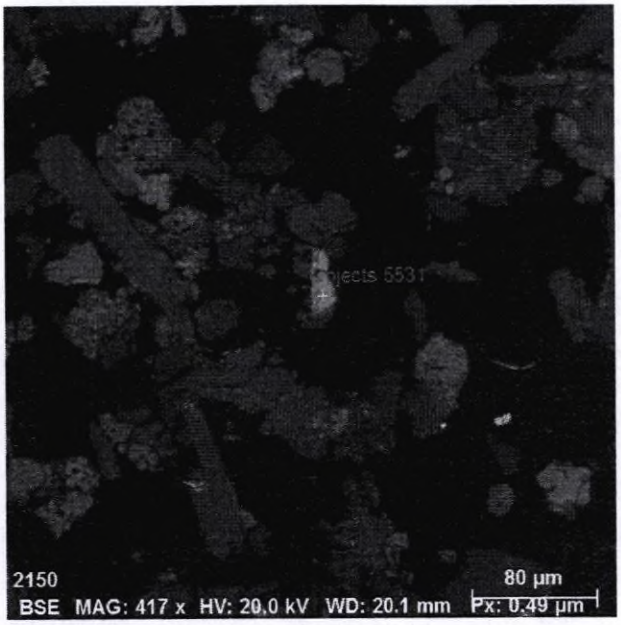


Figura 41. Imagen, composición y espectro de fosfato de plomo con proporciones menores de galio.



Spectrum: Objects 5531

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.78	66.07	5.16
Iron	47.22	33.93	3.55
Total:	100.00	100.00	

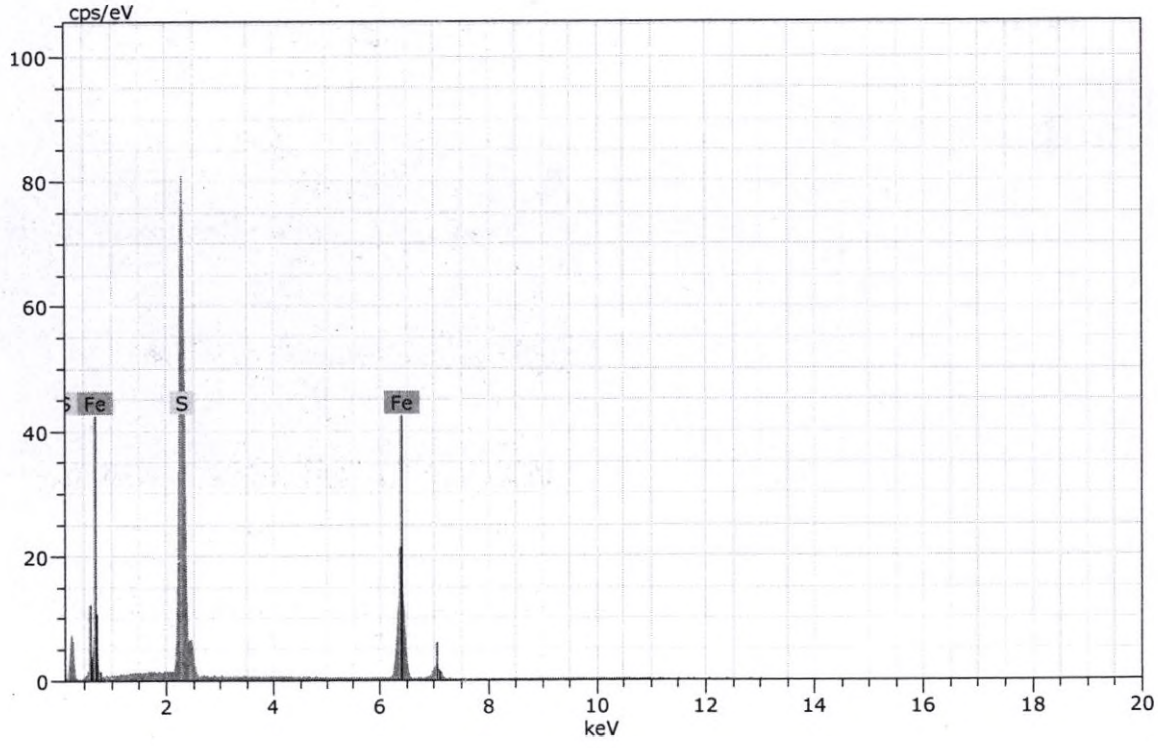


Figura 42. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5534

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Silver	10.36	5.61	1.06
Mercury	57.23	16.68	5.28
Sulfur	11.83	21.56	1.31
Oxygen	13.27	48.49	6.10
Iron	7.31	7.66	0.71
Total:	100.00	100.00	

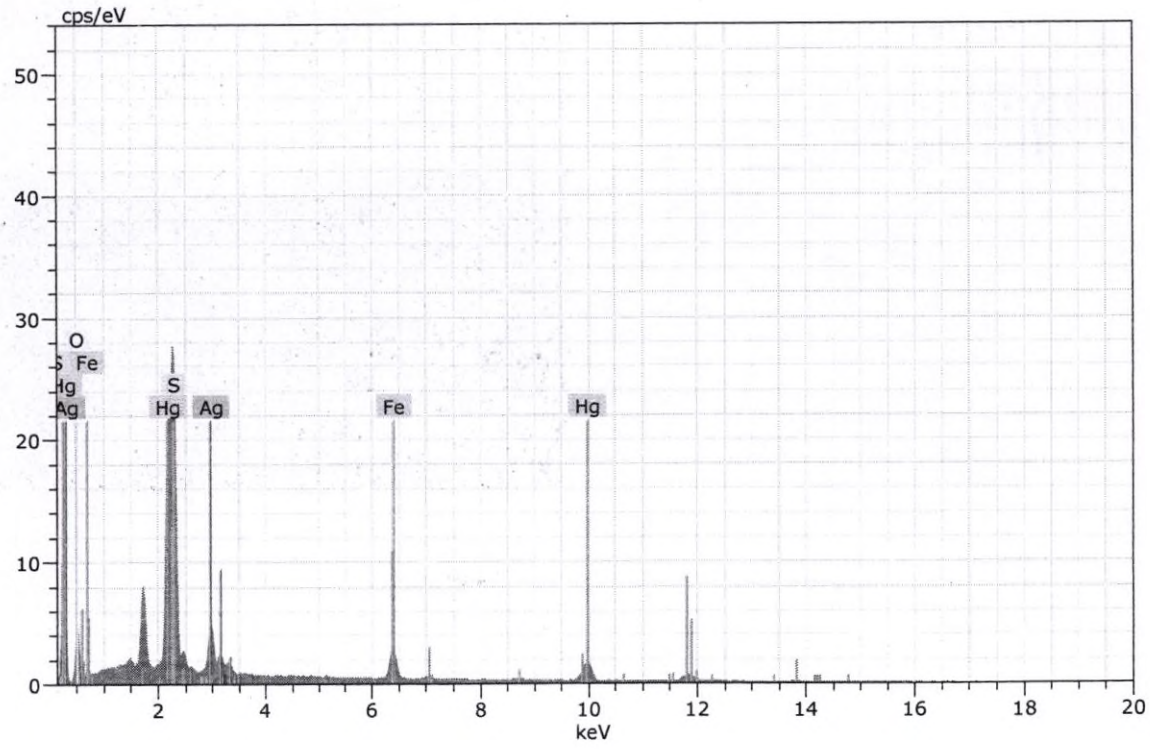
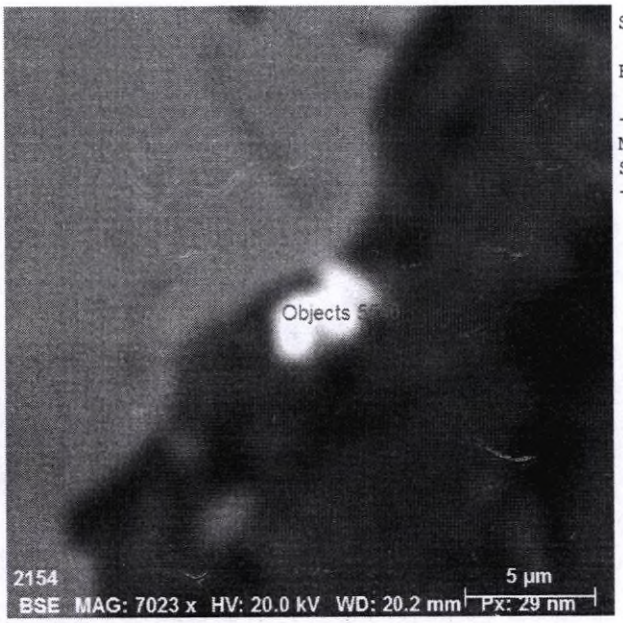


Figura 43. Imagen, composición y espectro de posible sulfato con contenidos de mercurio, plata.



Spectrum: Objects 5540

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Mercury	83.14	44.08	6.95
Sulfur	16.86	55.92	1.67
Total:	100.00	100.00	

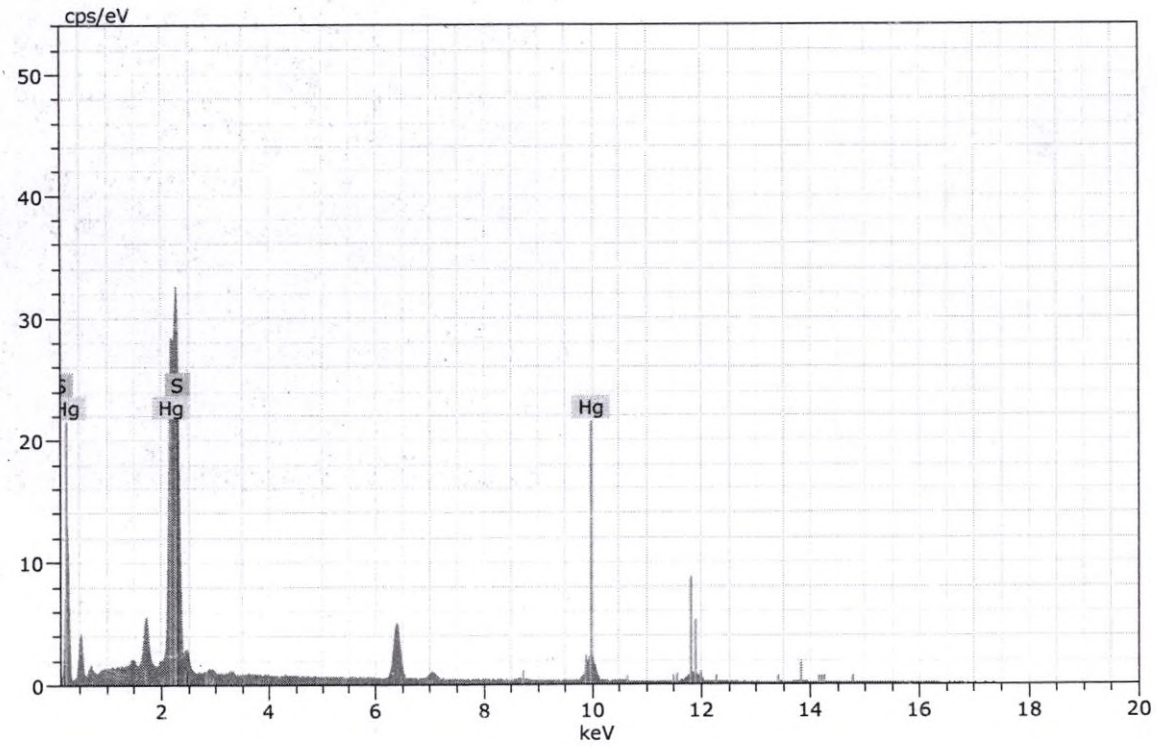
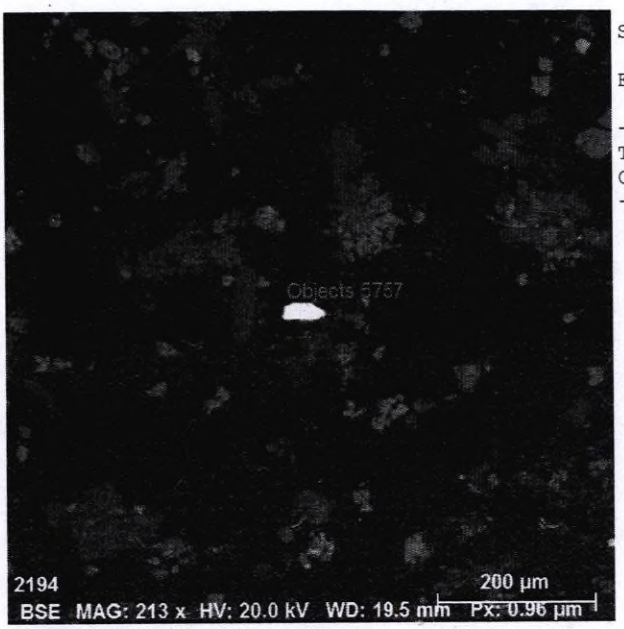


Figura 44. Imagen, composición y espectro de cinabrio.



Spectrum: Objects 5757

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Tin	80.45	35.67	5.88
Oxygen	19.55	64.33	9.43
Total:	100.00	100.00	

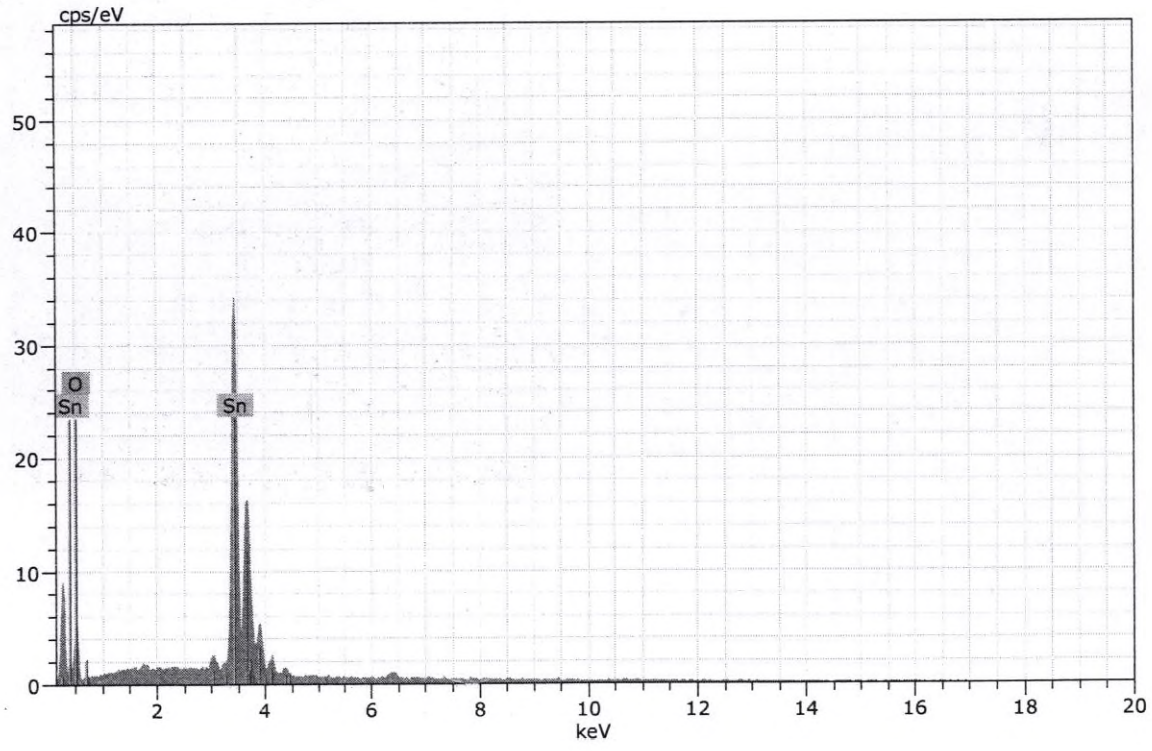
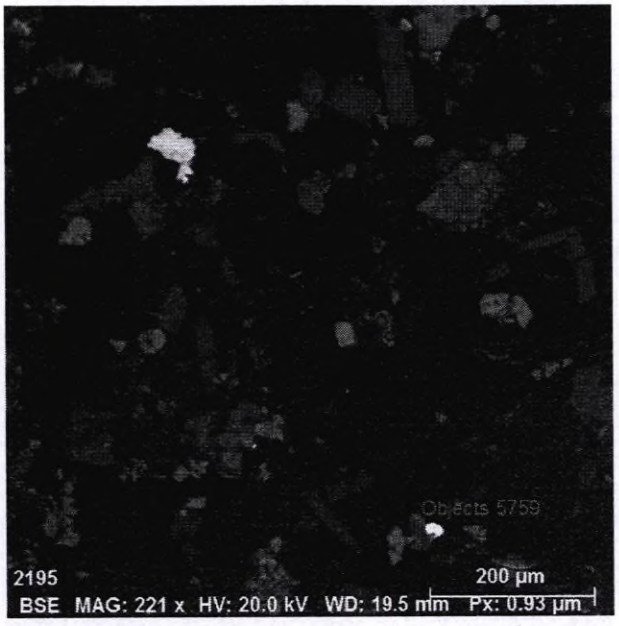


Figura 45. Imagen, composición y espectro de casiterita.



Spectrum: Objects 5759

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	87.53	52.07	7.42
Sulfur	12.47	47.93	1.15
Total:	100.00	100.00	

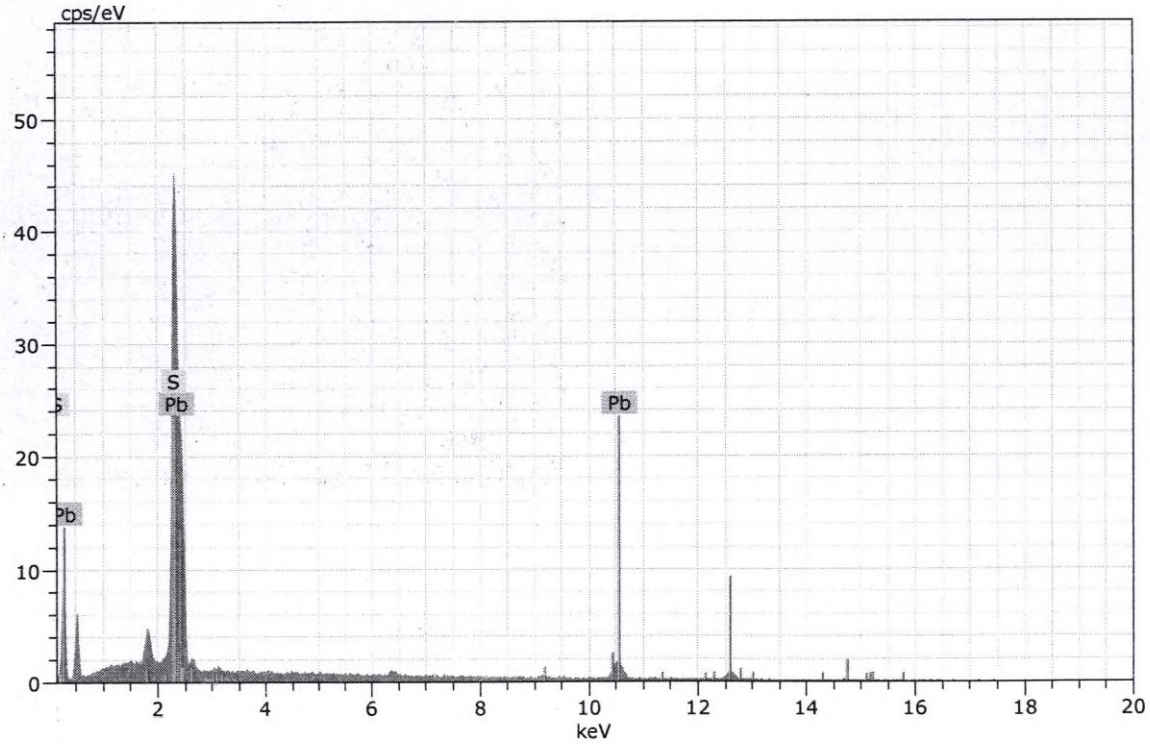
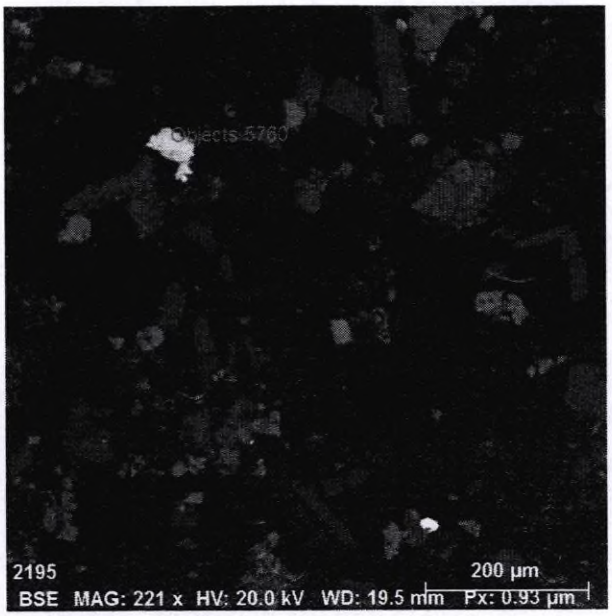


Figura 46. Imagen, composición y espectro de galena.



Spectrum: Objects 5760

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Chromium	16.38	17.46	1.19
Iron	74.44	73.87	4.75
Nickel	9.18	8.67	0.86
Total:	100.00	100.00	

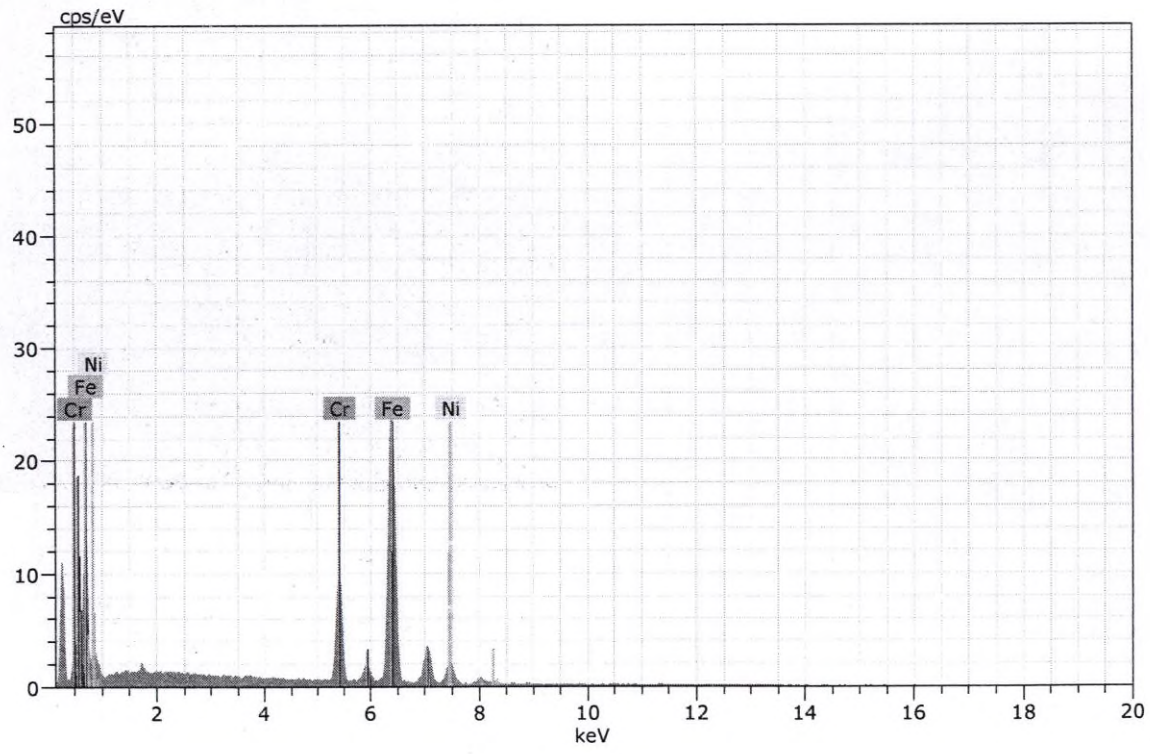
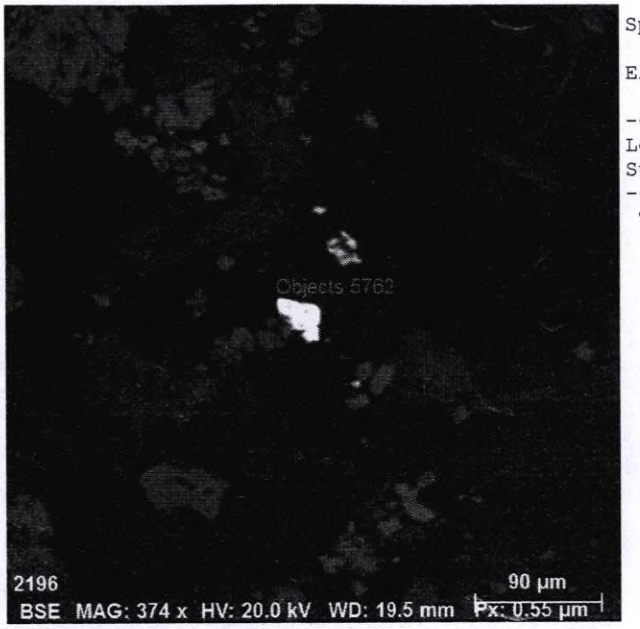


Figura 47. Imagen, composición y espectro de una aleación de hierro, níquel y cromo.



Spectrum: Objects 5762

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	87.82	52.73	7.19
Sulfur	12.18	47.27	1.10
Total:	100.00	100.00	

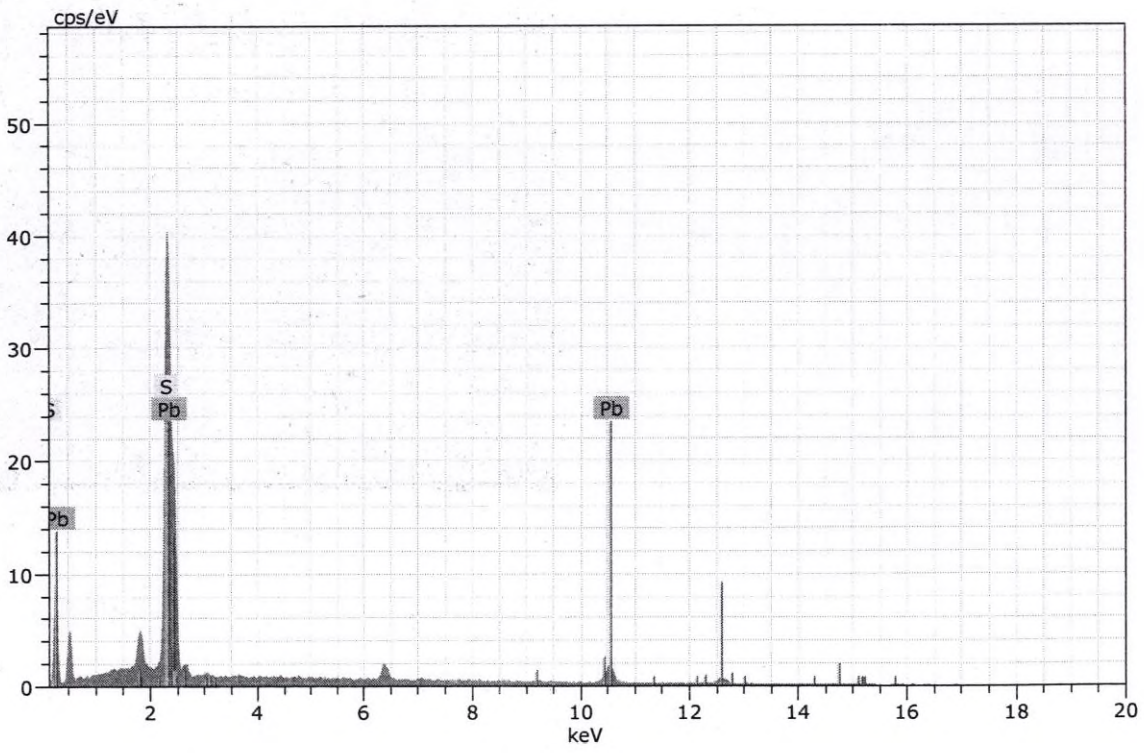
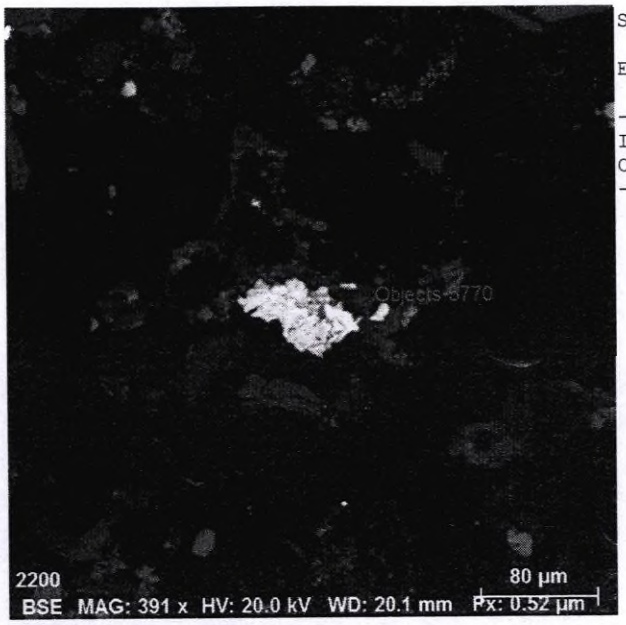


Figura 48. Imagen, composición y espectro de galena.



Spectrum: Objects 5770

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	88.32	87.57	6.21
Chromium	11.68	12.43	1.04
Total:	100.00	100.00	

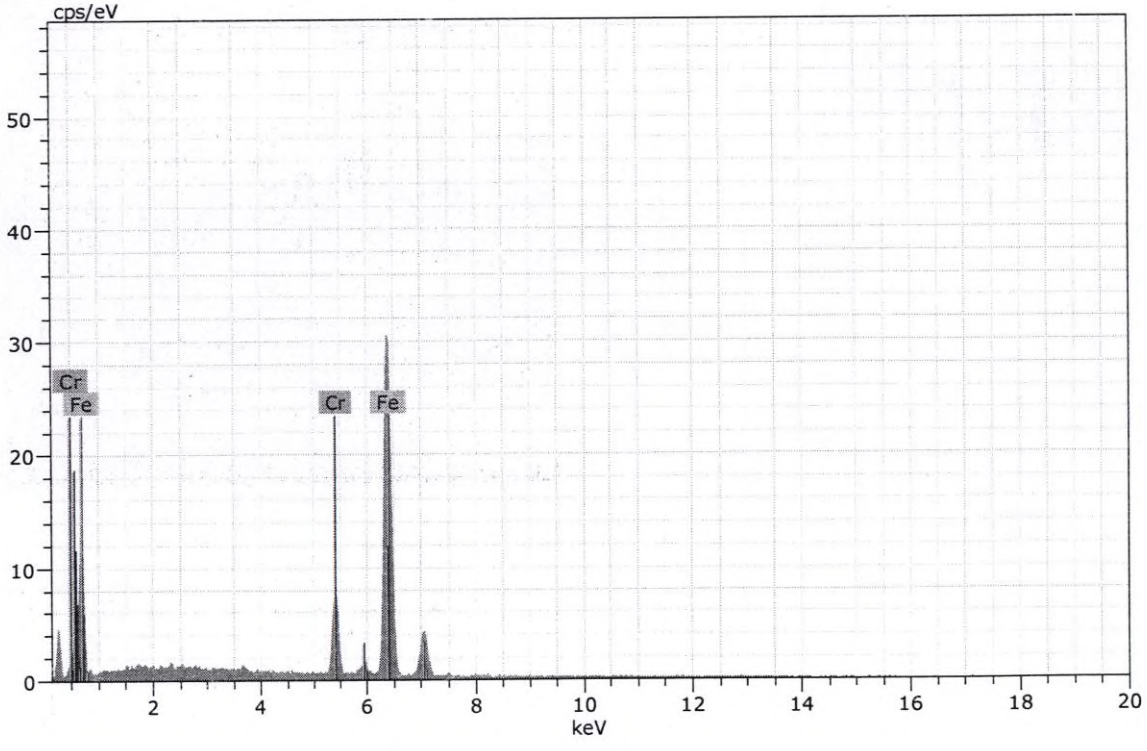
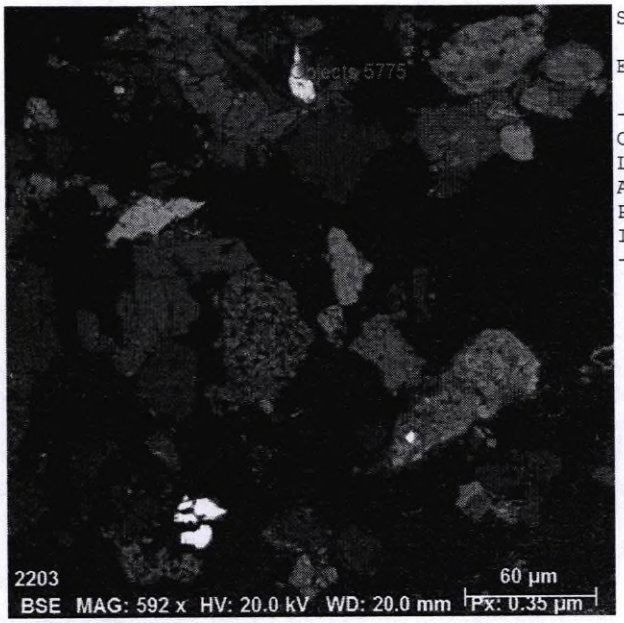


Figura 49. Imagen, composición y espectro de aleación hierro-cromo.



Spectrum: Objects 5775

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	37.17	70.72	17.21
Lead	41.16	6.05	5.78
Aluminium	15.62	17.63	2.21
Phosphorus	5.26	5.17	0.73
Iron	0.80	0.44	0.28
Total:	100.00	100.00	

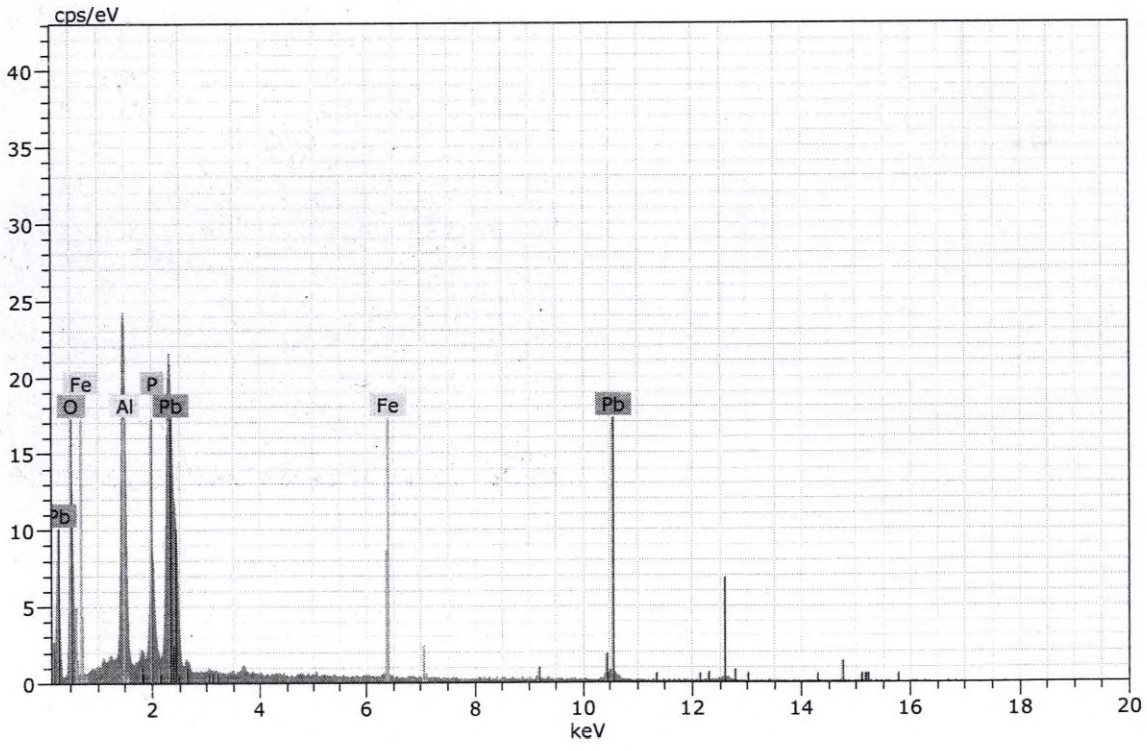
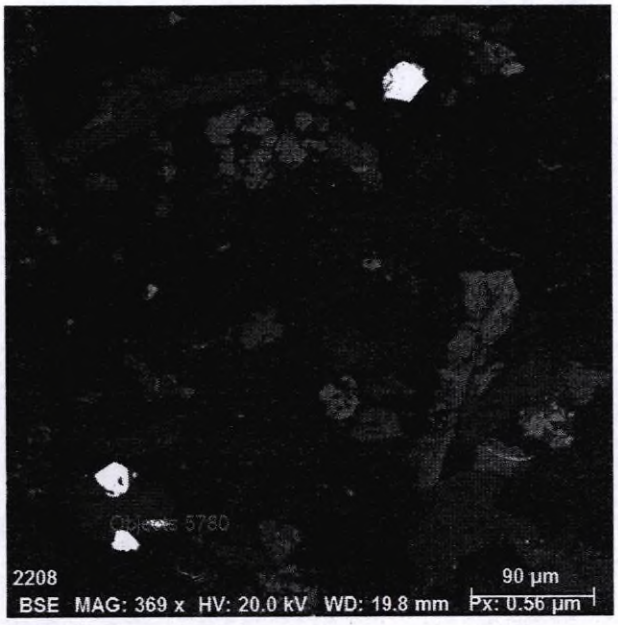


Figura 50. Imagen, composición y espectro de fosfato de plomo.



Spectrum: Objects 5780

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	88.32	53.92	7.54
Sulfur	11.68	46.08	1.08
Total:	100.00	100.00	

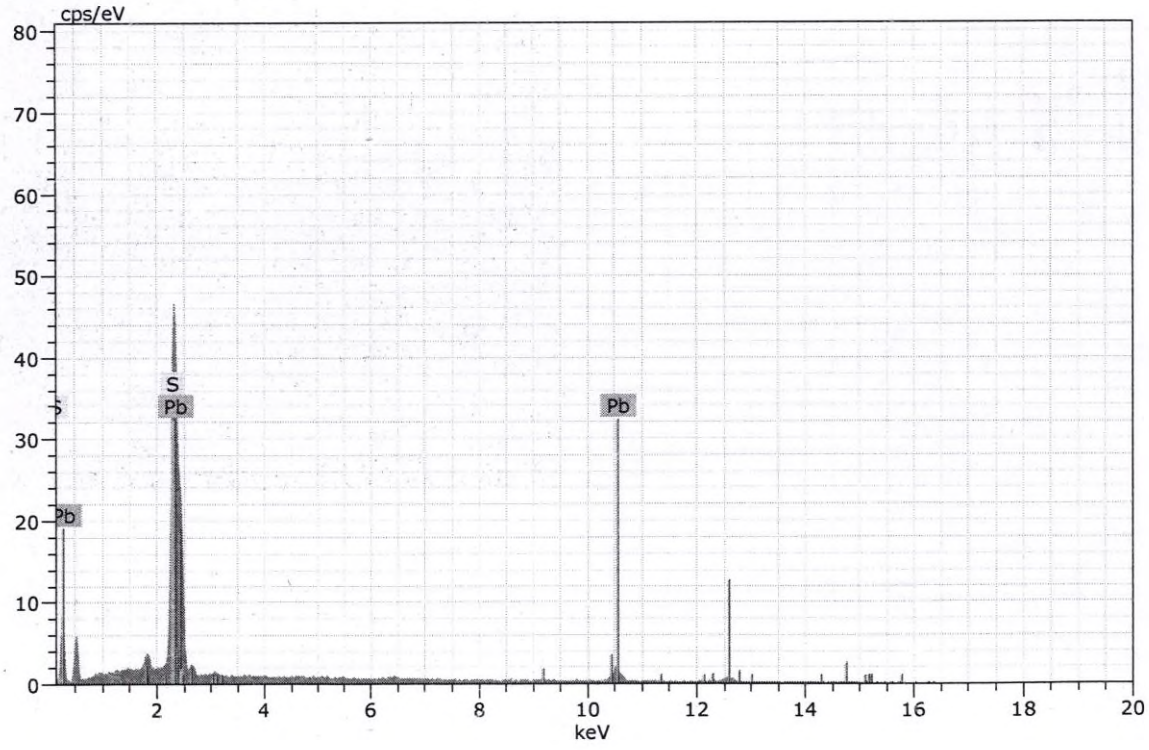
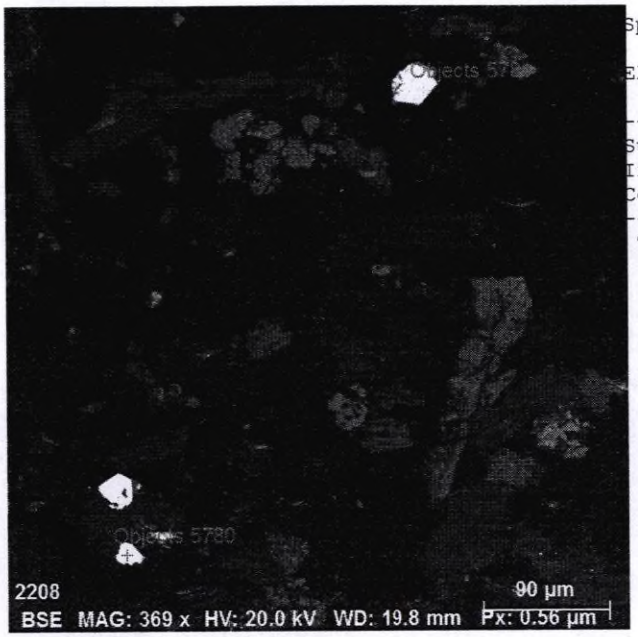


Figura 51. Imagen, composición y espectro de galena.



Spectrum: Objects 5781

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	35.24	50.30	3.56
Iron	30.84	25.27	2.53
Copper	33.92	24.43	2.98
Total:	100.00	100.00	

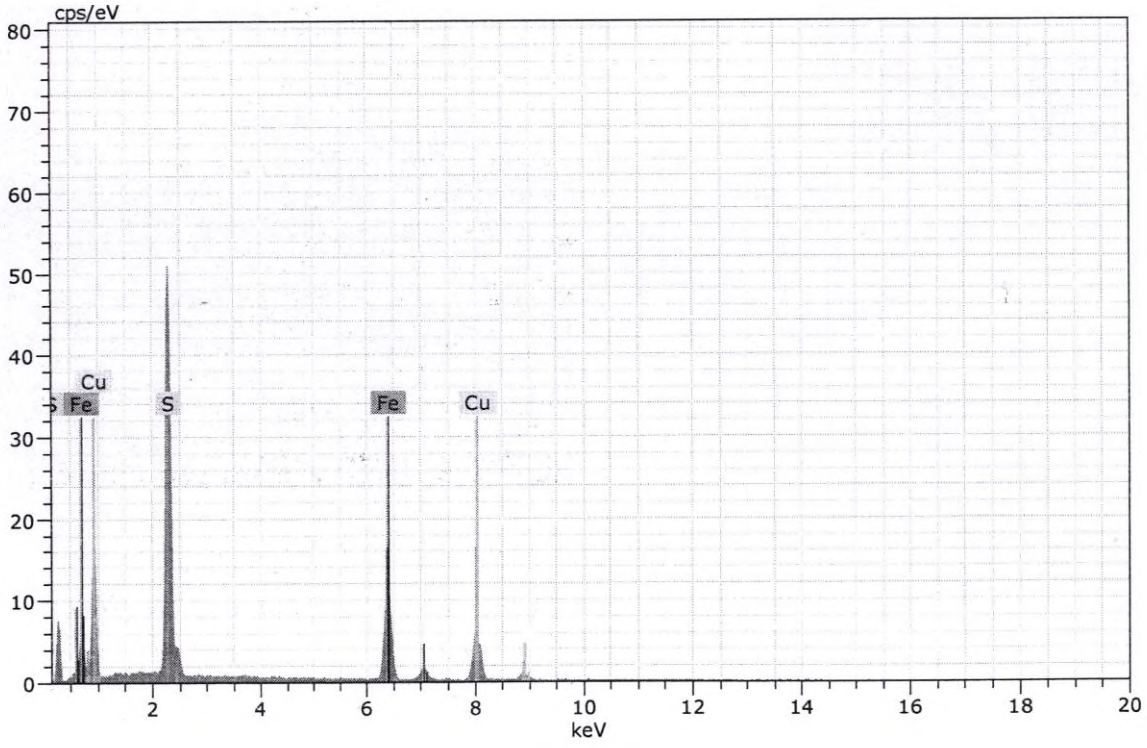


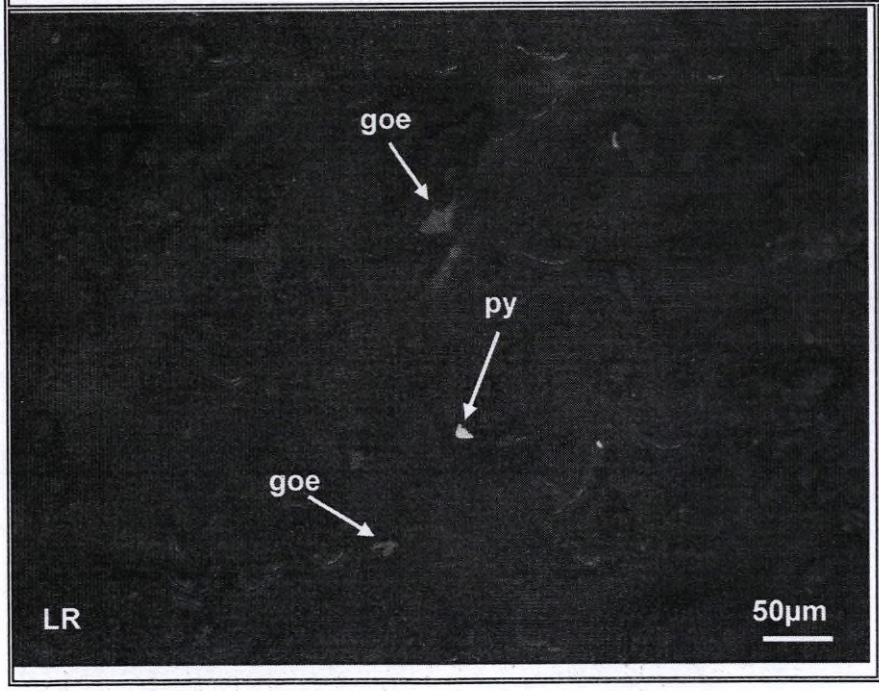
Figura 52. Imagen, composición y espectro de calcopirita.

Muestra Ragra 6

La muestra presenta una baja proporción de minerales opacos, encontrándose todos como trazas. Los minerales detectados son los siguientes:

- Pirita (FeS_2).
- Hematita (Fe_2O_3).
- Rutilo (TiO_2)
- Galena (PbS).
- Esfalerita [(Zn,Fe)S].
- Fosfato de plomo.
- Pirrotita ($Fe_{(1-x)}S$).
- Baritina ($BaSO_4$)
- Goethita (FeO.OH).

A continuación, se presentan las fotomicrografías más representativas correspondientes a lo observado en la sección en estudio.

FOTOMICROGRAFÍAS	
	Vista en magnificación de 200x de la muestra Ragra 6. Se observan granos libres de goethita (goe) y pirita (py).

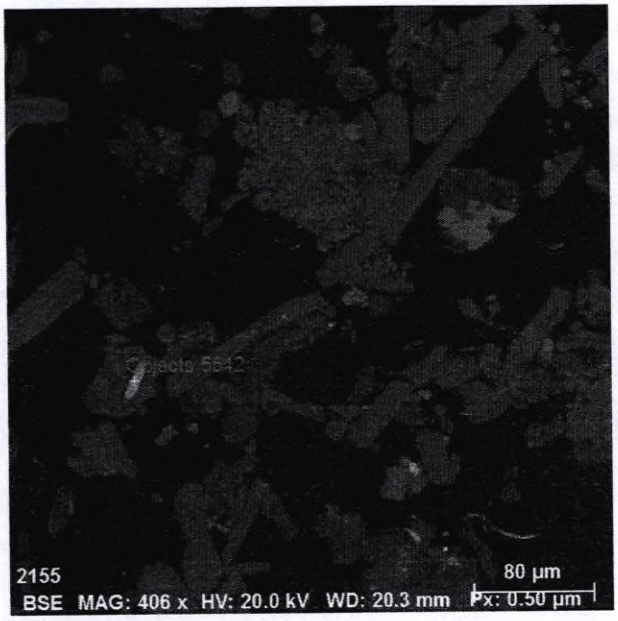
c. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra Ragra 6.

Tabla 3. Distribución elemental de los minerales identificados en la muestra "**Ragra 6**".

Minerales	Composición química (%) en peso											TOTAL
	Fe	Zn	Ti	Ca	Pb	As	Al	Ba	P	S	O	
Pirita	46.76									53.07		100
Rutilo	1.68		58.80								39.52	100
Fosfato_Pb	1.88			1.50	30.64	0.27	16.98		9.09		39.66	100
Hematita	71.04										28.96	100
Esfalerita	1.44	63.69								34.87		100
Galena					86.58					13.42		100
Goethita	62.76										37.34	100
Pirrotita	60.34									39.66		100
Baritina								58.57		13.60	27.84	100

A continuación, se muestran algunas imágenes, composiciones y espectros de los minerales analizados:

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "Ragra 6".



Spectrum: Objects 5542

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.44	66.66	5.23
Iron	46.56	33.34	3.70
Total:	100.00	100.00	

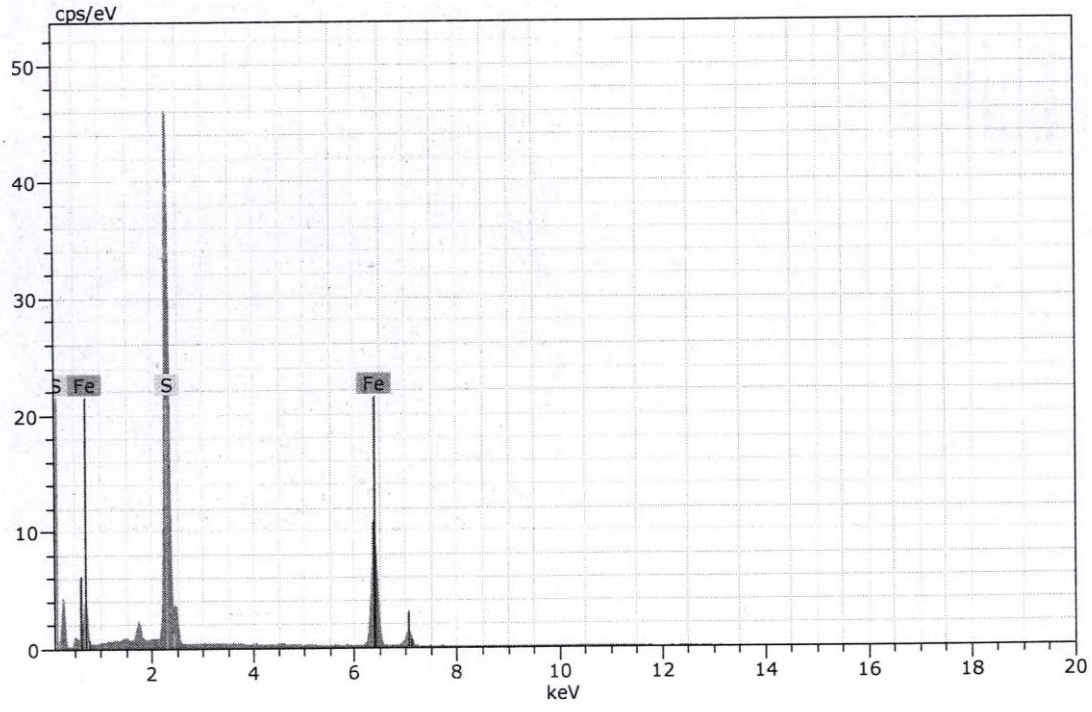
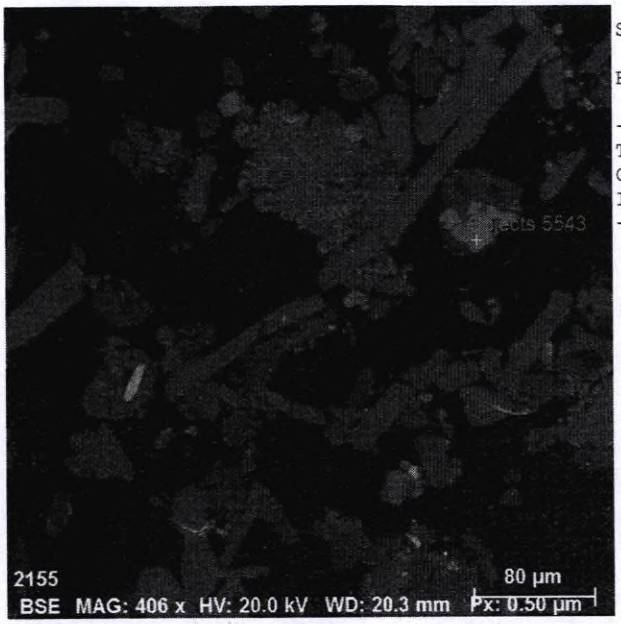


Figura 53. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5543

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Titanium	58.80	33.42	4.99
Oxygen	38.31	65.17	20.20
Iron	2.89	1.41	0.45
Total:	100.00	100.00	

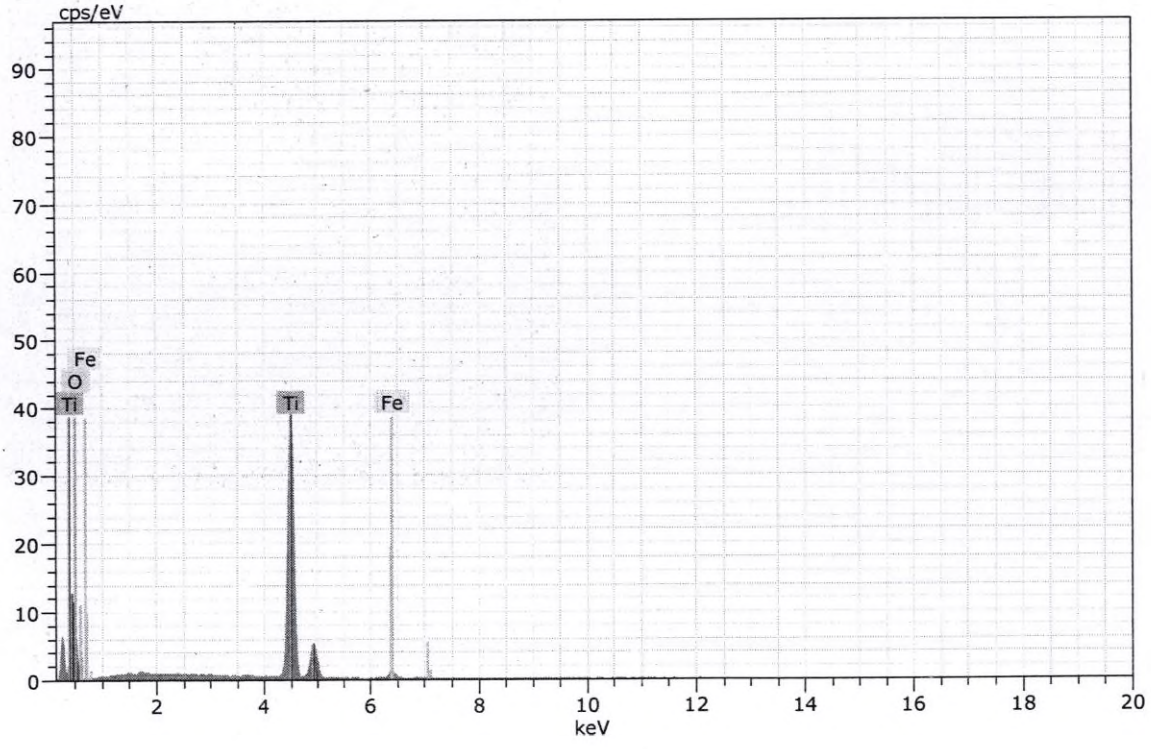
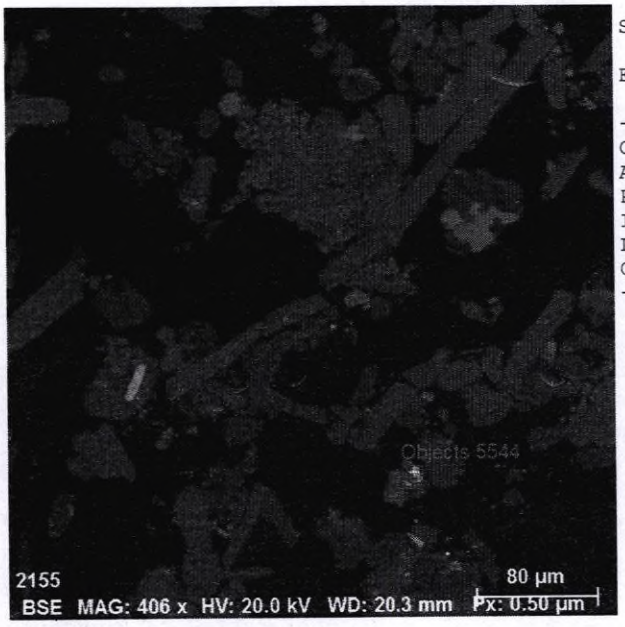


Figura 54. Imagen, composición y espectro de rutilo.



Spectrum: Objects 5544

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	40.32	69.99	15.50
Aluminium	13.93	14.33	1.82
Phosphorus	8.35	7.49	0.96
Iron	5.67	2.82	0.63
Lead	29.75	3.99	3.76
Calcium	1.99	1.38	0.31
Total:	100.00	100.00	

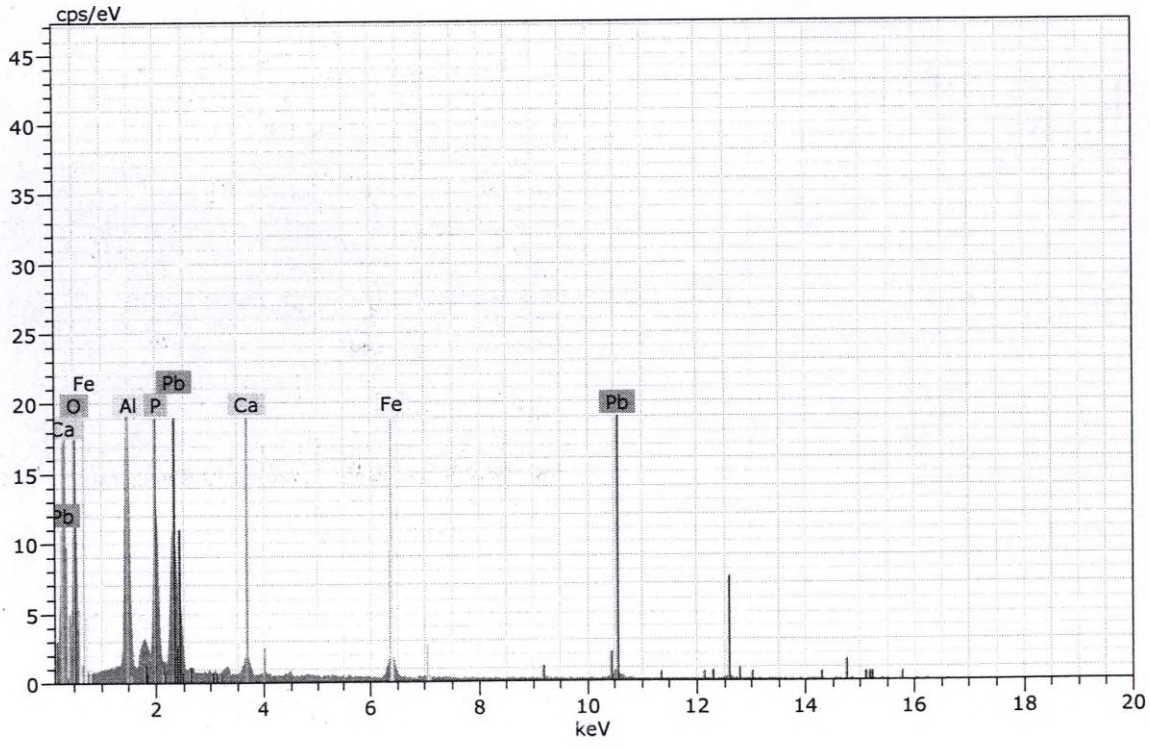
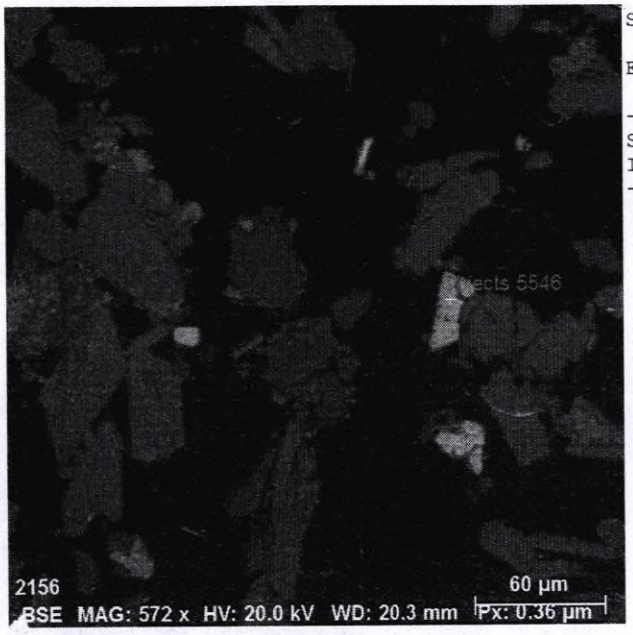


Figura 55. Imagen, composición y espectro de fosfatos de plomo.



Spectrum: Objects 5546

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.71	66.00	5.08
Iron	47.29	34.00	3.61
Total:	100.00	100.00	

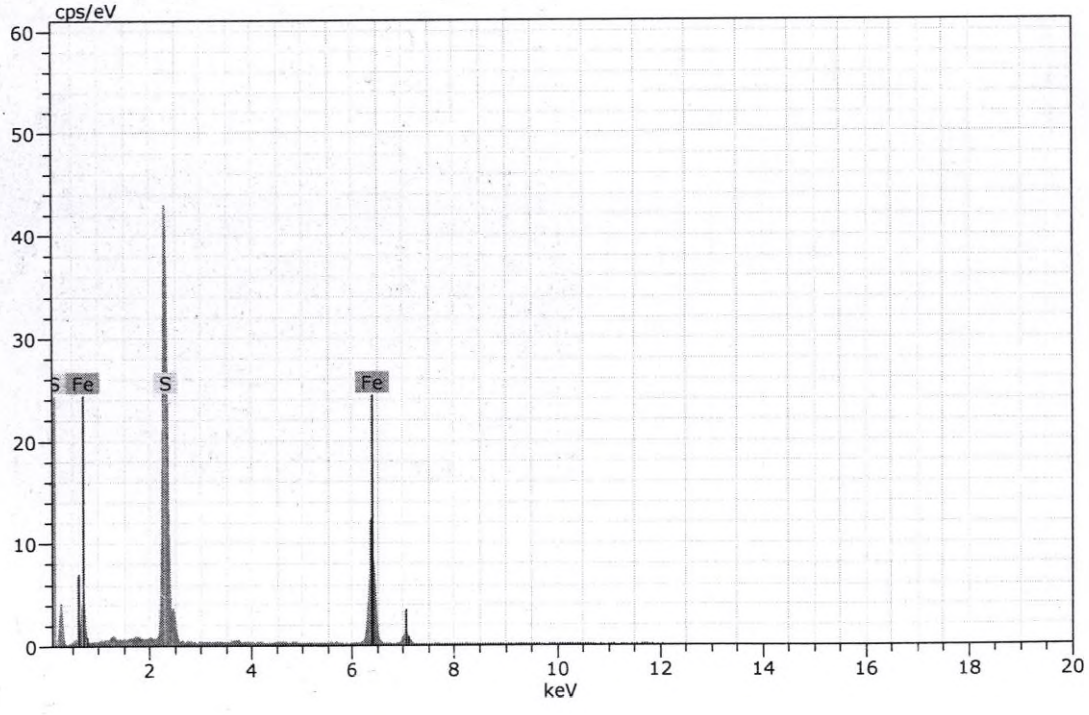
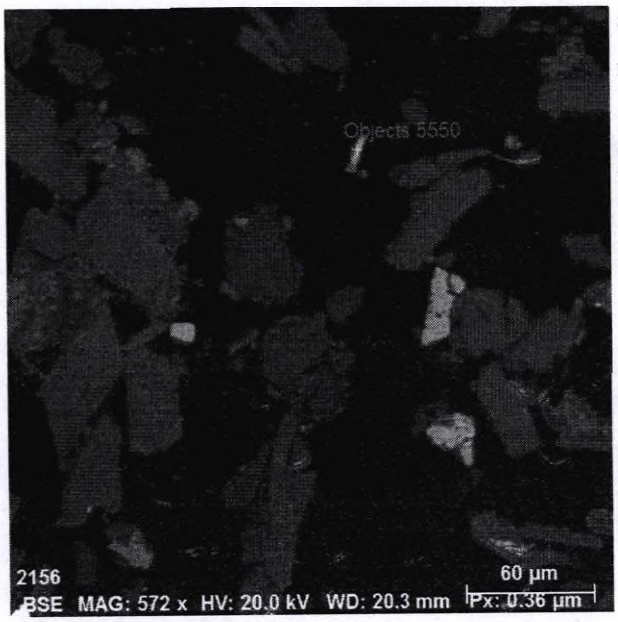


Figura 56. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5550

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	39.63	70.59	16.10
Aluminium	15.88	16.77	2.08
Phosphorus	7.51	6.91	0.90
Iron	1.20	0.61	0.30
Lead	35.42	4.87	4.59
Calcium	0.37	0.26	0.16
Total:	100.00	100.00	

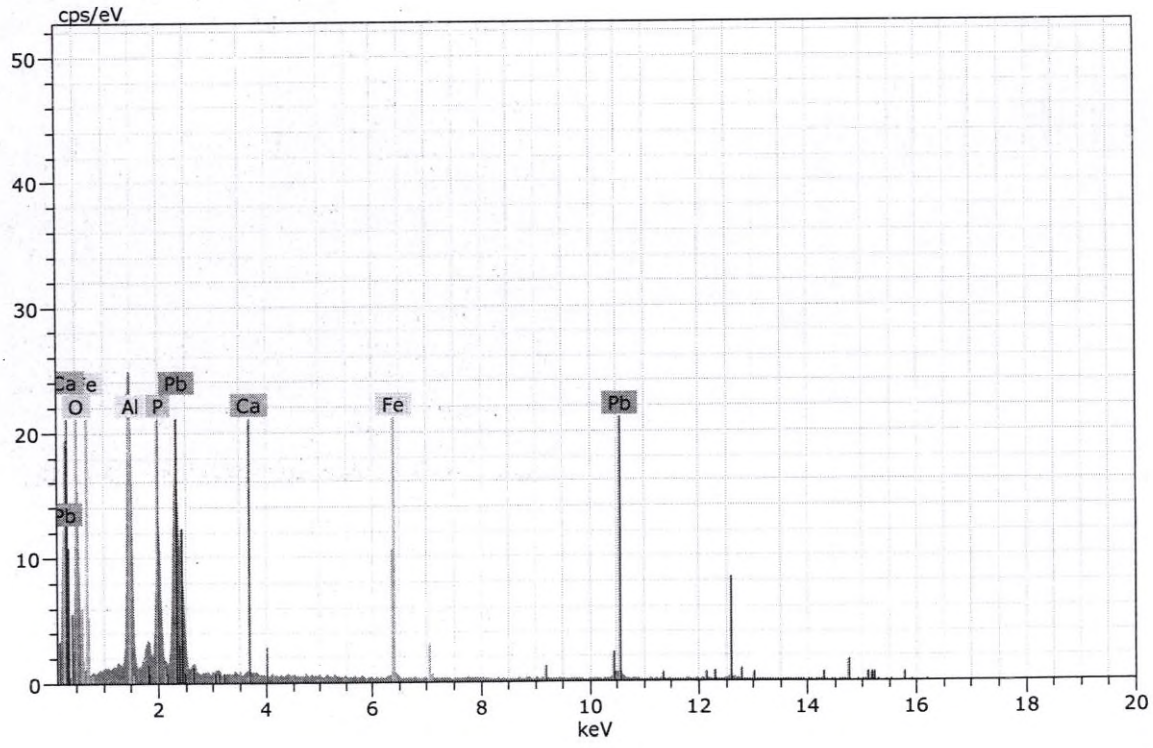
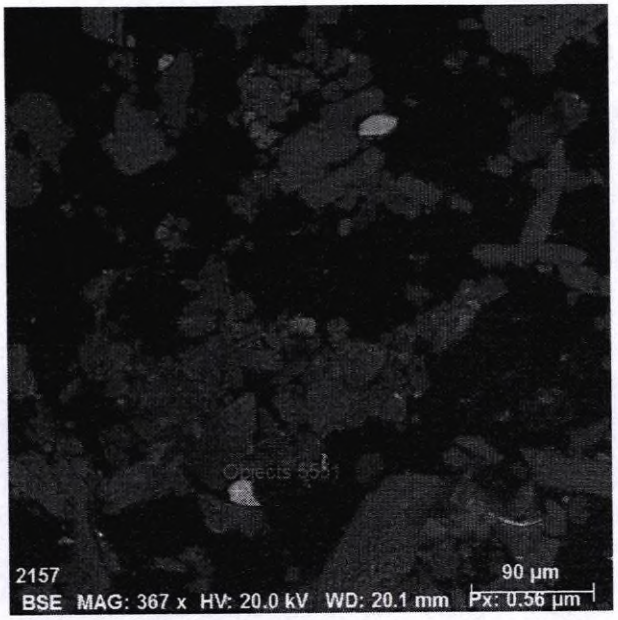


Figura 57. Imagen, composición y espectro de fosfato de plomo.



Spectrum: Objects 5551

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	46.94	33.68	3.98
Sulfur	53.06	66.32	5.45
Total:	100.00	100.00	

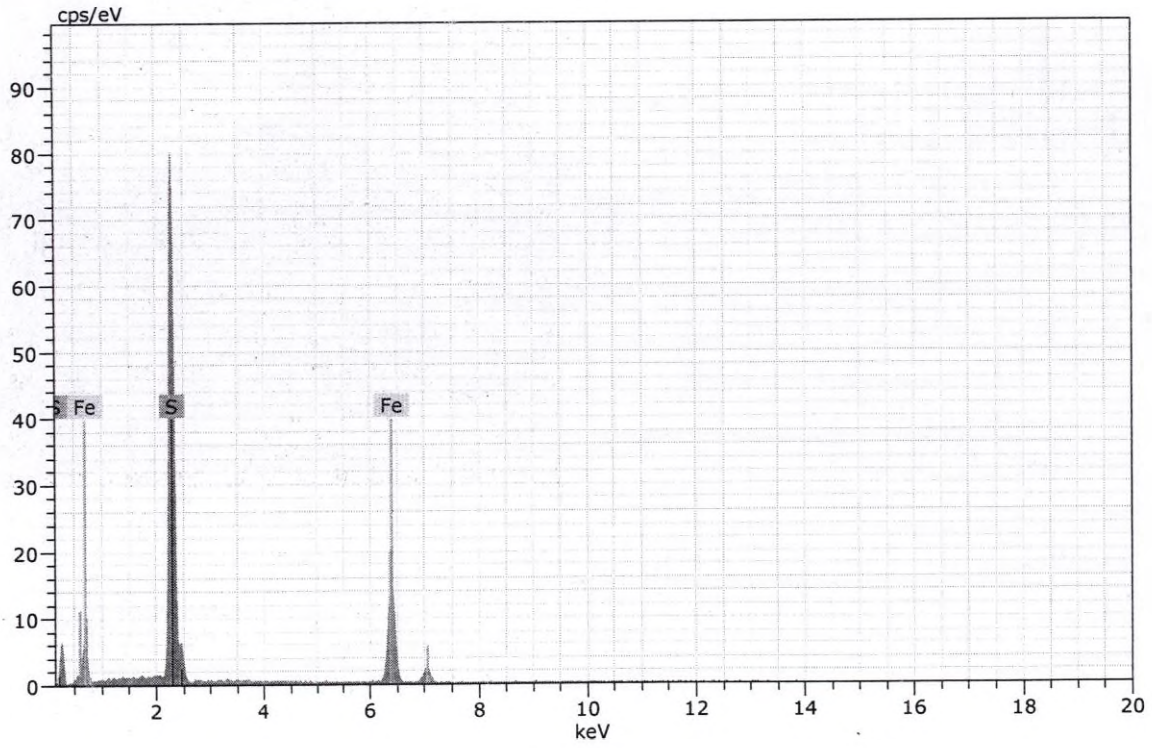
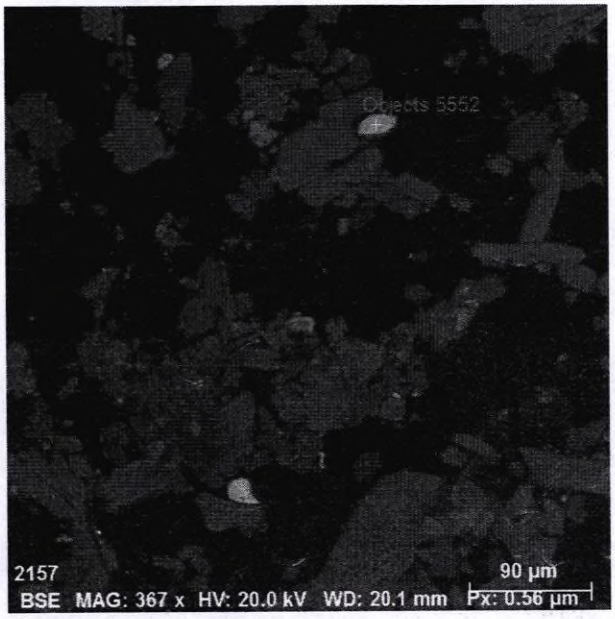


Figura 58. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5552

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	71.04	41.27	5.38
Oxygen	28.96	58.73	10.01
Total:	100.00	100.00	

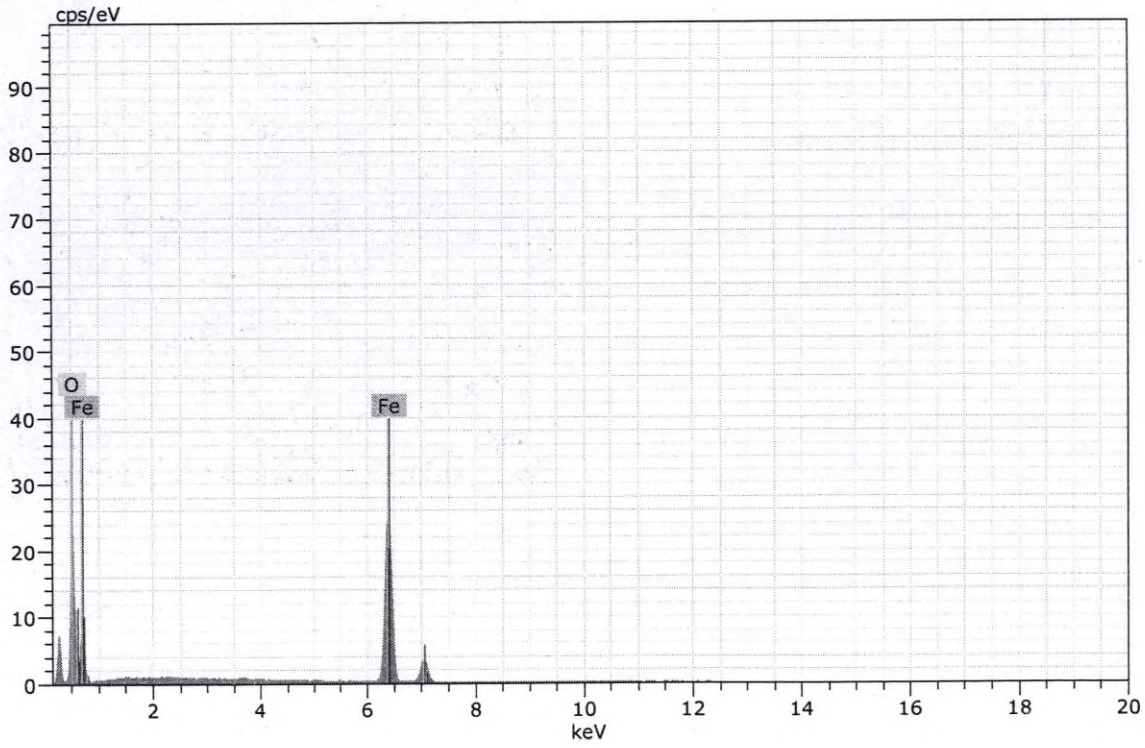
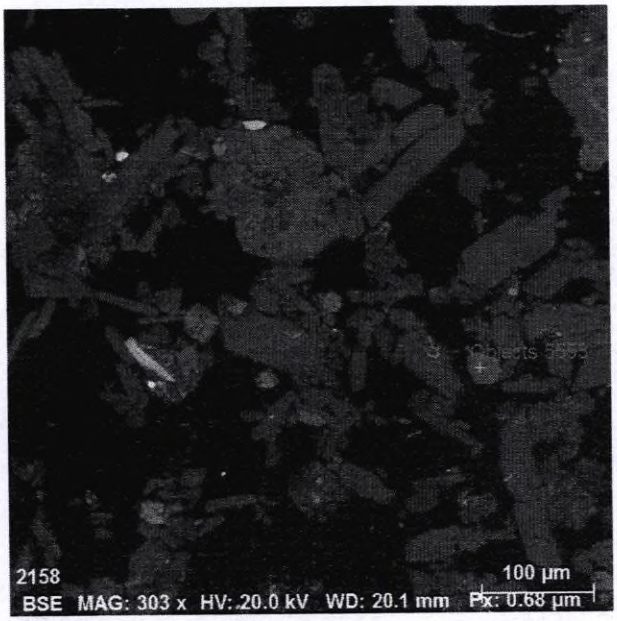


Figura 59. Imagen, composición y espectro de hematita.



Spectrum: Objects 5553

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Titanium	55.98	30.57	4.38
Oxygen	41.86	68.42	21.51
Iron	2.15	1.01	0.40
Total:	100.00	100.00	

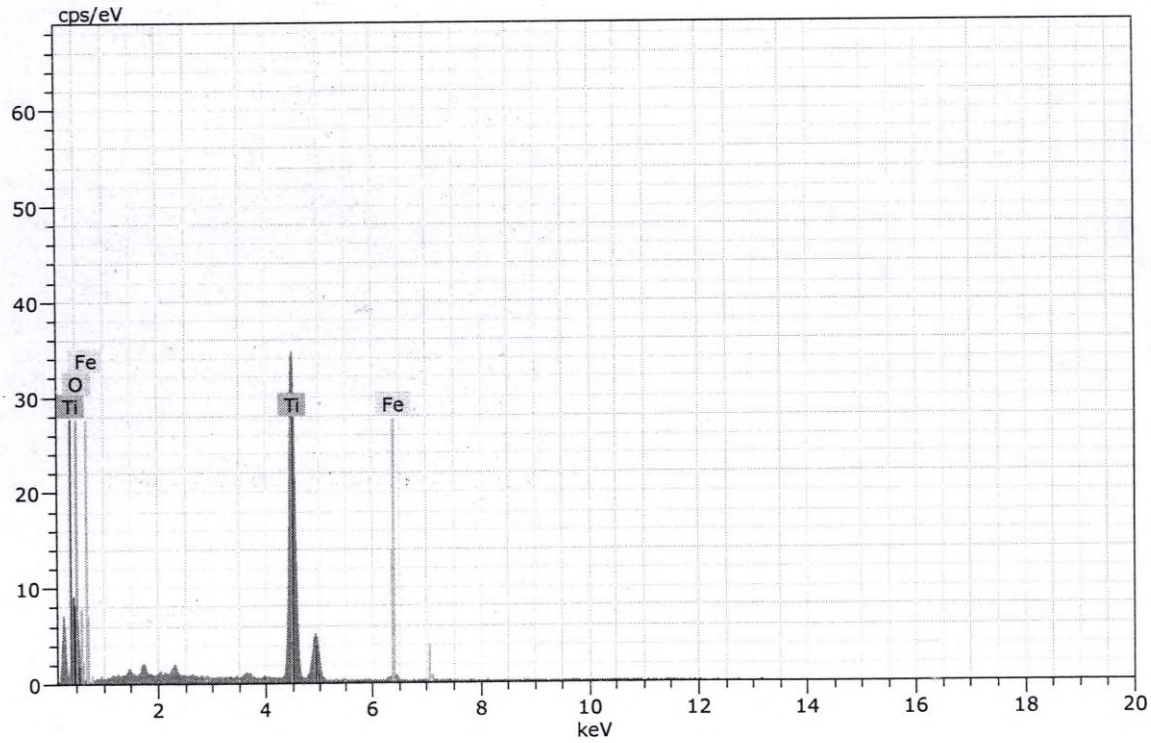
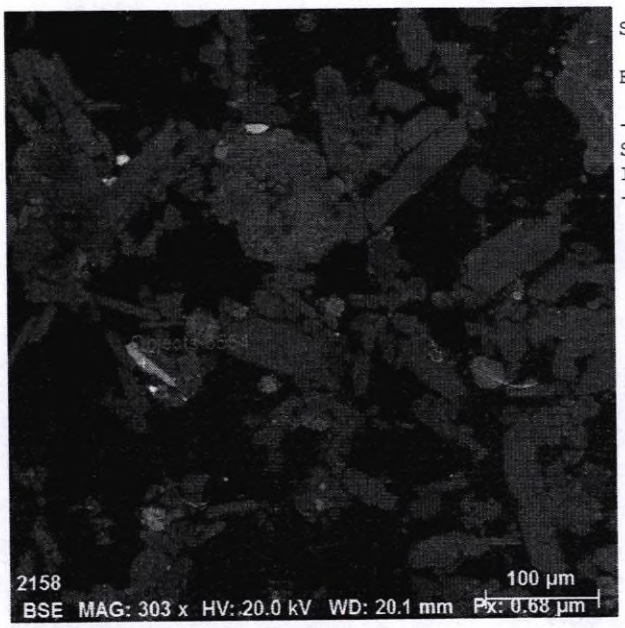


Figura 60. Imagen, composición y espectro de rutilo.



Spectrum: Objects 5554

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.07	66.32	5.33
Iron	46.93	33.68	3.88
Total:	100.00	100.00	

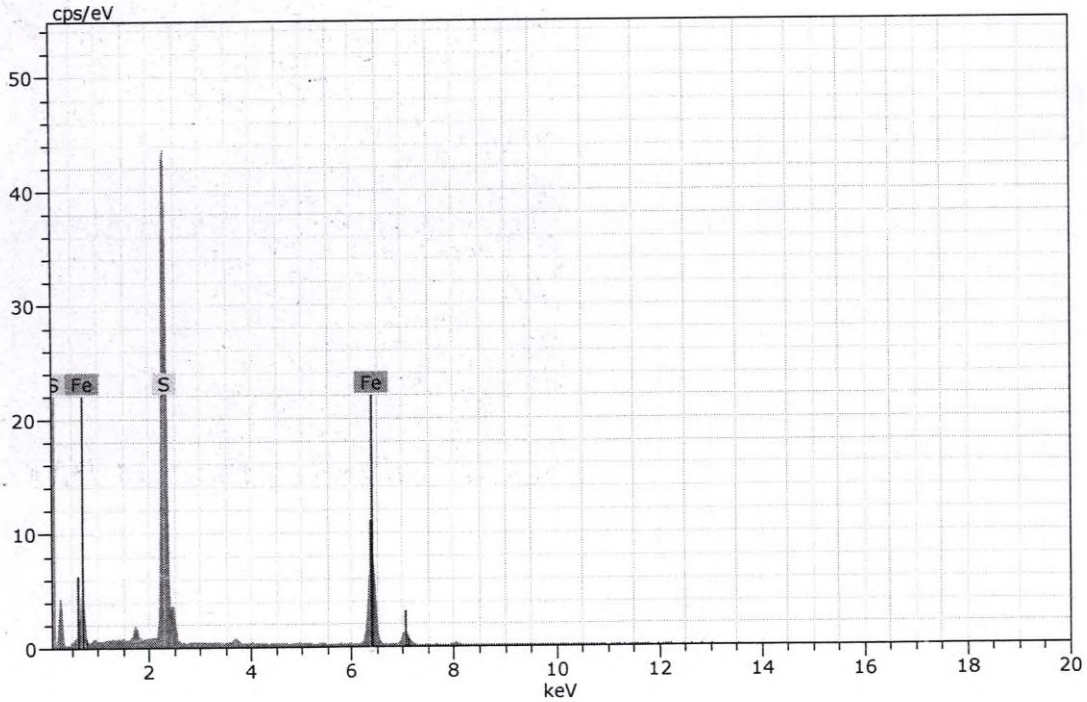
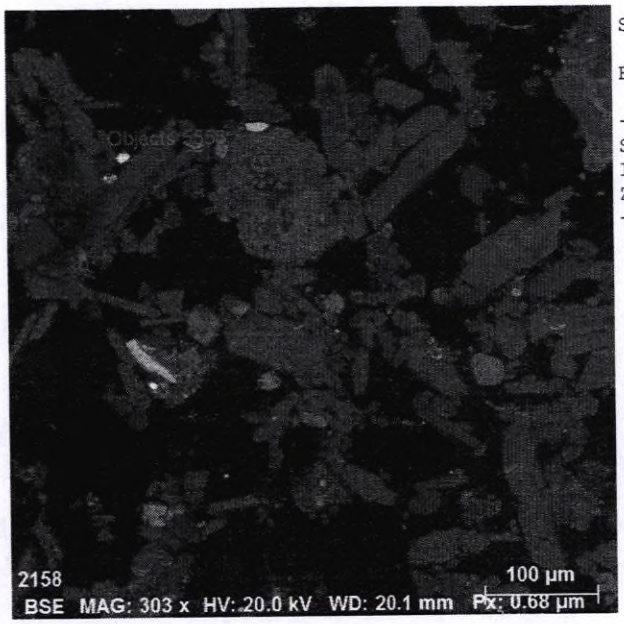


Figura 61. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5556

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	35.69	52.99	3.42
Iron	1.57	1.34	0.34
Zinc	62.74	45.67	4.96
Total:	100.00	100.00	

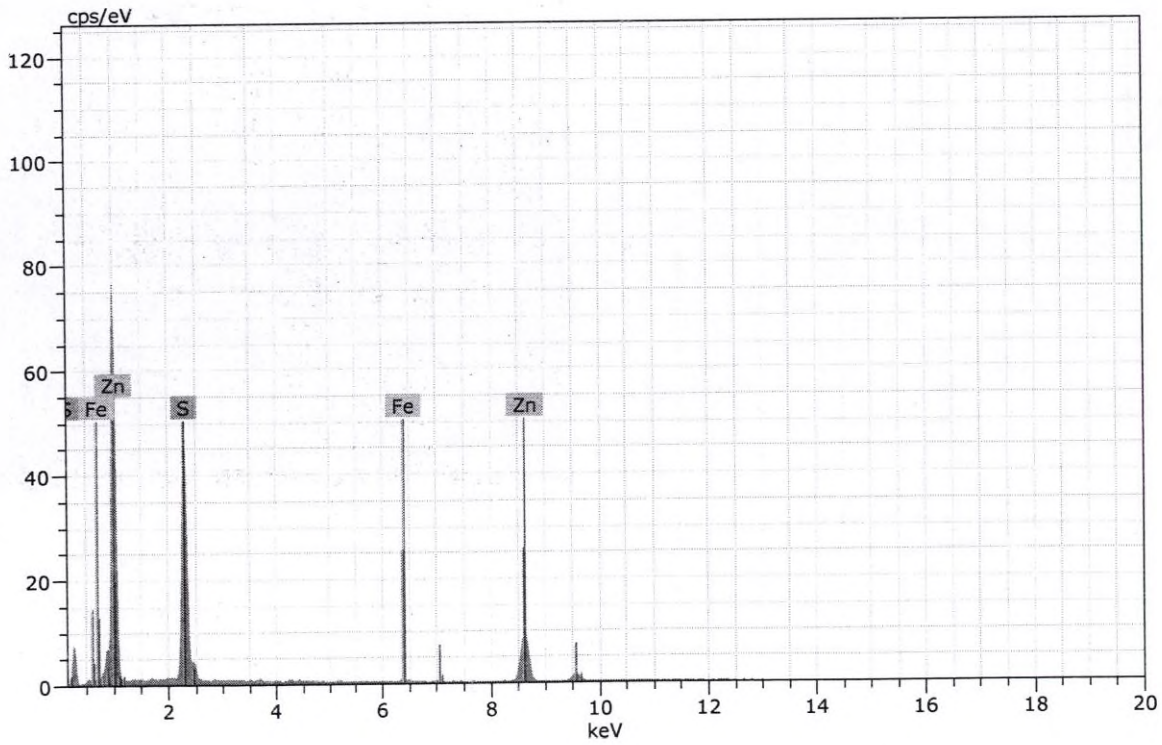
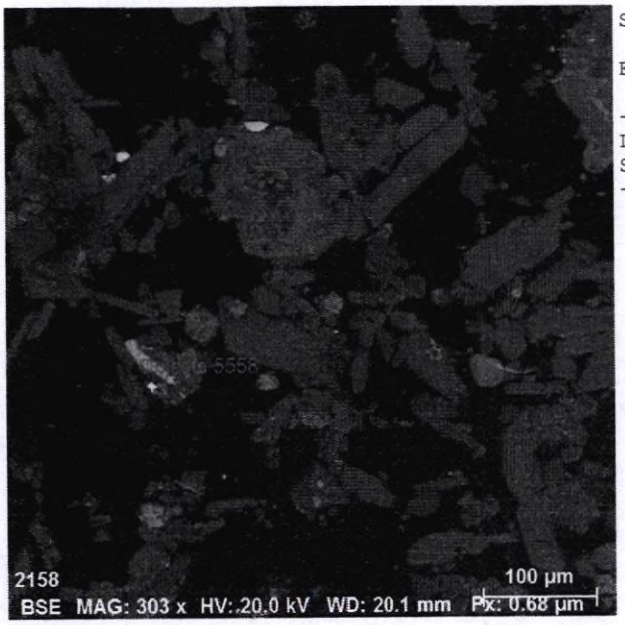


Figura 62. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 5558 gn

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Lead	86.68	50.17	6.64
Sulfur	13.32	49.83	1.08
Total:	100.00	100.00	

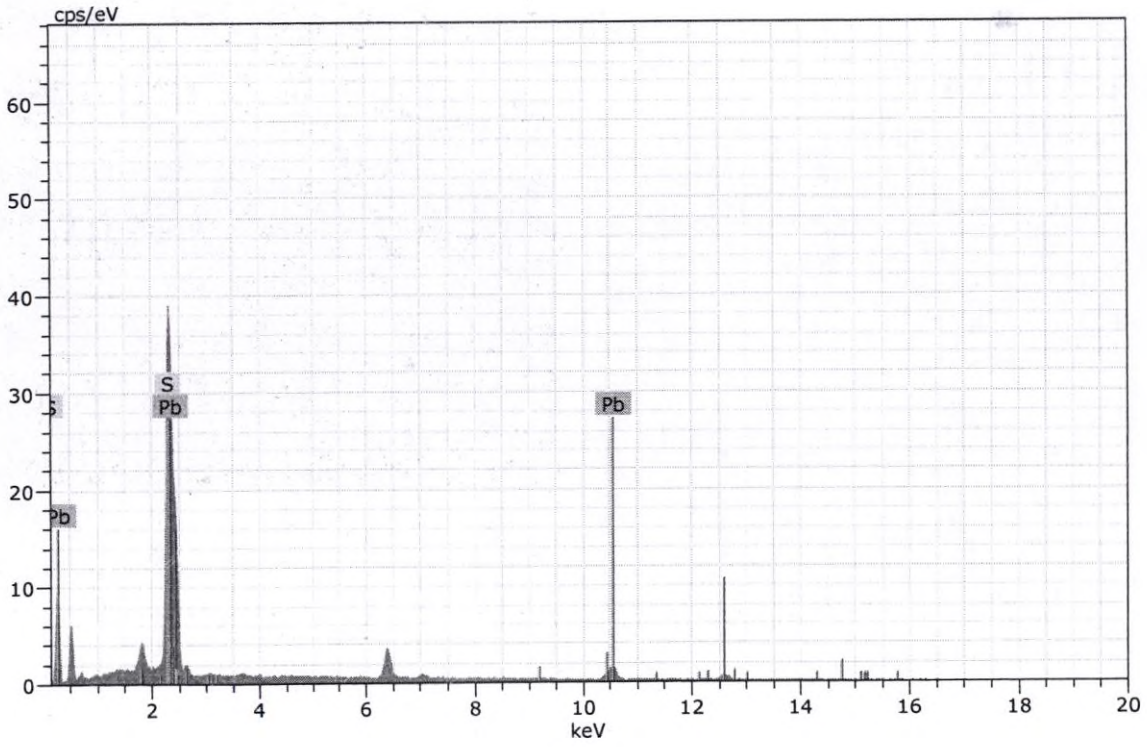
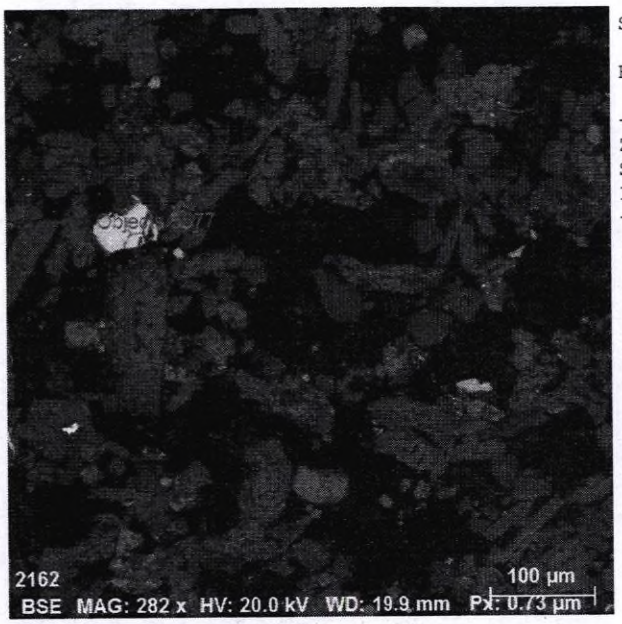


Figura 63. Imagen, composición y espectro de galena.



Spectrum: Objects 5577

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	64.88	47.88	6.14
Sulfur	33.97	51.12	3.67
Iron	1.15	0.99	0.40
Total:	100.00	100.00	

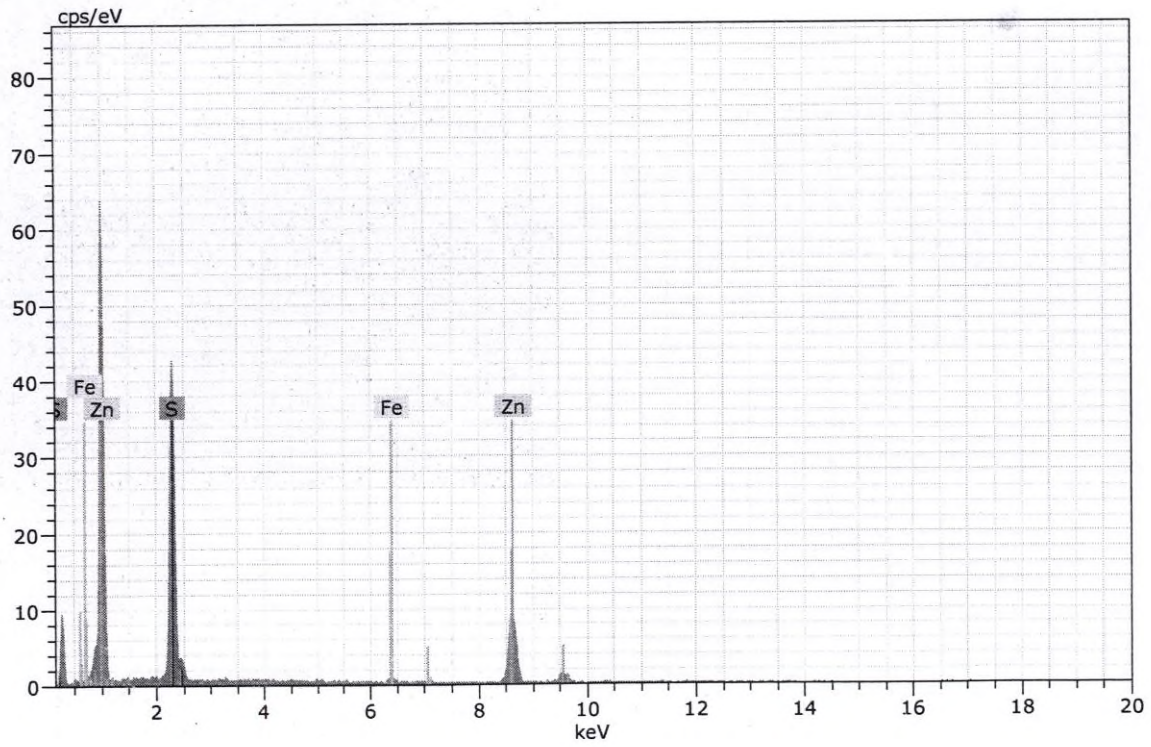
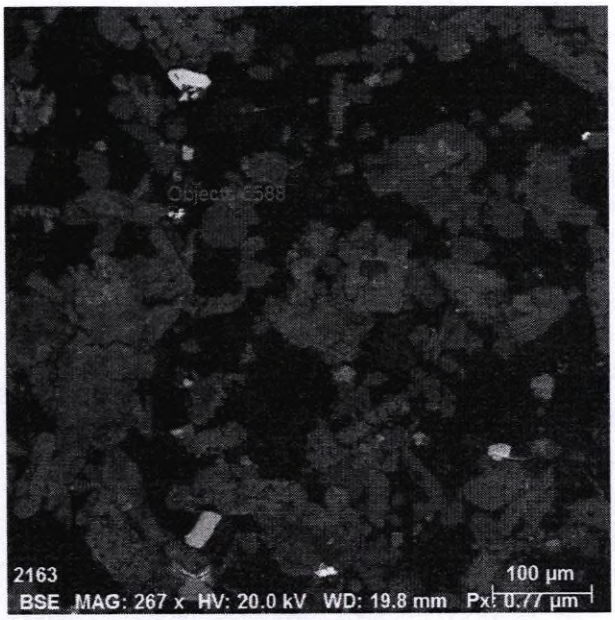


Figura 64. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 5588

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Barium	58.79	16.74	4.50
Oxygen	27.92	66.14	7.97
Sulfur	13.29	17.12	1.55
Total:	100.00	100.00	

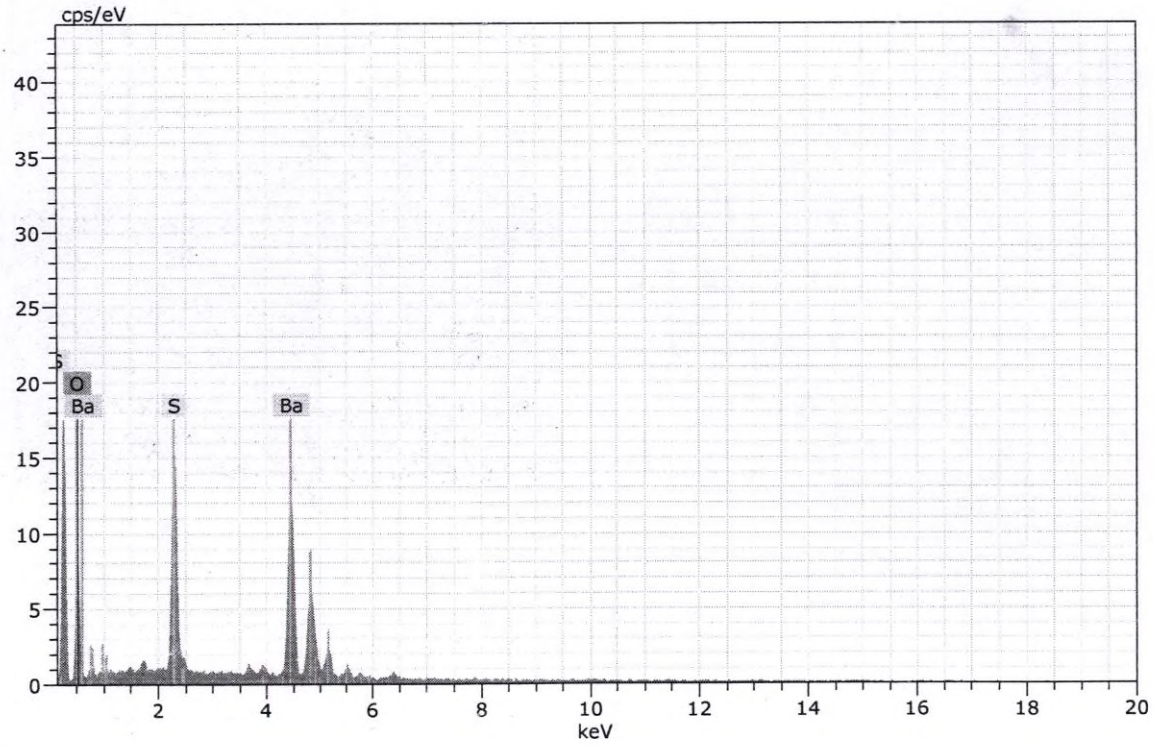


Figura 65. Imagen, composición y espectro de baritina.

BIZALab

BIZ-F-30 Ver. 01

Oefa
2020-E01-082881
30/10/2020 02:17:07 PM

CARTA DE ENTREGA DE INFORME

Lima, 30 de octubre del 2020.

Sres.

SUB-DIRECCION TÉCNICA CIENTÍFICA DE LA DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA

Presente.-

De mi consideración:

Reciba nuestros saludos cordiales y a la vez le hacemos entrega de 1 juego original de Informe de Ensayo realizado por nuestra representada, denominado PTE-001MI-101-Lote 4 Rev.0 "ENSAYO MINERALÓGICO POR MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA DE BARRIDO DE UNA MUESTRA", emitido el 30 de octubre del 2020 y su respectiva cadena de custodia.

Asimismo, solicitamos a ustedes la revisión y conformidad del presente servicio.

En dicho informe se presentan los resultados de los ensayos solicitados según la propuesta Técnico-Económico PTE-101 Rev.2, bajo la orden de servicio aprobado **OS N° 1617-2020-S.**

Sin otro particular, quedamos de ustedes.

Atentamente,

BIZALAB S.A.C.

Erika Gabriel Tuesta

Gerente

Dirección: Av. Canadá N°358 - B Urb. Santa Catalina
La Victoria Lima 13 Perú
Teléfono: (01) 3407806
E-mail: area.comercial@bizalab.com.pe
Web: www.bizalab.com.pe

BIZALab

LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS PARA LA ACTIVIDAD MINERA E INDUSTRIAL

INFORME DE ENSAYO

ENSAYO MINERALÓGICO POR MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA DE BARRIDO DE UNA MUESTRA

Para:

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA

OS 1617-2020-S

Aprobado por:

Gerente General: Erika Gabriel

Informe de Ensayo No: PTE-001MI-101 - Lote 4			
REV	**EDICION**	**EMITIDO PARA**	**FECHA**
0	Primera	Información	30-Oct-20

Descargo de Responsabilidad: Los resultados de los ensayos pertenecen solo a las muestras ensayadas y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con Normas del Producto o como certificado del Sistema de Calidad de la entidad que lo produce.

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

I. INTRODUCCION 3

II. RESUMEN EJECUTIVO 4

III. ENSAYO MINERALÓGICO POR MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA DE BARRIDO 5

Muestra Ragra 4 5

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra Ragra 4. 7

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "Ragra 4". 8

I. INTRODUCCION

A solicitud del ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA, se ha realizado el ensayo mineralógico por Microscopía electrónica de barrido (MEB) de una muestra.

Las muestras se recibieron en cantidades apropiadas para el análisis a realizar. El servicio corresponde a la PTE-001MI-101-Lote 4, asociado a OS N° 1617-2020-S.

En los estudios por microscopia electrónica de barrido se reportan y corroboraron mediante análisis puntual químico de las fases presentes. Dichos análisis comprenden la determinación de los elementos entre berilio y uranio, reportándose los valores en porcentaje en peso de cada elemento (Wt%) normalizado. Cada análisis se presenta con las imágenes de las regiones estudiadas en el microscopio electrónico de barrido, complementado con imágenes de microscopio óptico de luz reflejada. El límite de detección del análisis por rayos X puntual en el microscopio electrónico de barrido es de 0.1% para los elementos que se presentan en las señales del espectro evaluado. El ensayo se enfocará en la búsqueda de minerales metálicos que presenten incidencia en los aspectos ambientales que el cliente considere.

II. RESUMEN EJECUTIVO

La muestra presenta una baja proporción de minerales opacos, encontrándose todos como trazas. Los minerales detectados son los siguientes:

- Pirita (FeS_2).
- Goethita (FeO.OH).
- Esfalerita [(Zn,Fe)S].
- Ilmenita ($FeTiO_3$).
- Óxidos de hierro, plomo y antimonio (OXs_Fe-Pb-Sb).
- Óxidos de plomo, hierro y arsénico (OXs_Pb-Fe-As).
- Óxidos de antimonio, hierro y plomo (OXs_Sb-Fe-Pb).
- Zircón ($ZrSiO_4$).
- Casiterita (SnO_2) con contenidos de tungsteno y galio.
- Baritina ($BaSO_4$).
- Óxido de bismuto.
- Óxido de antimonio, hierro y tungsteno (OXs_Sb-Fe-W).
- Óxido de plomo, antimonio y arsénico (OXs_Pb-Sb-As).
- Baritina ($BaSO_4$).
- Hematita (Fe_2O_3).

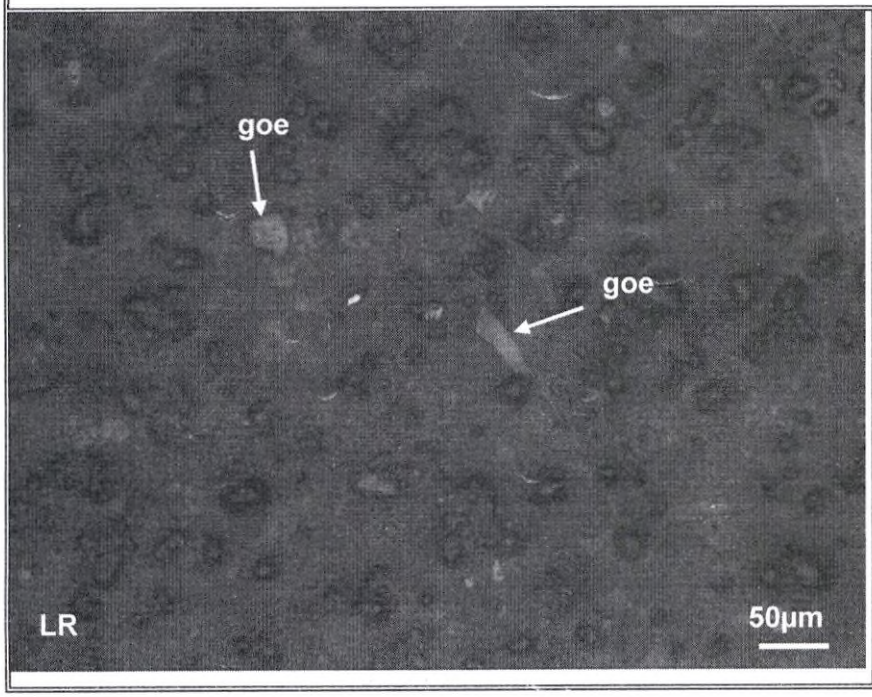
III. ENSAYO MINERALÓGICO POR MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA DE BARRIDO

Muestra Ragra 4

La muestra presenta una baja proporción de minerales opacos, encontrándose todos como trazas. Los minerales detectados son los siguientes:

- Pirita (FeS_2).
- Goethita (FeO.OH).
- Esfalerita [(Zn,Fe)S].
- Ilmenita ($FeTiO_3$).
- Óxidos de hierro, plomo y antimonio (OXs_Fe-Pb-Sb).
- Óxidos de plomo, hierro y arsénico (OXs_Pb-Fe-As).
- Óxidos de antimonio, hierro y plomo (OXs_Sb-Fe-Pb).
- Zircón ($ZrSiO_4$).
- Casiterita (SnO_2) con contenidos de tungsteno y galio.
- Baritina ($BaSO_4$).
- Óxido de bismuto.
- Óxido de antimonio, hierro y tungsteno (OXs_Sb-Fe-W).
- Óxido de plomo, antimonio y arsénico (OXs_Pb-Sb-As).
- Baritina ($BaSO_4$).
- Hematita (Fe_2O_3).

A continuación, se presentan las fotomicrografías más representativas correspondientes a lo observado en la sección en estudio.

FOTOMICROGRAFÍAS	
	Vista en magnificación de 100x de la muestra Ragra 4. En menor proporción y como trazas se encuentran goethita (goe).

a. Estudio por microscopia electrónica de barrido de la muestra Ragra 4.

Tabla 1. Distribución elemental de los minerales identificados en la muestra "**Ragra 4**".

Minerales	Composición química (%) en peso																		TOTAL
	Fe	Ti	Zn	Zr	Si	Mn	Sn	W	Ga	Pb	As	Sb	Bi	Al	Cu	Ba	S	O	
Hematita	71.19																	28.81	100
Calcopirita	31.48														33.97		34.55		100
Goethita	63.60		0.63								0.82	0.29						34.65	100
Baritina																58.91	13.65	27.45	100
Pirita	47.09																52.91		100
Ilmenita	35.71	30.92				0.78												32.60	100
Esfalerita	2.52		64.56														32.915		100
Ox_Fe-Pb-Sb	49.07									15.73	2.28							32.91	100
Ox_Pb-Fe-As	24.56									26.26	8.29						4.56	36.33	100
Ox_Sb-Fe-Pb	23.83		4.11							9.03	1.07	42						19.97	100
Zircón				55.57	14.75													29.67	100
Casiterita	6.70						63.92	3.9	2.69									22.79	100
Ox_Sb-Fe-W	22.39							4.28				54.02						19.30	100
Ox_Pb-Sb-As	4.63									29.82	12	13.79		10.27				29.50	100
Ox_Bi	2.23				7.04								76.50					14.23	100

A continuación, se muestran algunas imágenes, composiciones y espectros de los minerales analizados:

Espectros de los análisis realizados en microscopía electrónica para la muestra "Ragra 4".



Spectrum: Objects 5641

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	28.81	58.55	12.26
Iron	71.19	41.45	5.62
Total:	100.00	100.00	

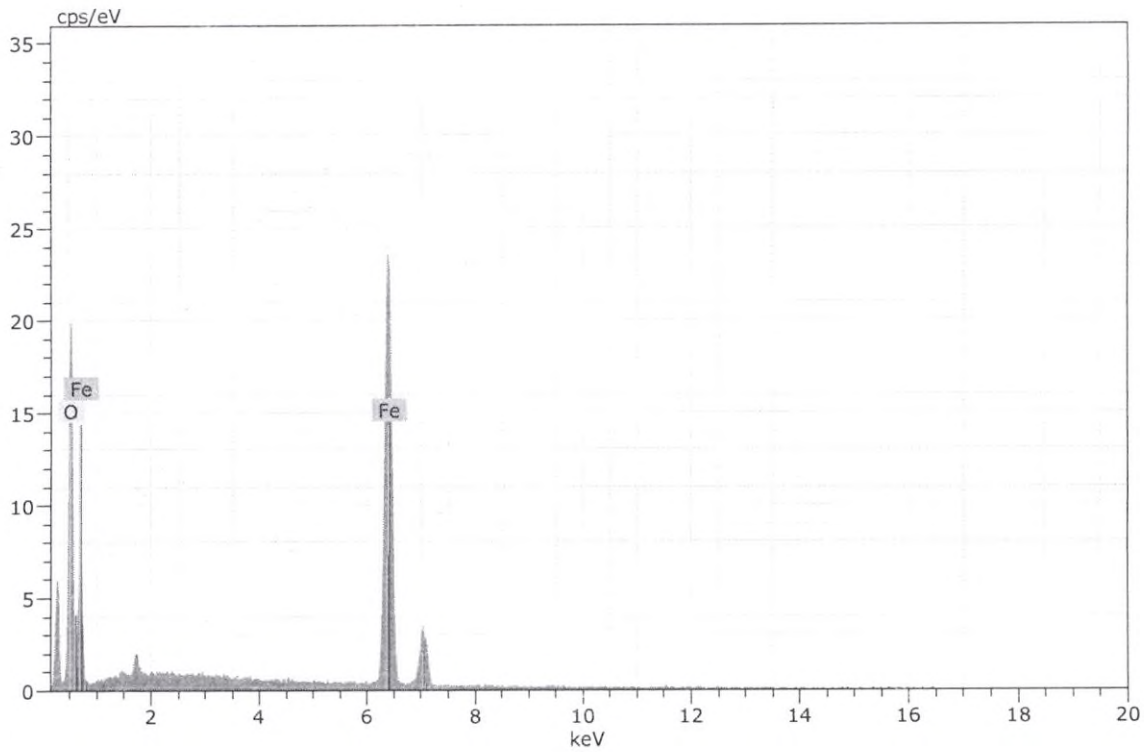
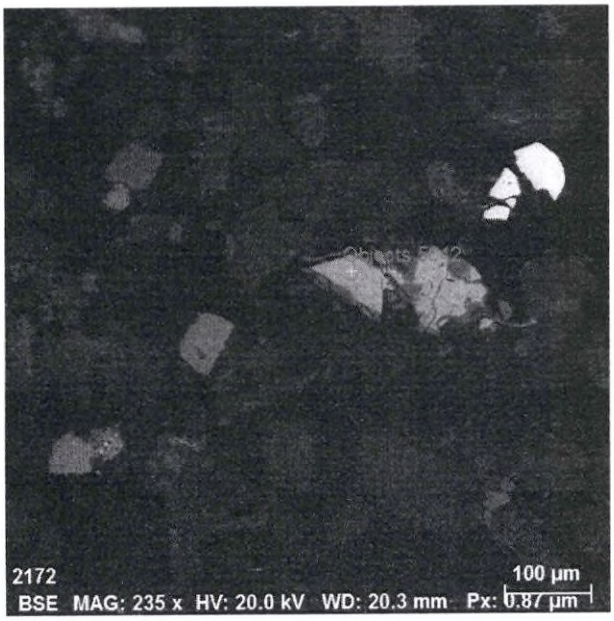


Figura 1. Imagen, composición y espectro de hematita.



Spectrum: Objects 5642

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	34.55	49.52	3.52
Copper	33.97	24.57	2.87
Iron	31.48	25.91	2.53
Total:	100.00	100.00	

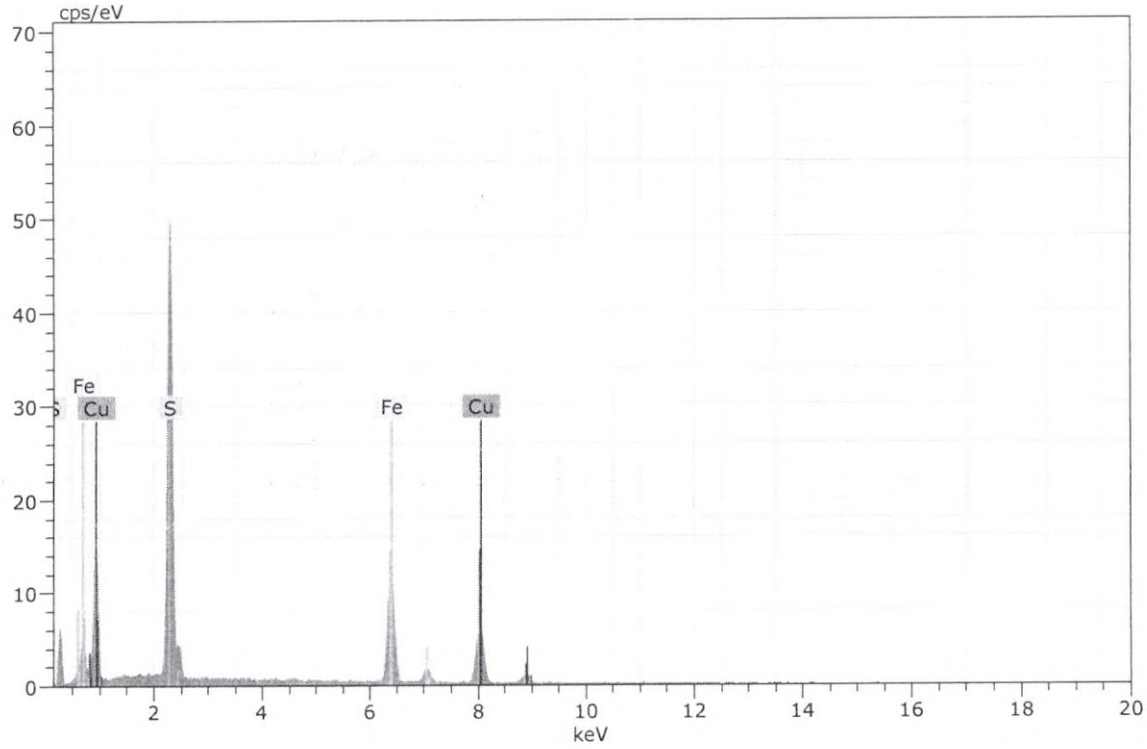


Figura 2. Imagen, composición y espectro de calcopirita.



Spectrum: Objects 5645

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	37.96	68.11	14.02
Iron	62.04	31.89	4.40
Total:	100.00	100.00	

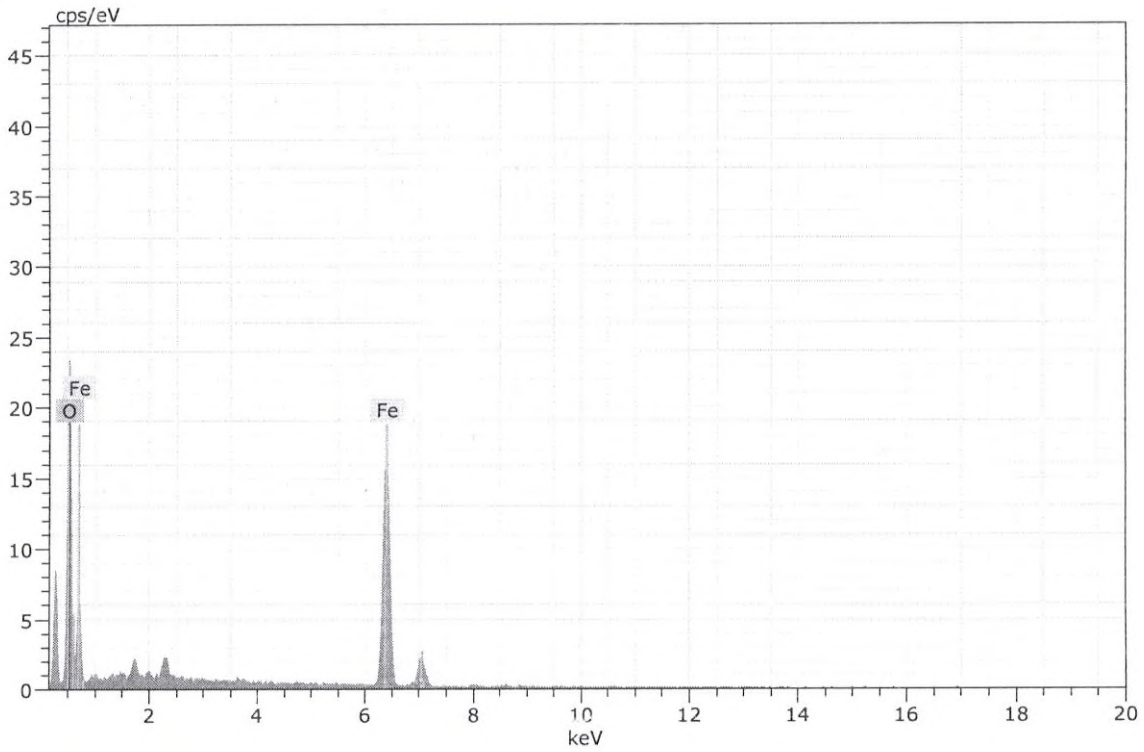


Figura 3. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5646

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Barium	58.92	16.98	4.52
Oxygen	27.68	66.09	8.37
Sulfur	13.40	16.93	1.52
Total:	100.00	100.00	

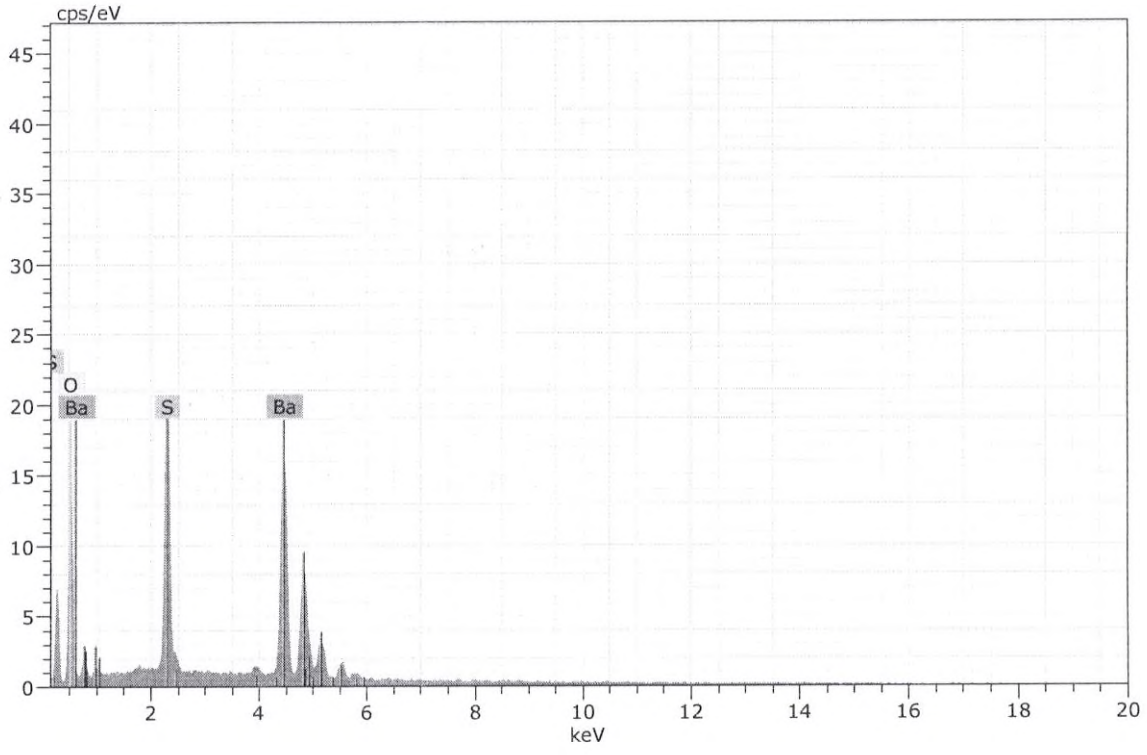
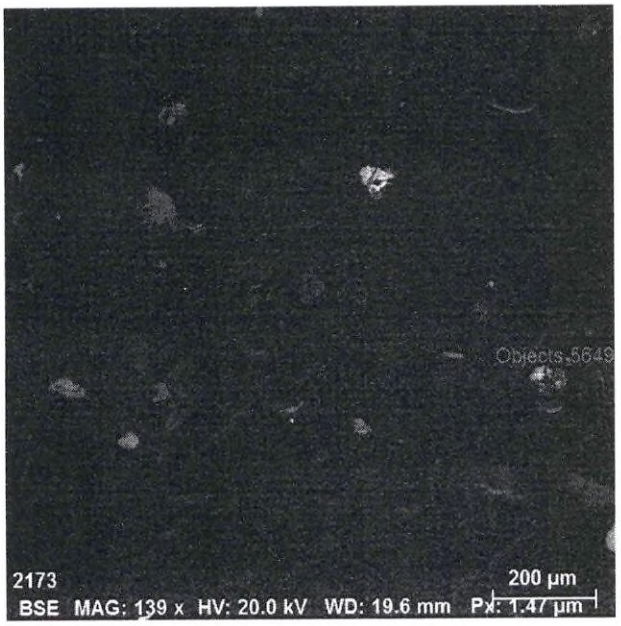


Figura 4. Imagen, composición y espectro de baritina.



Spectrum: Objects 5649

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	53.01	66.27	5.18
Iron	46.99	33.73	3.55
Total:	100.00	100.00	

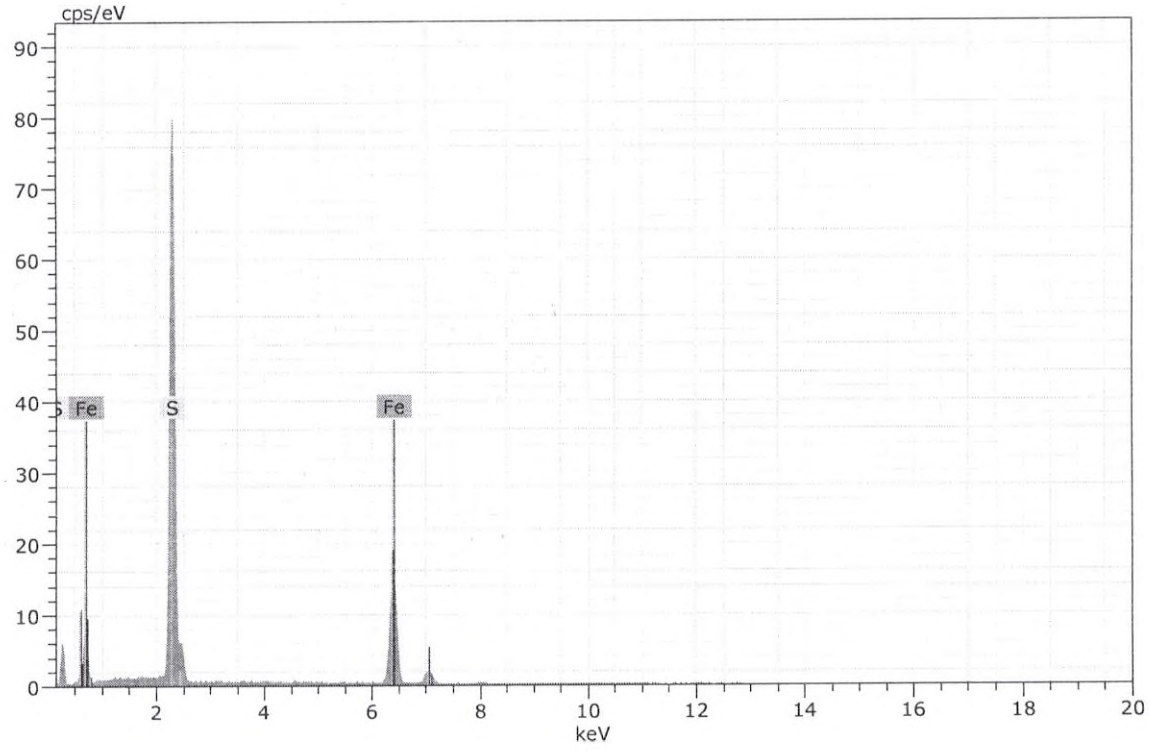
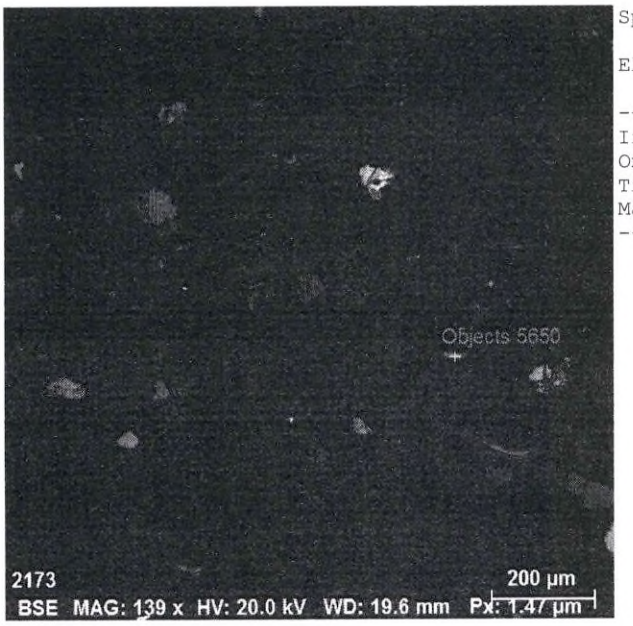


Figura 5. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5650

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	36.28	20.51	3.92
Oxygen	31.29	60.20	15.83
Titanium	30.88	18.43	1.91
Manganese	1.55	0.87	0.35
Total:	100.00	100.00	

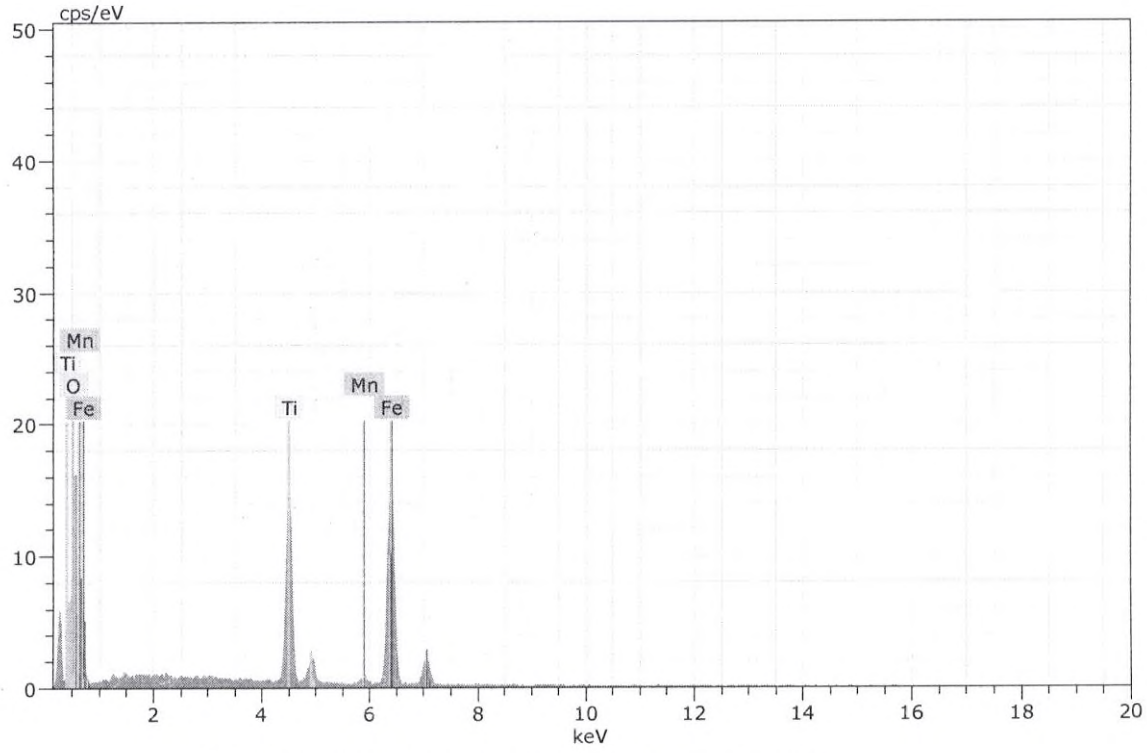
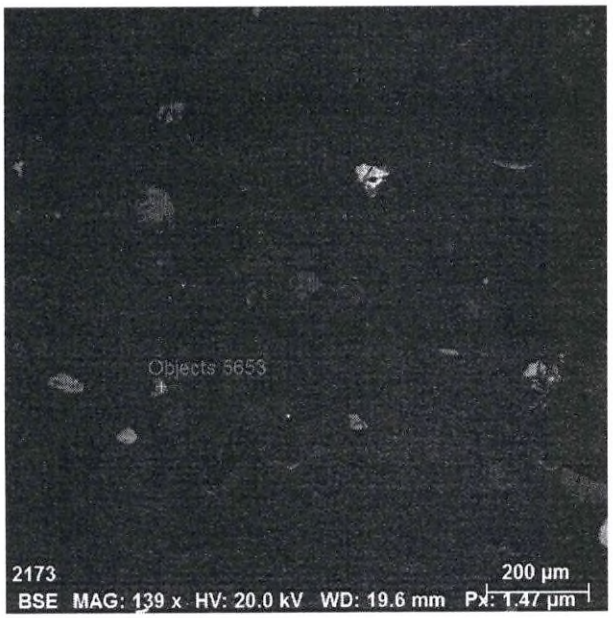


Figura 6. Imagen, composición y espectro de ilmenita.



Spectrum: Objects 5653

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	65.30	35.03	5.08
Oxygen	34.70	64.97	14.23
Total:	100.00	100.00	

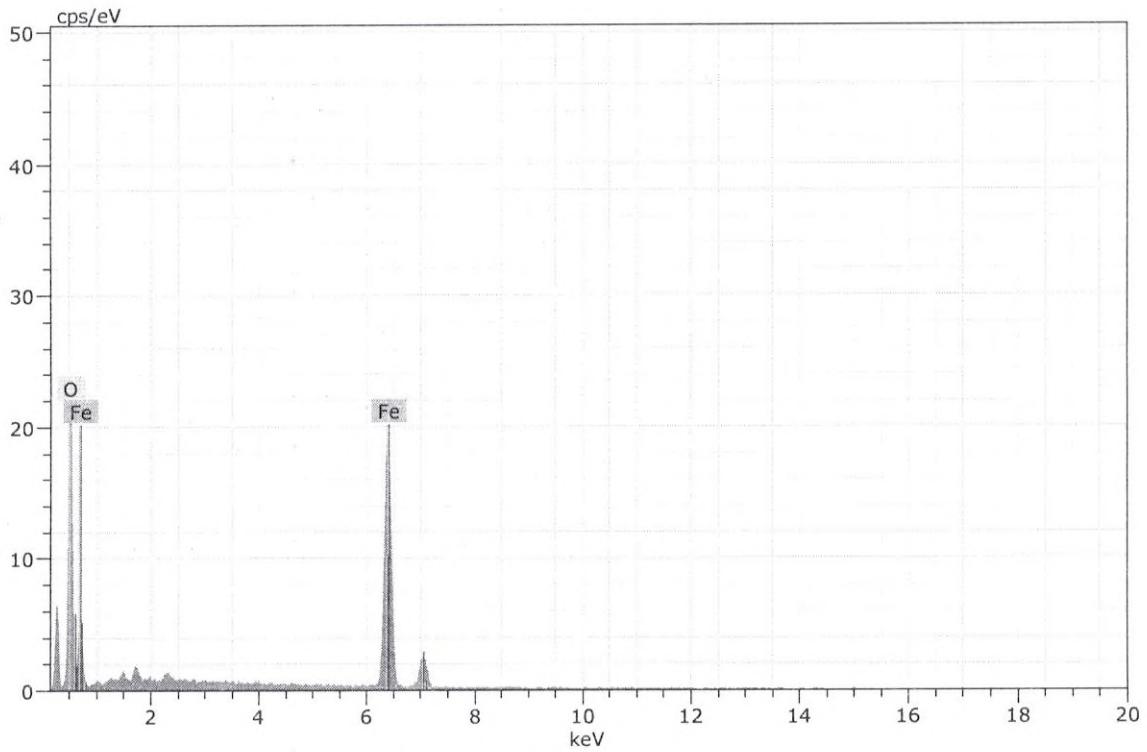
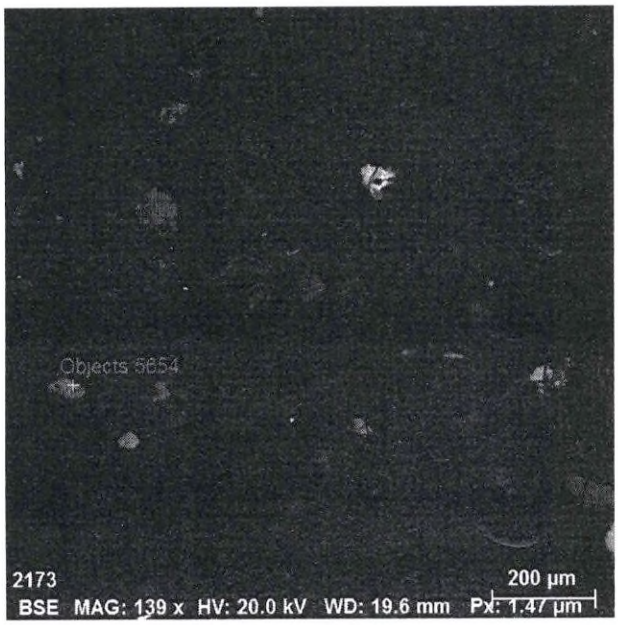


Figura 7. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5654

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	33.17	63.40	13.35
Iron	66.83	36.60	4.93
Total:	100.00	100.00	

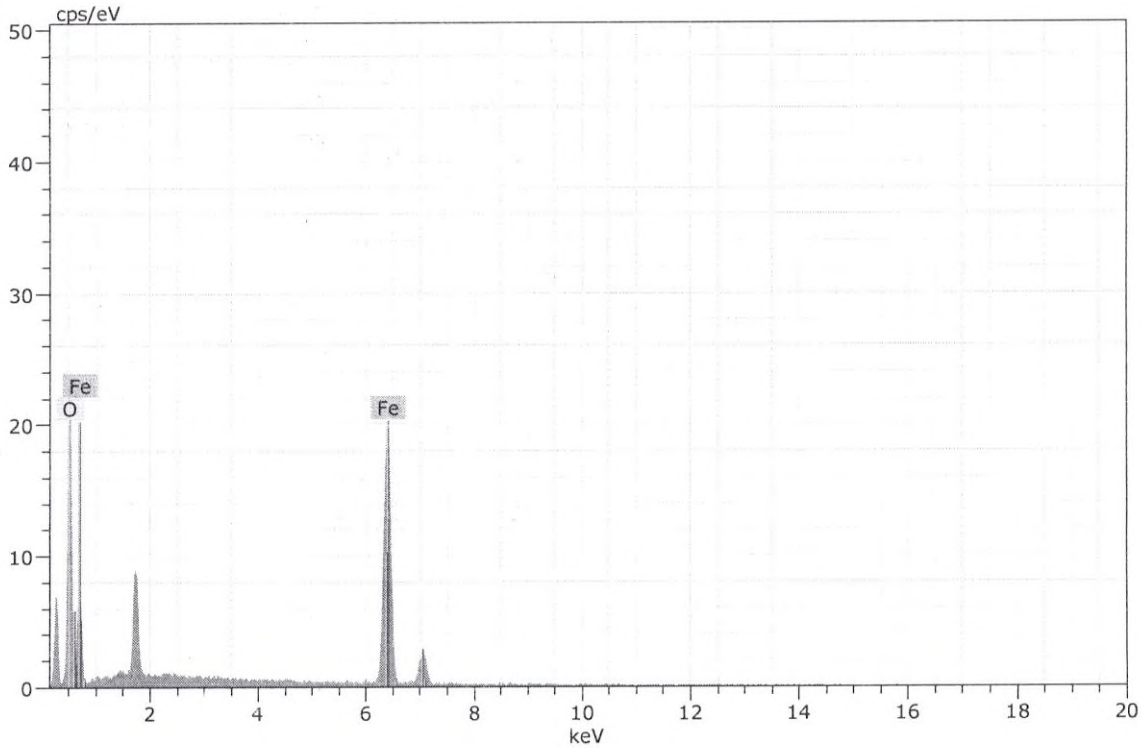


Figura 8. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5656

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	63.88	47.23	4.87
Sulfur	33.48	50.48	3.32
Iron	2.64	2.28	0.33
Total:	100.00	100.00	

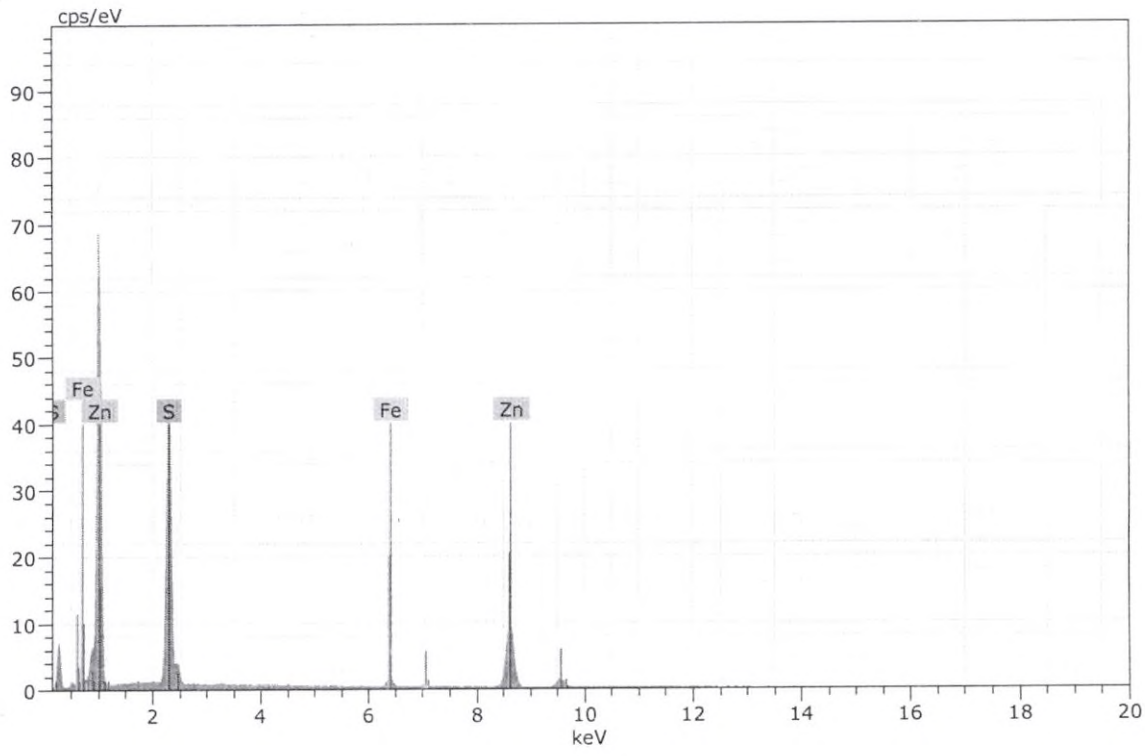
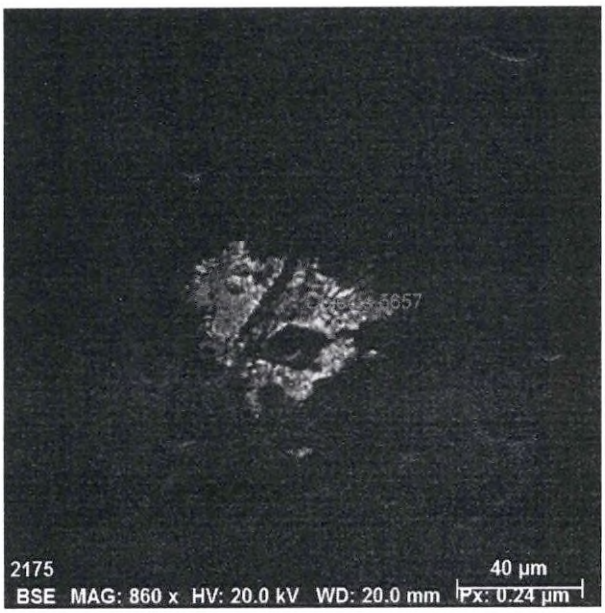


Figura 9. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 5657

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	24.56	14.23	2.20
Lead	26.26	4.10	3.54
Oxygen	36.33	73.49	15.69
Arsenic	8.29	3.58	1.32
Sulfur	4.56	4.60	0.62
Total:	100.00	100.00	

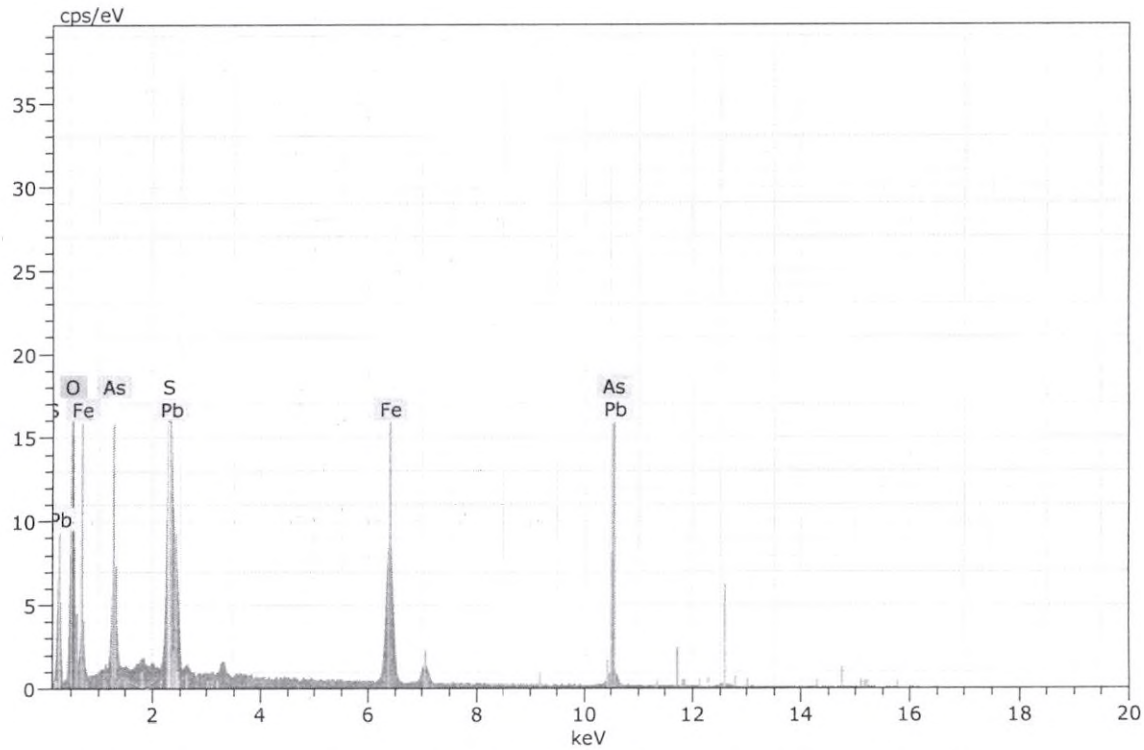
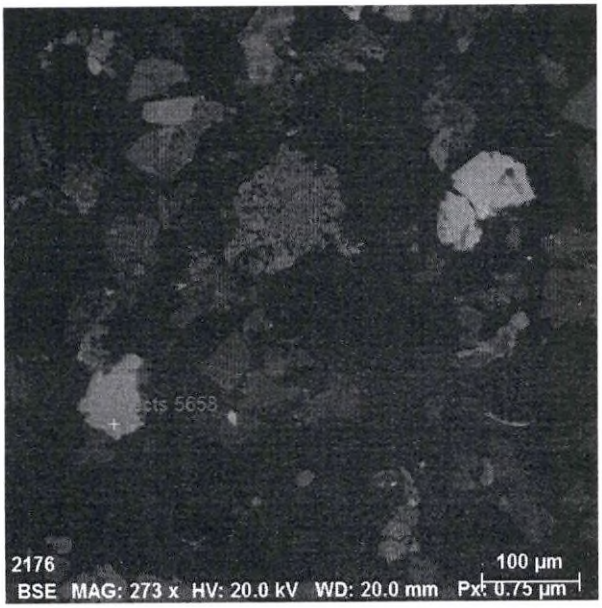


Figura 10. Imagen, composición y espectro de óxido de plomo, hierro y arsénico.



Spectrum: Objects 5658

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	64.46	34.19	4.68
Oxygen	35.54	65.81	13.92
Total:	100.00	100.00	

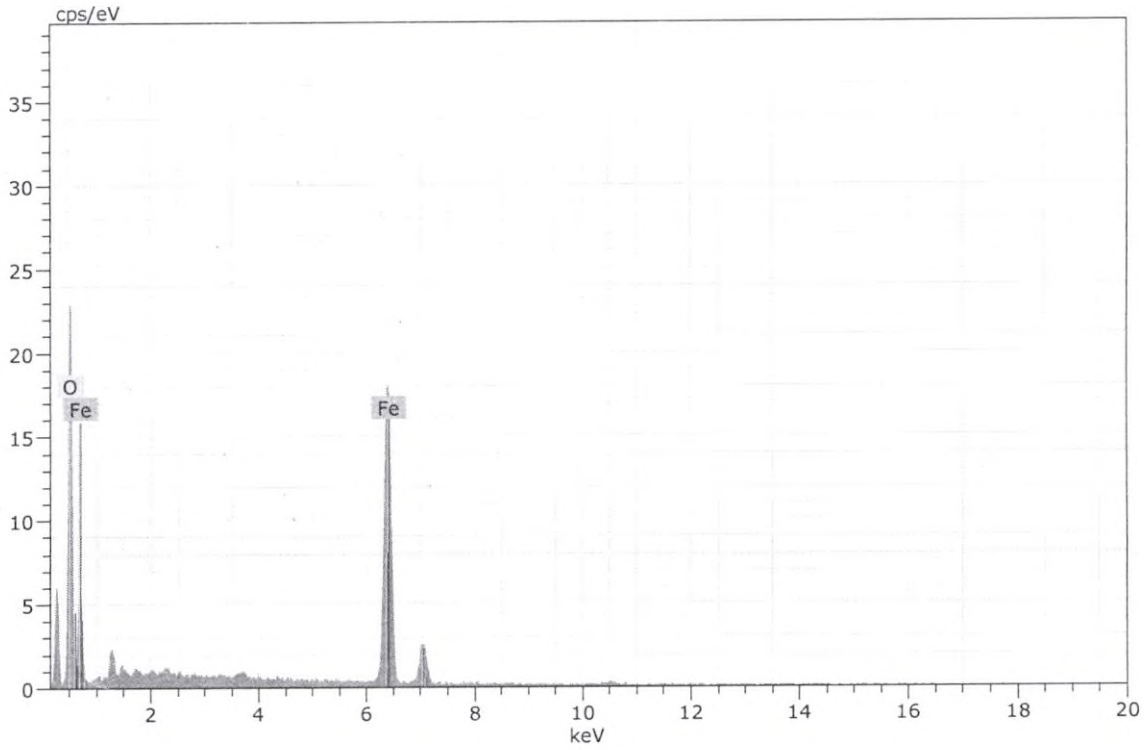
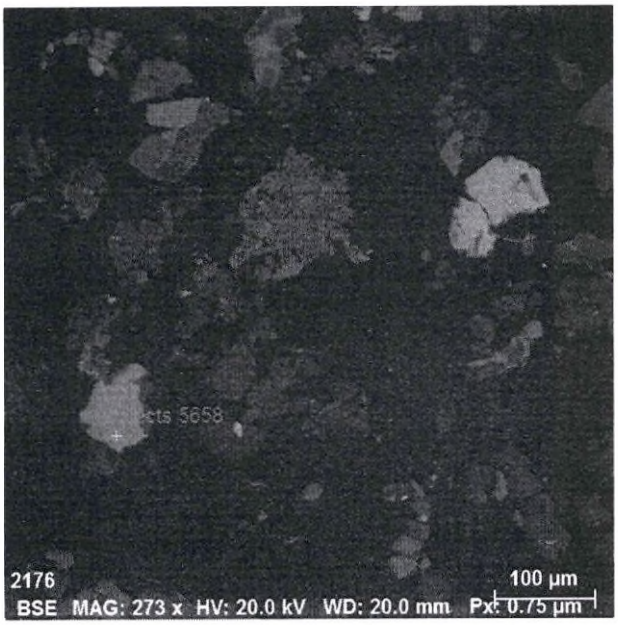


Figura 11. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5658

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	35.30	65.88	14.79
Iron	61.16	32.70	4.75
Arsenic	3.54	1.41	1.07
Total:	100.00	100.00	

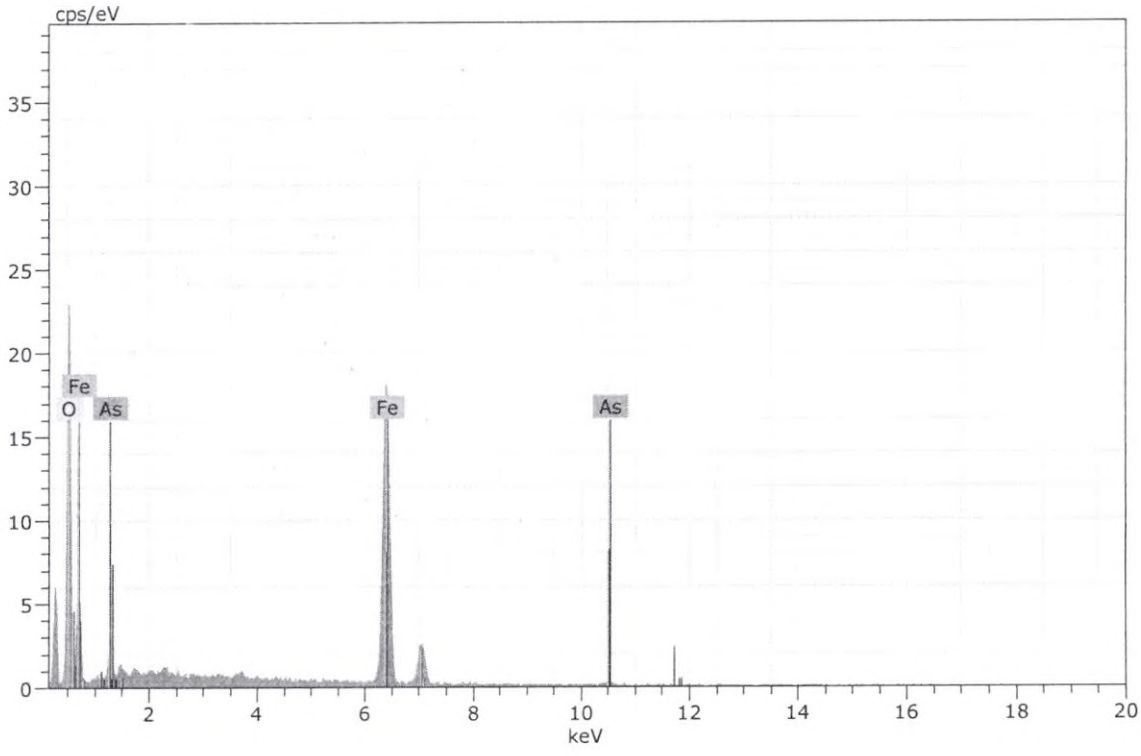
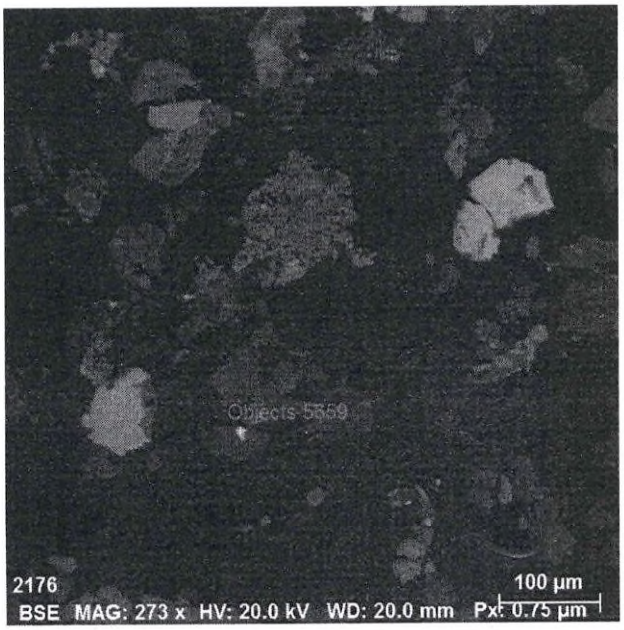


Figura 12. Imagen, composición y espectro de goethita arsenical.



Spectrum: Objects 5659

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zirconium	55.57	20.38	5.45
Oxygen	29.67	62.05	13.14
Silicon	14.75	17.57	1.70
Total:	100.00	100.00	

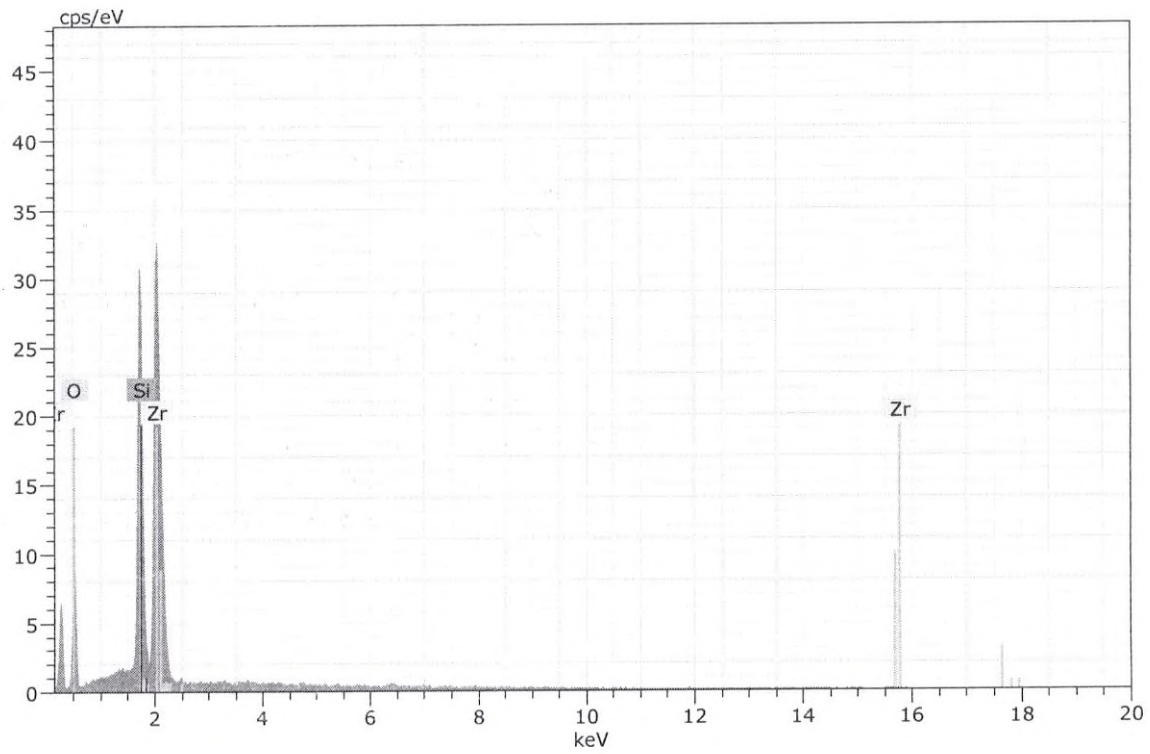
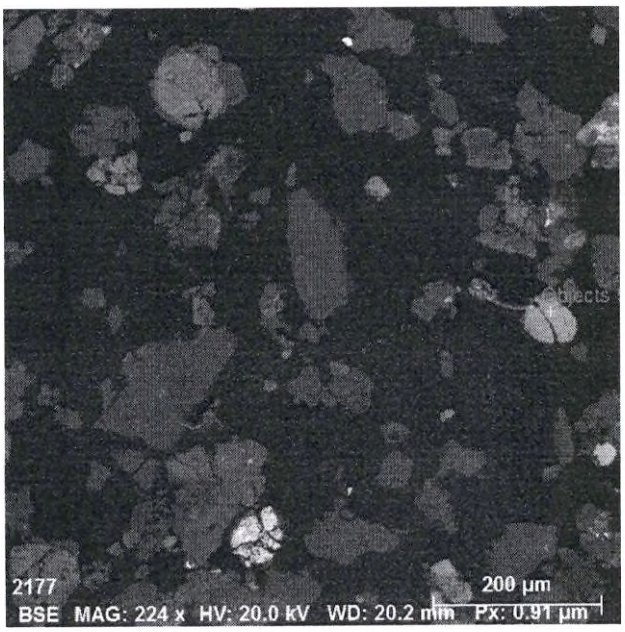


Figura 13. Imagen, composición y espectro de zircón.



Spectrum: Objects 5661 goe

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	62.90	33.53	4.85
Oxygen	35.27	65.63	13.54
Zinc	1.83	0.84	0.43
Total:	100.00	100.00	

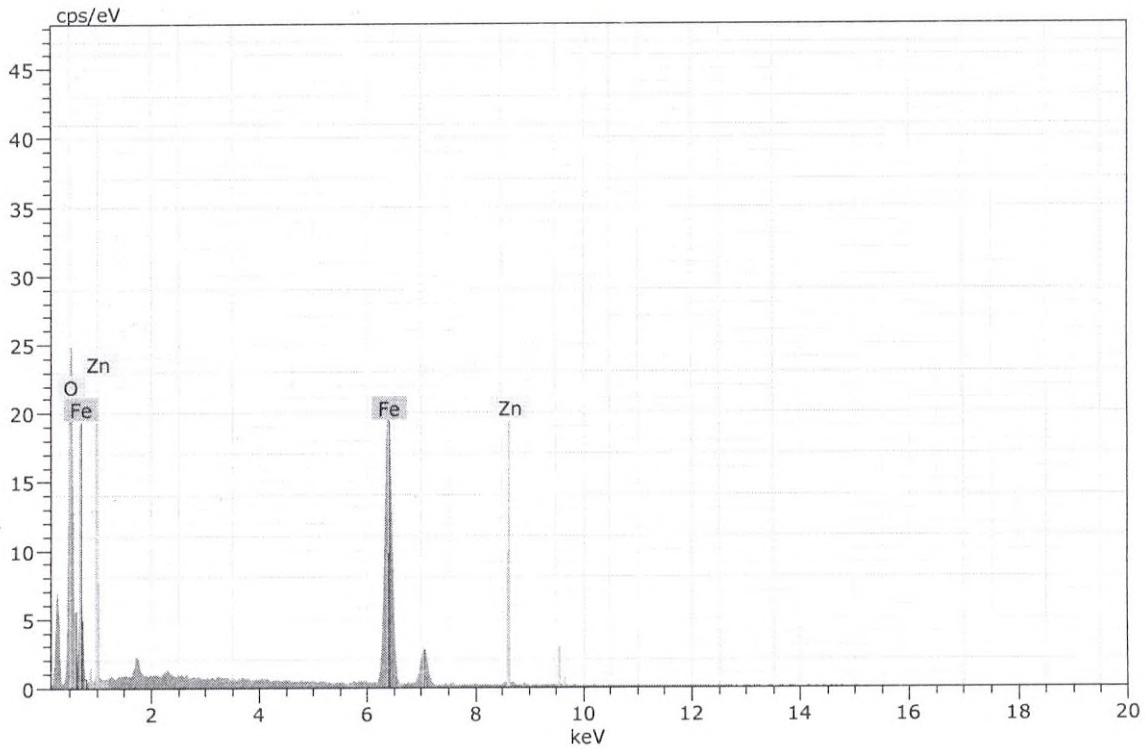
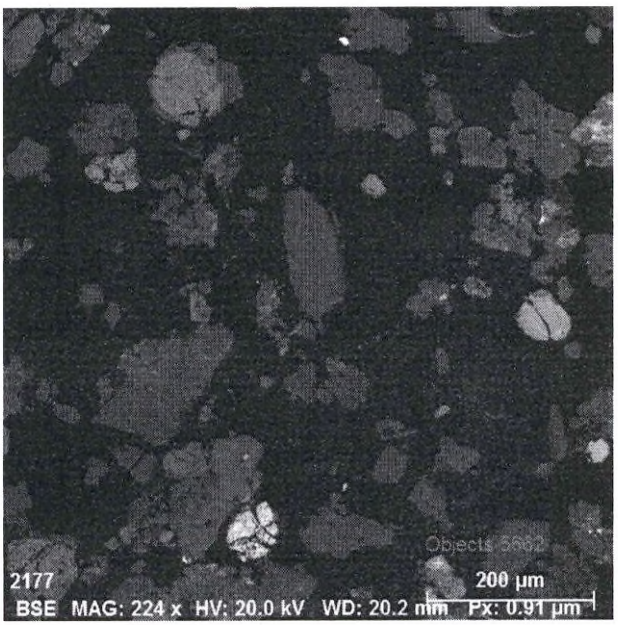


Figura 14. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5662

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Iron	64.49	35.50	4.94
Oxygen	32.95	63.30	13.25
Zinc	2.56	1.20	0.57
Total:	100.00	100.00	

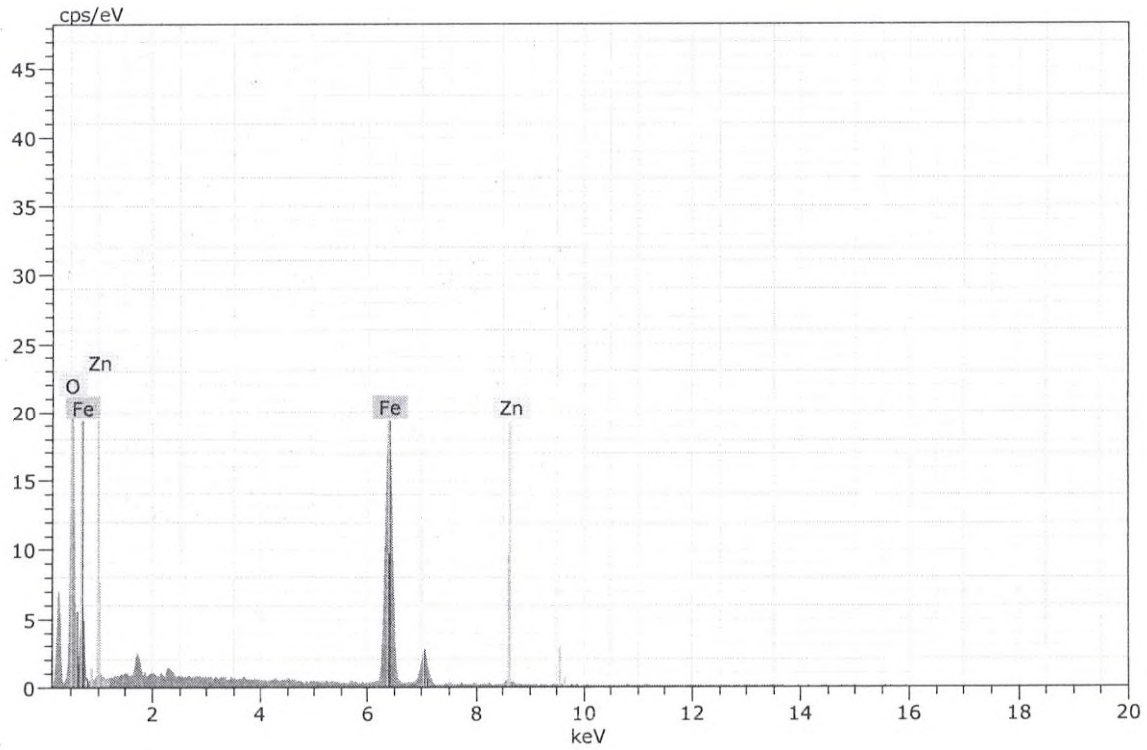
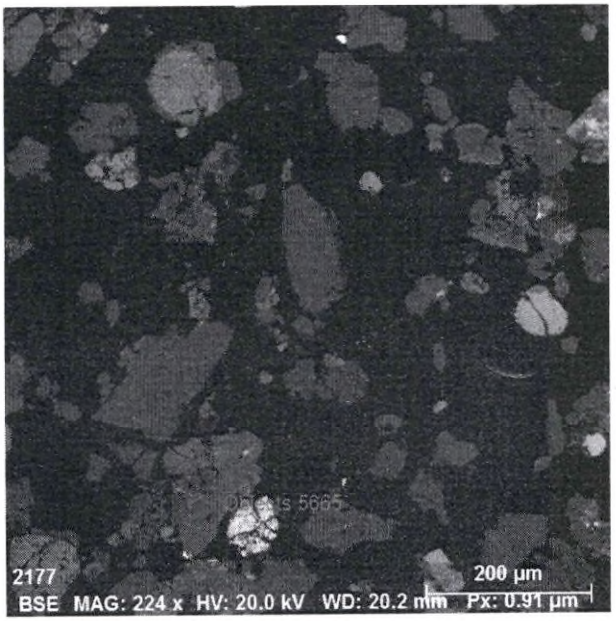


Figura 15. Imagen, composición y espectro de goethita.



Spectrum: Objects 5665

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	18.94	57.35	5.84
Iron	22.65	19.64	1.48
Arsenic	1.16	0.75	0.33
Antimony	42.19	16.78	2.77
Zinc	3.84	2.84	0.46
Lead	11.22	2.62	1.38
Total:	100.00	100.00	

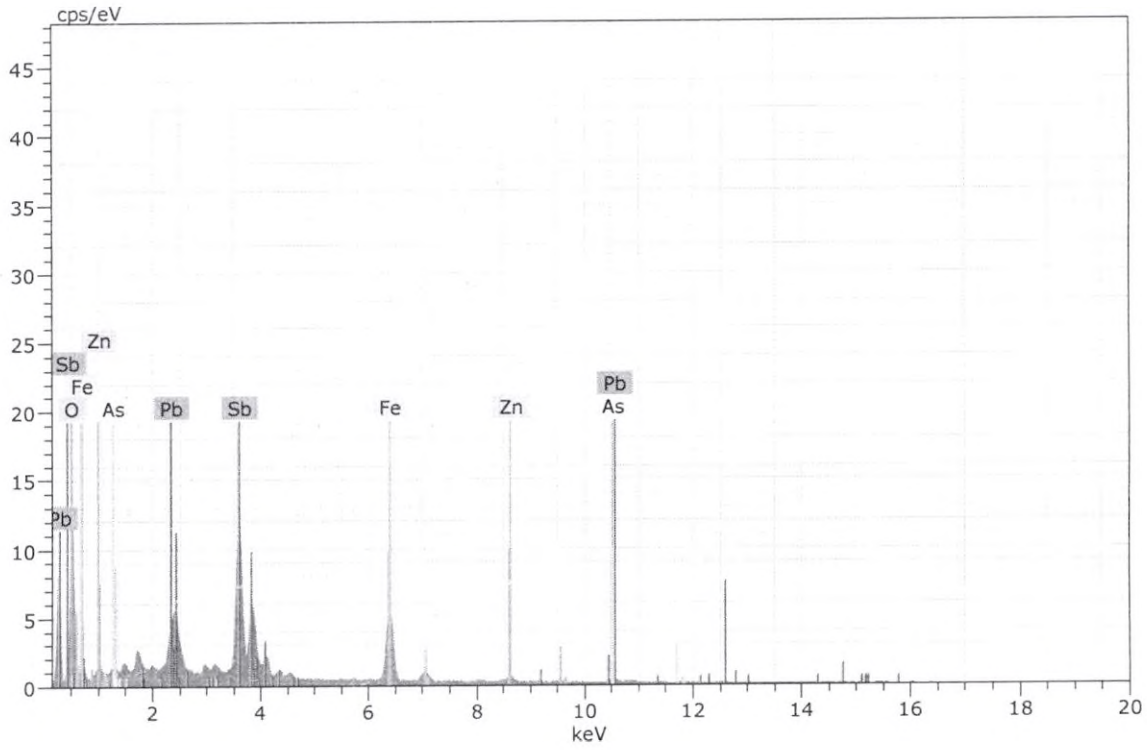
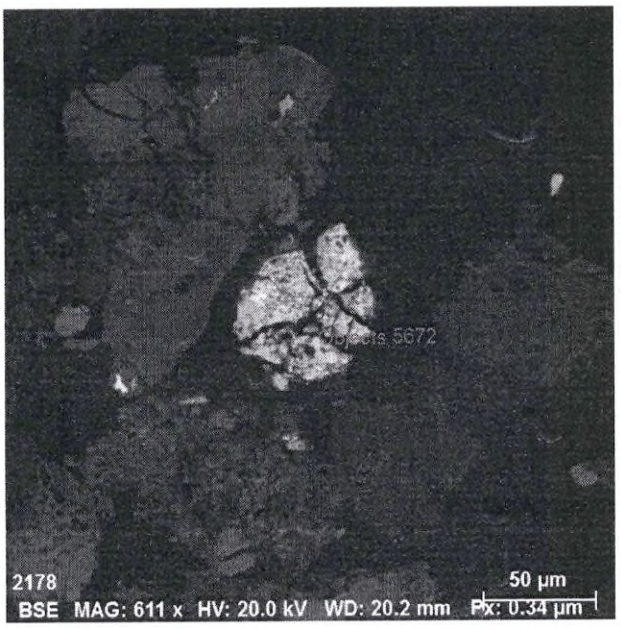


Figura 16. Imagen, composición y espectro de óxido de antimonio, hierro y plomo.



Spectrum: Objects 5672

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	20.99	59.19	7.27
Iron	25.00	20.21	1.80
Zinc	4.38	3.03	0.60
Antimony	41.81	15.50	3.01
Lead	6.84	1.49	1.29
Arsenic	0.98	0.59	0.39
Total:	100.00	100.00	

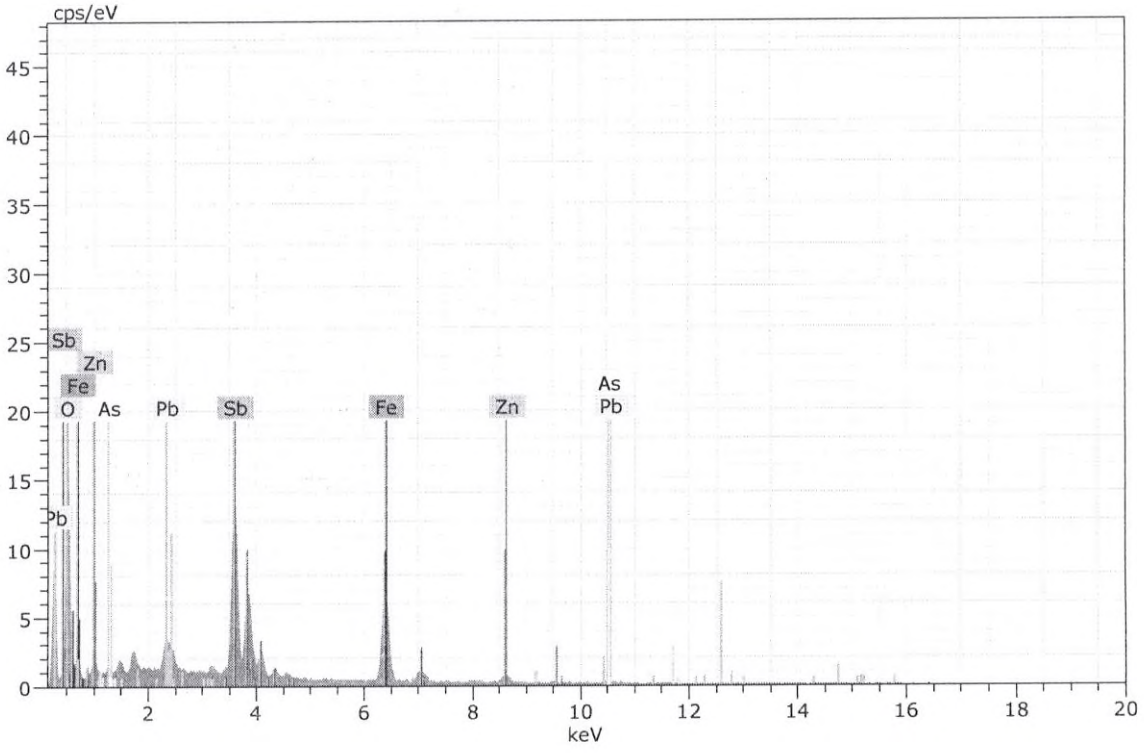
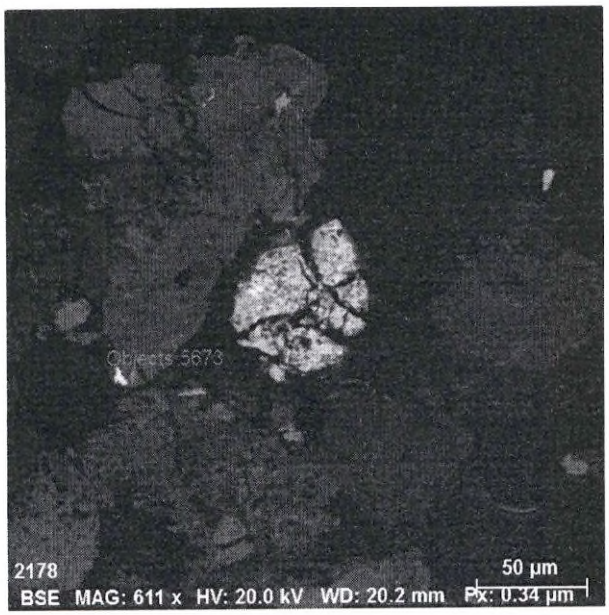


Figura 17. Imagen, composición y espectro de óxido de antimonio, hierro y plomo.



Spectrum: Objects 5673

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Barium	58.90	16.56	4.25
Oxygen	27.21	66.71	9.35
Sulfur	13.89	16.73	1.53
Total:	100.00	100.00	

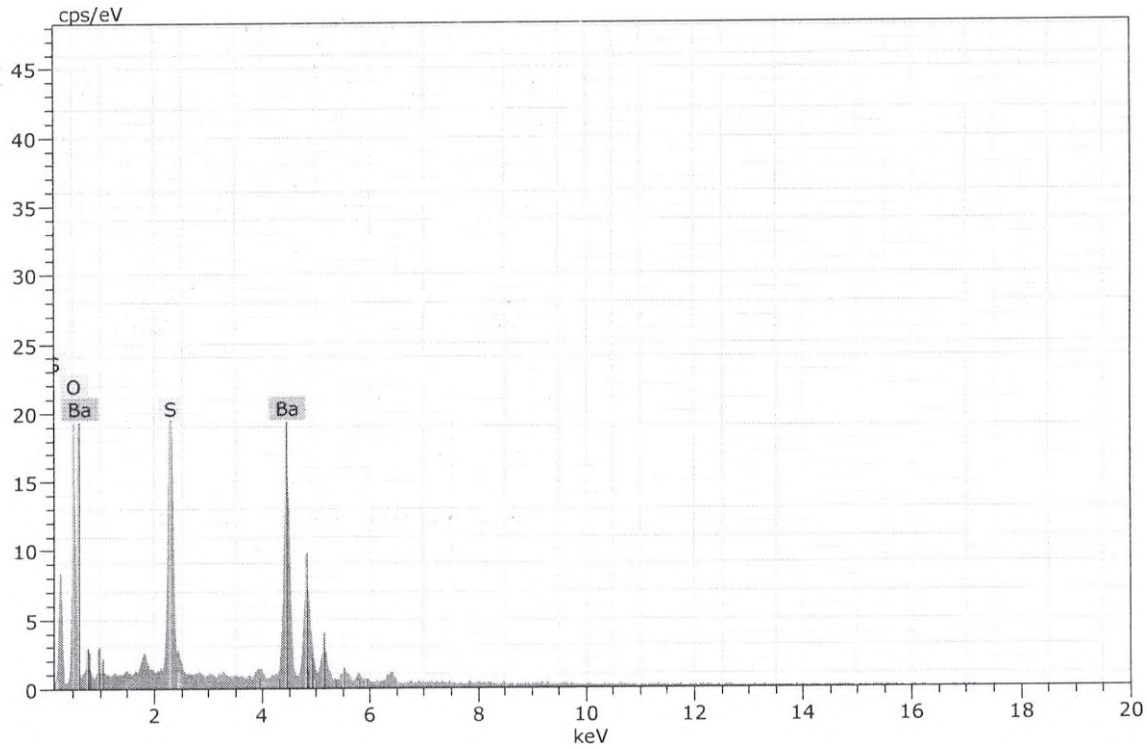


Figura 18. Imagen, composición y espectro de baritina.



Spectrum: Objects 5681

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	33.90	60.65	17.75
Iron	35.14	19.71	3.40
Titanium	30.96	19.64	2.41
Total:	100.00	100.00	

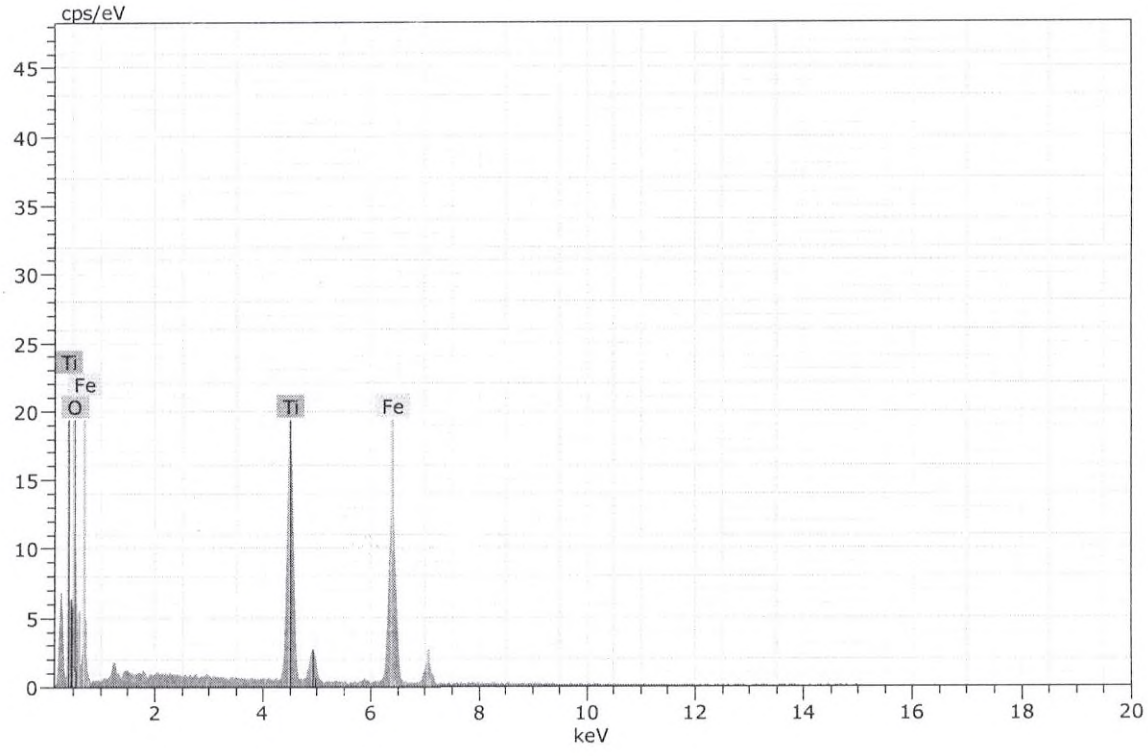
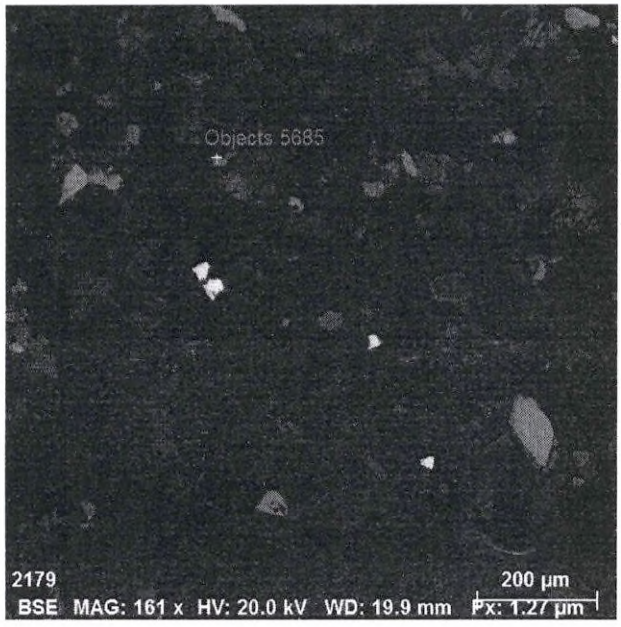


Figura 19. Imagen, composición y espectro de ilmenita.



Spectrum: Objects 5685

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	32.91	67.88	14.02
Iron	49.07	29.00	3.85
Antimony	2.28	0.62	0.40
Lead	15.73	2.51	2.87
Total:	100.00	100.00	

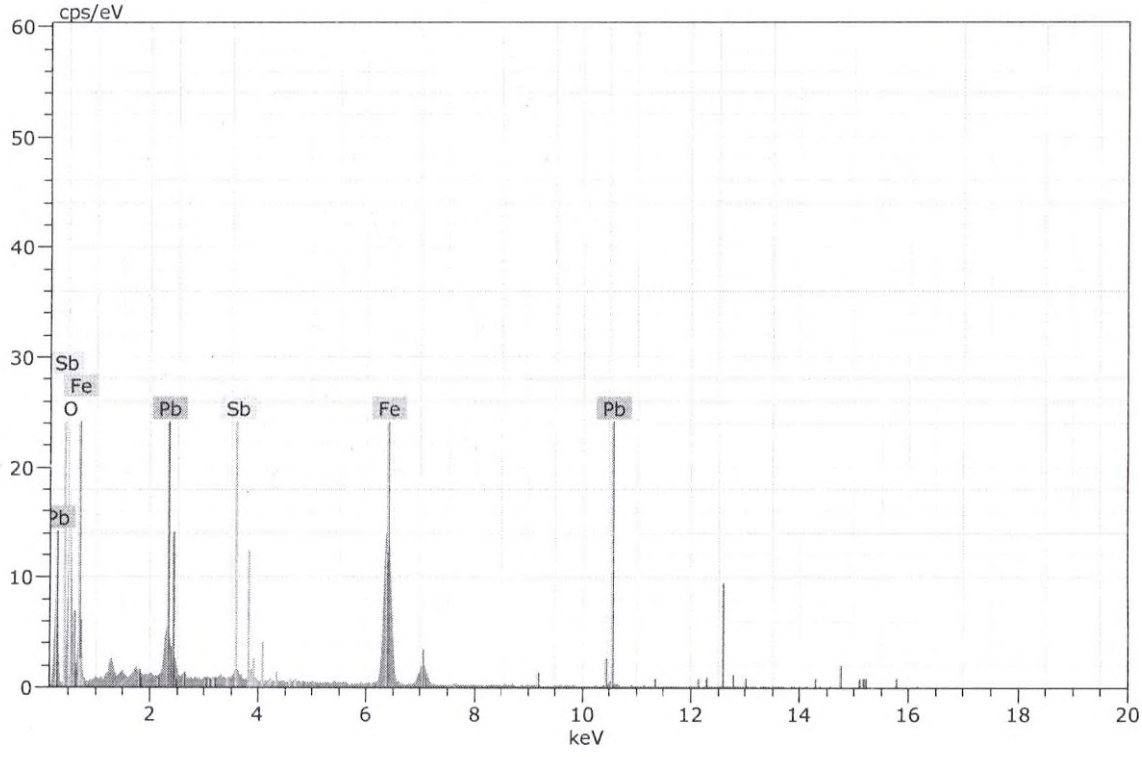


Figura 20. Imagen, composición y espectro de óxido de hierro, plomo y antimonio.



Spectrum: Objects 5687

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Sulfur	52.81	66.09	5.32
Iron	47.19	33.91	3.92
Total:	100.00	100.00	

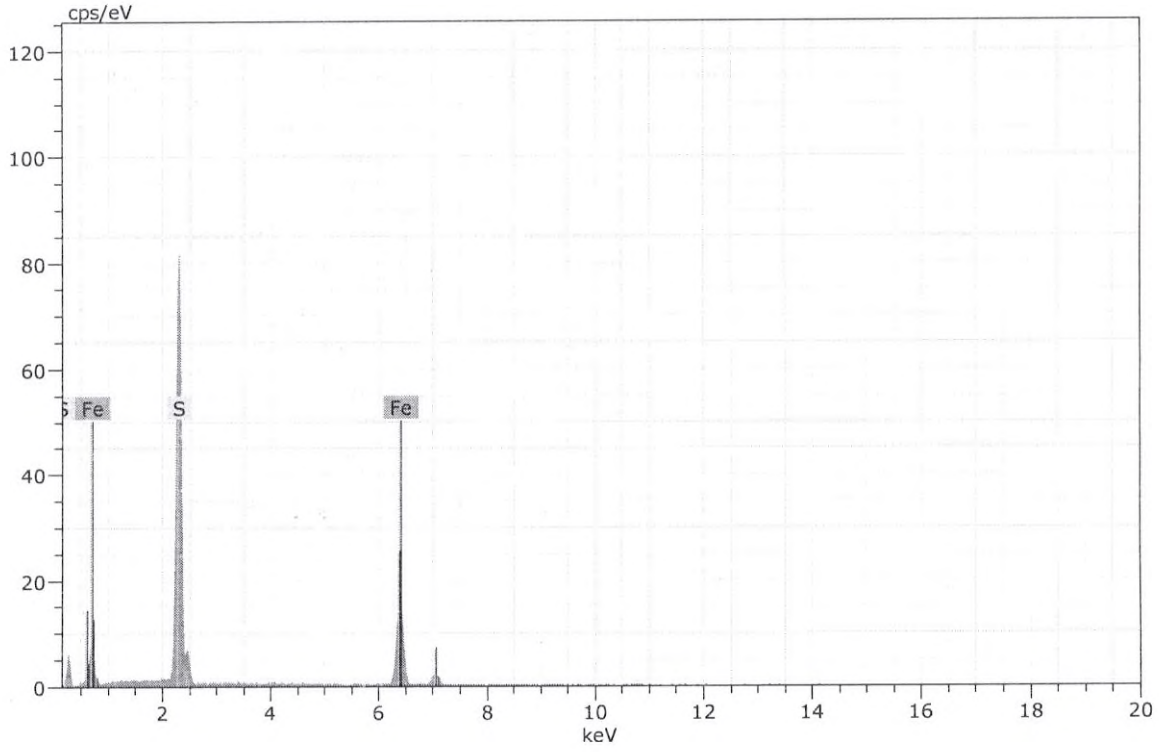
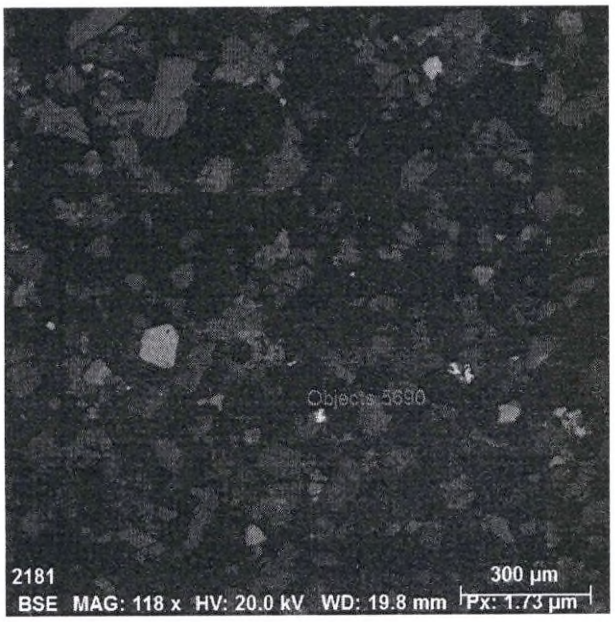


Figura 21. Imagen, composición y espectro de pirita.



Spectrum: Objects 5690

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Zinc	64.18	47.05	5.03
Sulfur	34.86	52.12	3.37
Iron	0.96	0.82	0.26
Total:	100.00	100.00	

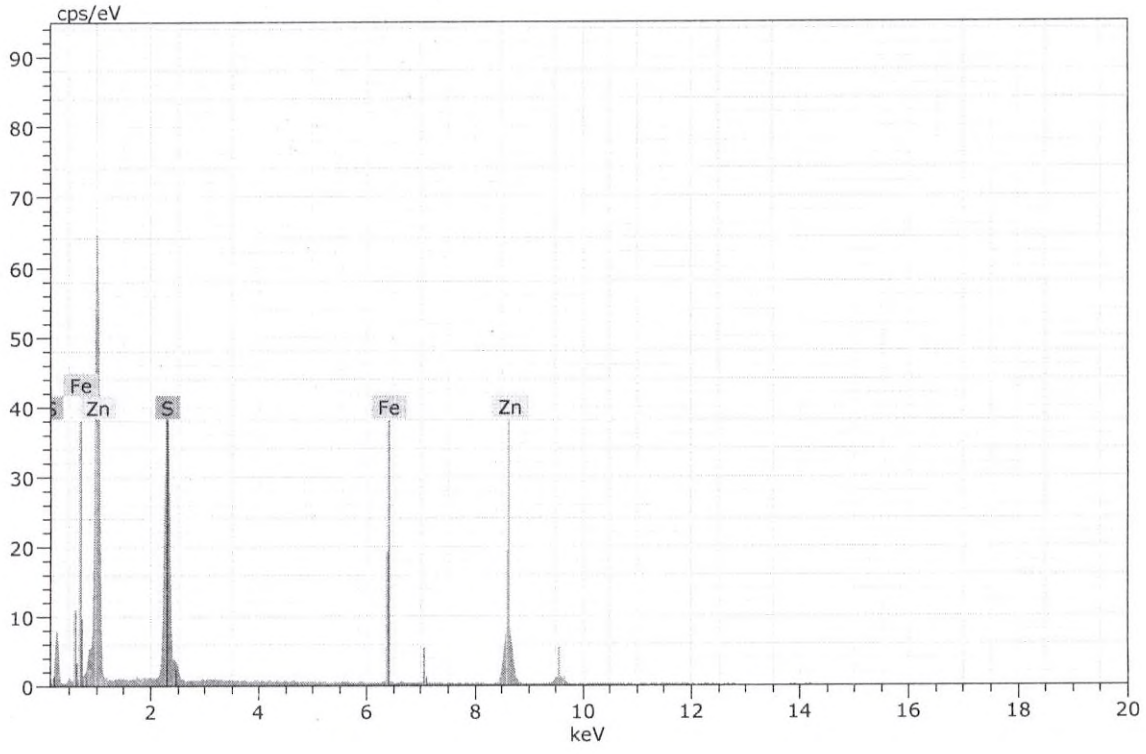
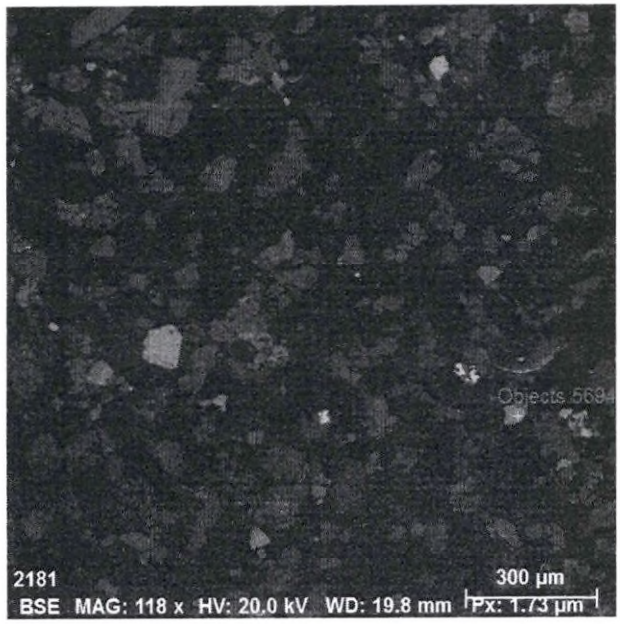


Figura 22. Imagen, composición y espectro de esfalerita.



Spectrum: Objects 5694

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	33.23	64.05	11.91
Iron	62.51	34.52	4.45
Antimony	2.03	0.51	0.31
Arsenic	2.23	0.92	0.61
Total:	100.00	100.00	

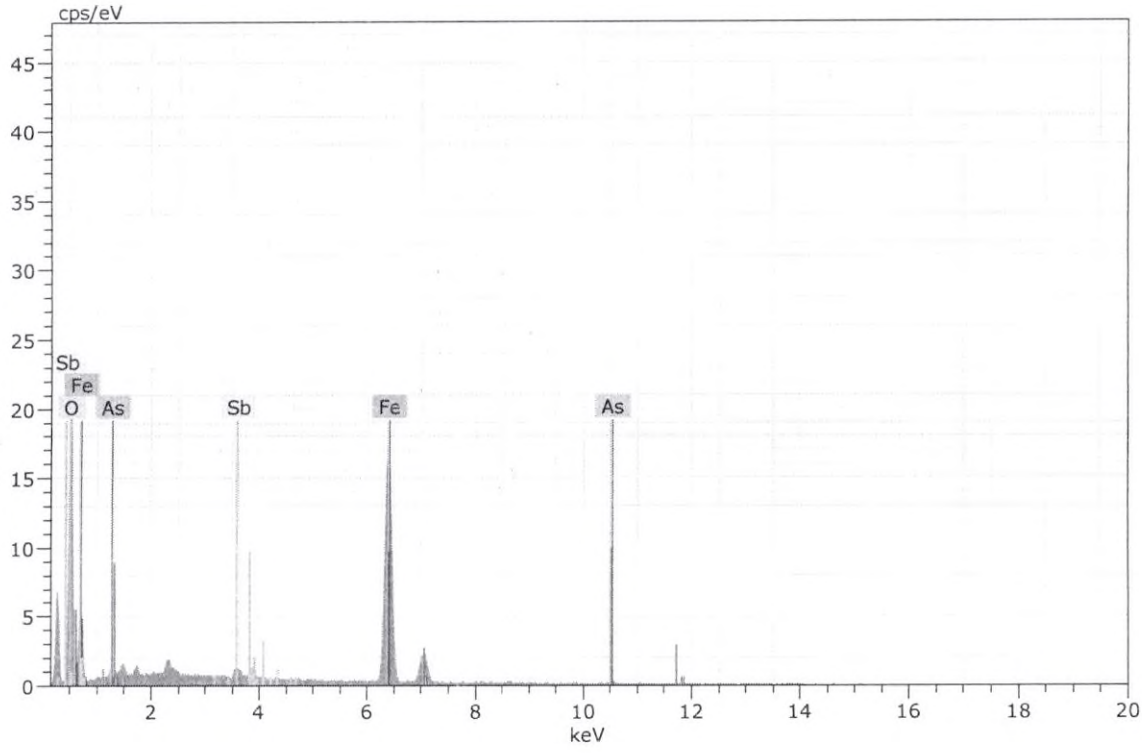
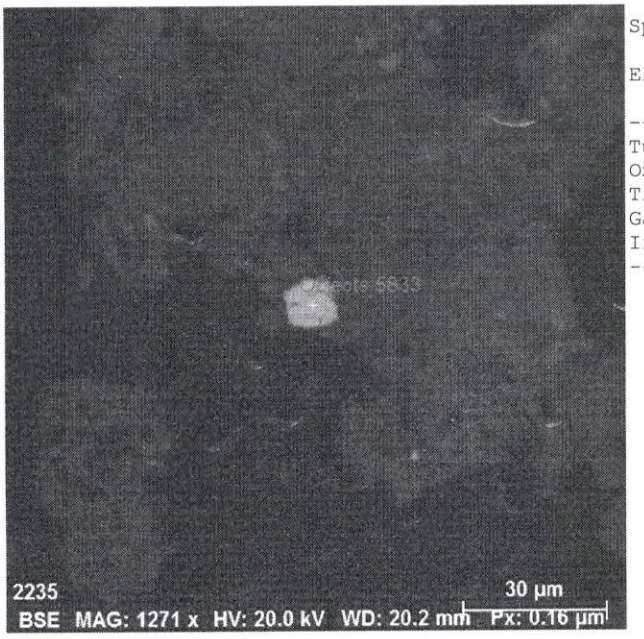


Figura 23. Imagen, composición y espectro de goethita antimonial y arsenical.



Spectrum: Objects 5833

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Tungsten	3.90	0.99	0.54
Oxygen	22.79	66.48	8.40
Tin	63.92	25.13	4.28
Gallium	2.69	1.80	0.42
Iron	6.70	5.60	0.58
Total:	100.00	100.00	

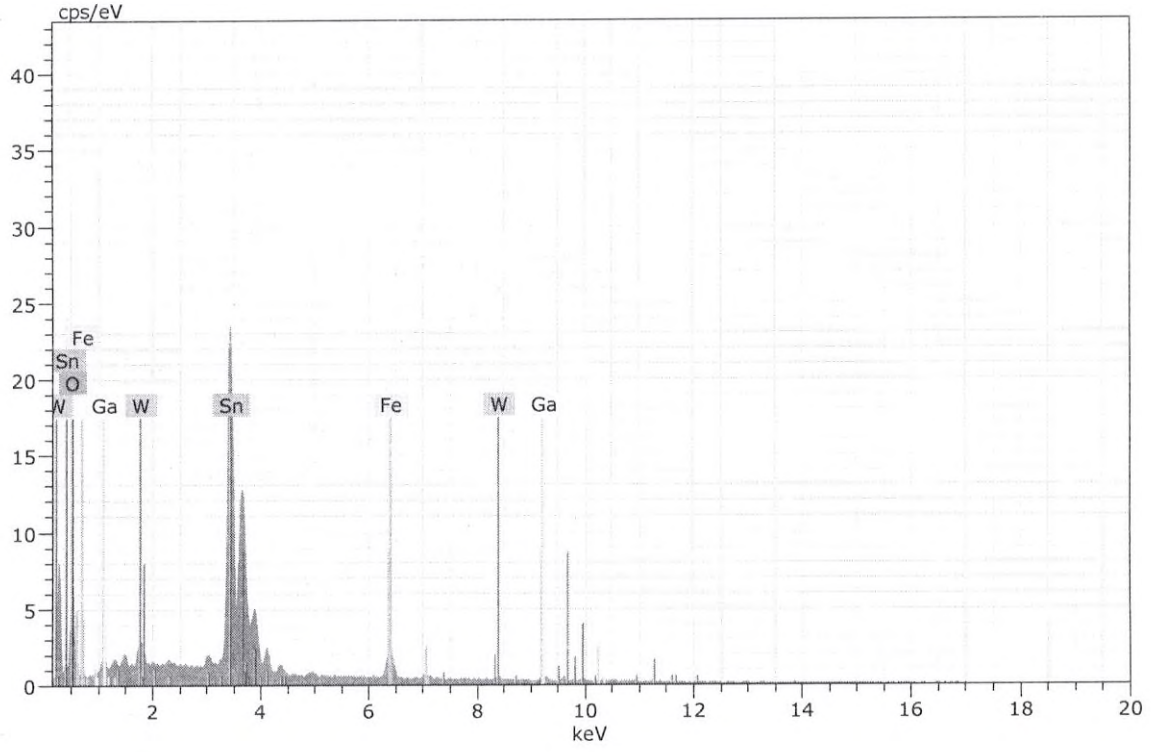
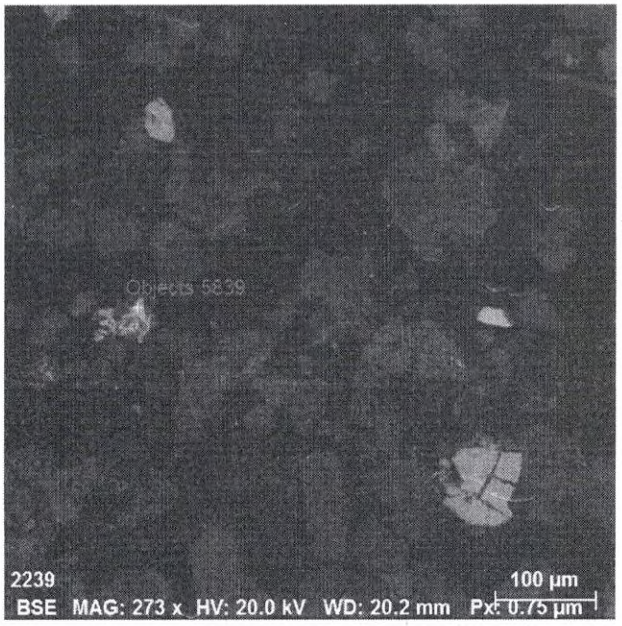


Figura 24. Imagen, composición y espectro de casiterita con contenidos de tungsteno y galio.



Spectrum: Objects 5839

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	19.30	58.16	5.73
Iron	22.39	19.33	1.46
Tungsten	4.28	1.12	0.56
Antimony	54.02	21.39	3.47
Total:	100.00	100.00	

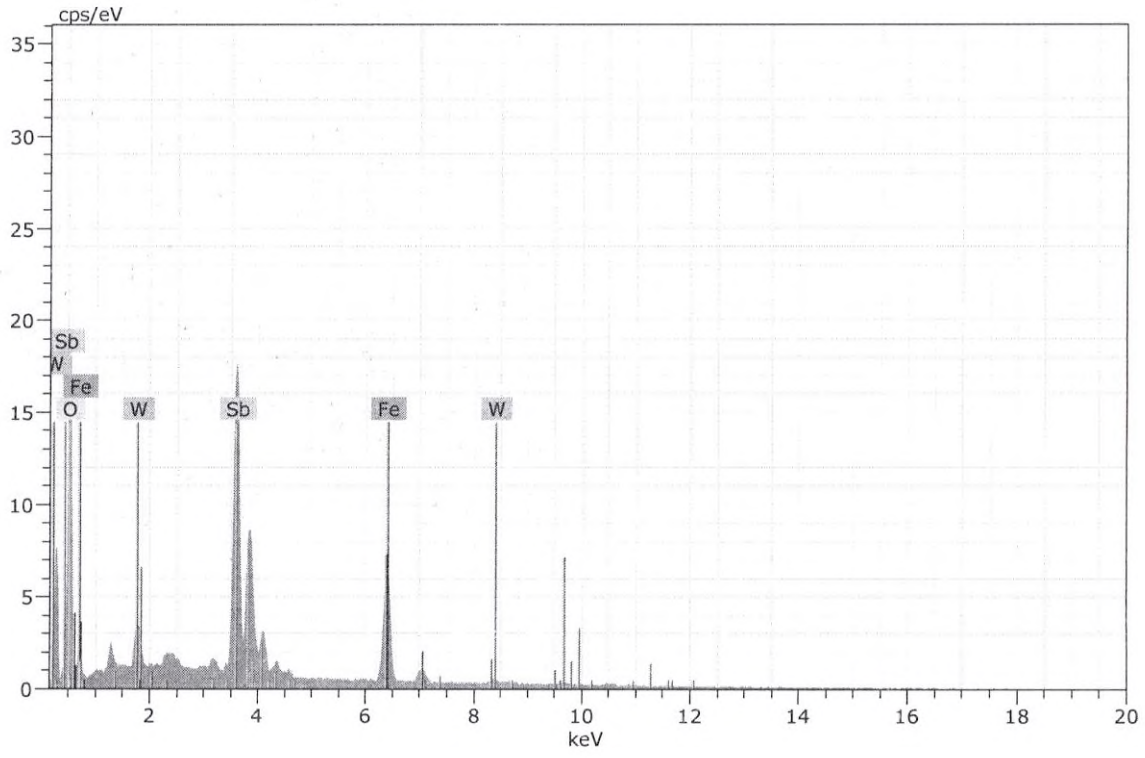
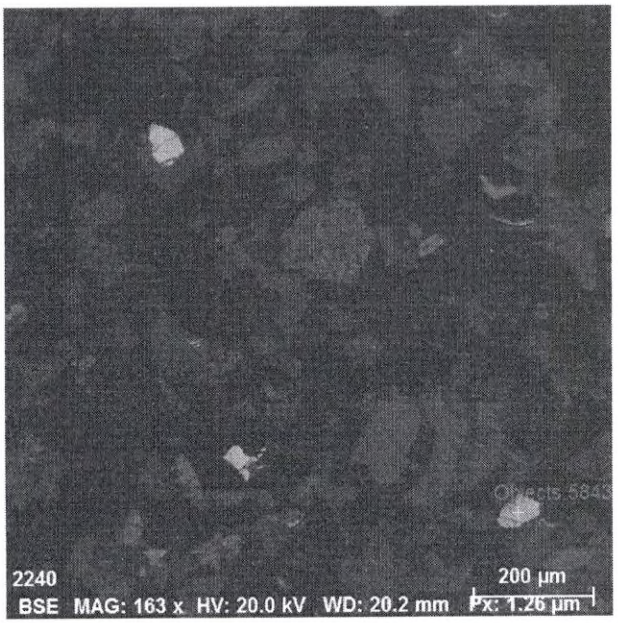


Figura 25. Imagen, composición y espectro de óxido de antimonio, hierro y tungsteno.



Spectrum: Objects 5843

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	29.50	67.67	9.37
Iron	4.63	3.04	0.44
Antimony	13.79	4.16	1.04
Lead	29.82	5.28	2.81
Arsenic	12.00	5.88	1.22
Aluminium	10.27	13.96	1.22
Total:	100.00	100.00	

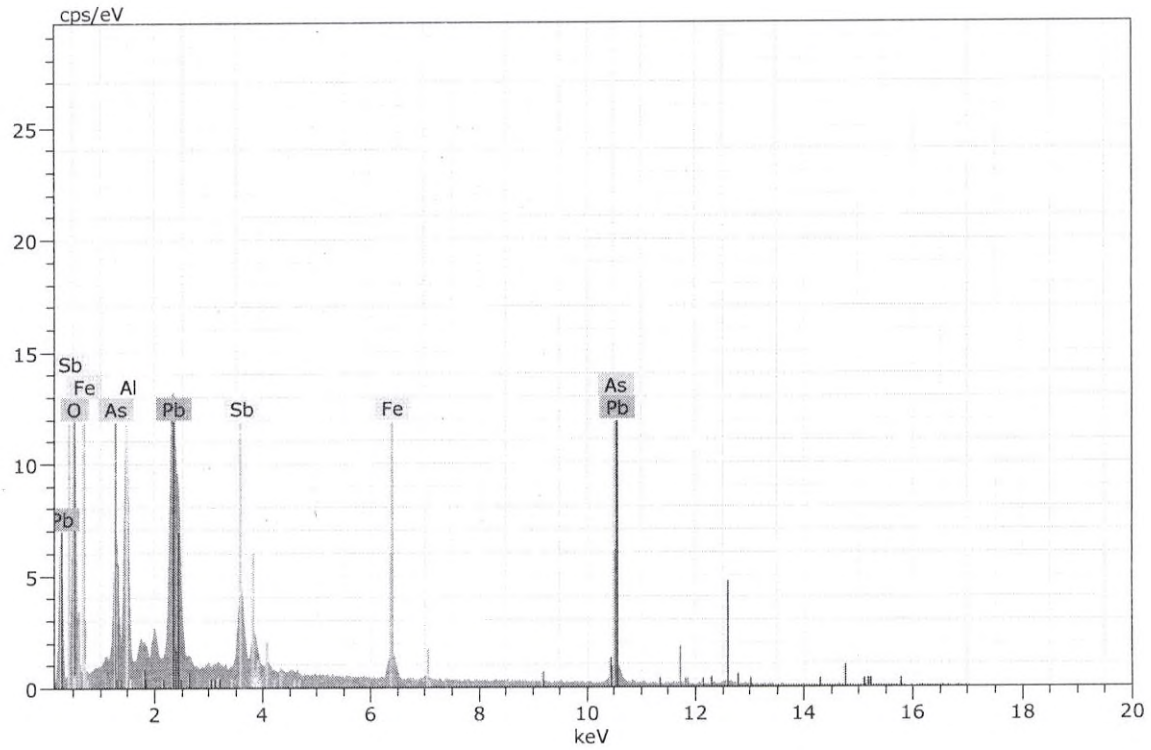


Figura 26. Imagen, composición y espectro de óxido de plomo, antimonio y arsénico.



Spectrum: Objects 5852

Element	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (3 Sigma) [wt.%]
Oxygen	14.23	57.53	6.85
Iron	2.23	2.59	0.35
Bismuth	76.50	23.67	7.60
Silicon	7.04	16.21	0.91
Total:	100.00	100.00	

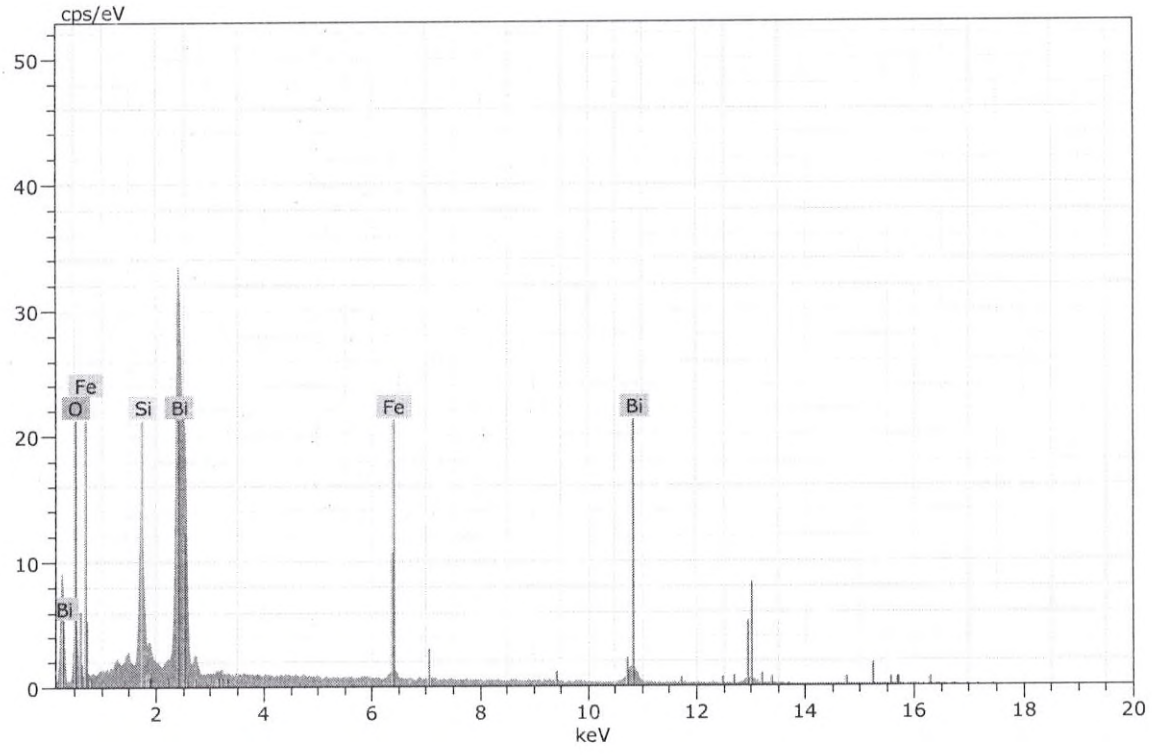


Figura 27. Imagen, composición y espectro de óxido de bismuto.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO - 01617-2020

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Teodora Julca Cruz
Teléfono/Anexo	983100082
Correo(s) Electrónico(s)	tjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Región: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simón Bolívar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412

Ref. TDR N°: 713-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Fernando Díaz

Fecha: (DD-MM-AAAA) 30-09-2020

Hora: (24 H) 08:00

Medio de Envío:

Aéreo (A) ☐ Fluvial (F) ☐

Terrestre (T) ☒

Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	SMUS	OBSERVACIONES
0.37	Ragra4	25-09-2020	14:28	SED	1	-	-	X	

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Fernando Díaz	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Ernesto Matthew Aguirre Bilbao	
RESPONSABLE 2	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARE: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☐	☐
Preservantes adecuados ***	☐	☐
Refrigeradas	☐	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	☐	☐

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 15-10-2020

Hora de Recepción: 10.36 am

Recibido por: Patricia Yapo.

OBSERVACIONES

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

INFORME DE ENSAYO N°: IE-20-5370

I.- DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: SERVICIO DE ENSAYO DE MUESTRAS DE SUELO - DESIERTO
4.-PROCEDENCIA	: SIMON BOLIVAR-PASCO-PASCO
5.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: OS-20-1409
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: NO APLICA
8.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2020-10-13

II.-DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: SUELOS
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA	: 2020-10-05
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2020-10-05 al 2020-10-13

Yani Aurelia Morales Huamaní
Ing. Químico
Jefe de Laboratorio
CIP: 135922

Los resultados contenidos en el presente documento sólo estan relacionados con los items ensayados.
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-20-5370

III.-METODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Aniones Solubles (**)	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials MEND Report 1.20.1	Chapter 11.5, Shake Flask Test

(**) El ensayo indicado no ha sido acreditado

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-20-5370

IV. RESULTADOS

ITEM			1
CÓDIGO DE LABORATORIO:			M-20-17410
CÓDIGO DEL CLIENTE:			RAGRA 4
COORDENADAS:			E: NO APLICA
UTM WGS 84:			N: NO APLICA
PRODUCTO:			SUELOS
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:			NO APLICA
MUESTREO		FECHA:	2020-09-25
		HORA:	14:28
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Aniones Solubles			
Cloruro	mg/Kg MS	1.00	8.10
Fluoruro	mg/Kg MS	0.20	<0.20
Fosfato	mg/Kg MS	0.10	<0.10
Nitrato	mg/Kg MS	0.05	34.53
Nitrito	mg/Kg MS	0.05	1.50
Sulfato	mg/Kg MS	0.50	5 360.25

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

V. OBSERVACIONES

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió

"FIN DE DOCUMENTO"

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

INFORME DE ENSAYO N°: IE-20-5370

I.- DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: SERVICIO DE ENSAYO DE MUESTRAS DE SUELO - DESIERTO
4.-PROCEDENCIA	: SIMON BOLIVAR-PASCO-PASCO
5.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: OS-20-1409
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: NO APLICA
8.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2020-10-13

II.-DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: SUELOS
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA	: 2020-10-05
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2020-10-05 al 2020-10-13

Yani Aurelia Morales Huamaní
Ing. Químico
Jefe de Laboratorio
CIP: 135922

Los resultados contenidos en el presente documento sólo estan relacionados con los items ensayados.
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-20-5370

III.-METODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Aniones Solubles (**)	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials MEND Report 1.20.1	Chapter 11.5, Shake Flask Test

(**) El ensayo indicado no ha sido acreditado

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-20-5370

IV. RESULTADOS

ITEM			1
CÓDIGO DE LABORATORIO:			M-20-17410
CÓDIGO DEL CLIENTE:			RAGRA 4
COORDENADAS:			E: NO APLICA
UTM WGS 84:			N: NO APLICA
PRODUCTO:			SUELOS
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:			NO APLICA
MUESTREO		FECHA:	2020-09-25
		HORA:	14:28
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Aniones Solubles			
Cloruro	mg/Kg MS	1.00	8.10
Fluoruro	mg/Kg MS	0.20	<0.20
Fosfato	mg/Kg MS	0.10	<0.10
Nitrato	mg/Kg MS	0.05	34.53
Nitrito	mg/Kg MS	0.05	1.50
Sulfato	mg/Kg MS	0.50	5 360.25

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

V. OBSERVACIONES

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió

"FIN DE DOCUMENTO"

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

IE-20-5370 05-20-1409

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Yulca Cruz
Teléfono/Anexo	982100089
Correo(s) Electrónico(s)	ryulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Región: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simon Bolivar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412

RS/TDR N°: 037-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Fernando Diaz

Fecha: 30-09-2020

Hora: 08.00

Medio de Envío:

Aéreo (A) ☐ Fluvial (F) ☐

Terrestre (T) ☒

Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Shaker Envases Ambares	OBSERVACIONES
M-20									
17410	Tagra 4	23-09-2020	14:28	SED	1	-	-	X	

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Fernando Diaz Diaz	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Enoch Matteo Aguirre Aliaga	
RESPONSABLE 2	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO
Agua Natural: ASR: Agua Superficial de Río; ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna; ASBM: Agua Subterránea de Manantial; ASBT: Agua Subterránea Termal; Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial; Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; ARB: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre; SAL: Salmuera; Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo; SEDIMENTO; SED: Sedimento; LODO; LD: Lodo; AGUA; Agua de Proceso: Cont.: AAC: Agua de alimentación para calderas; AL: Agua de lixiviación; AC: Agua de caldera; AR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo

BKV: Blanco Viajero

DUP:Duplicado

Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico

V = Vidrio

E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☒	☐
Preservantes adecuados ***	☒	☐
Refrigeradas	☐	☐
Dentro de plazo de perecibilidad	☒	☐

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción:

Hora de Recepción: 13:05

Recibido por: Daniel Rodríguez

OBSERVACIONES

LABORATORIO RECEPCIÓN DE MUESTRAS 05 OCT 2020 13:05 CALLAO

Callao, 23 de Noviembre de 2020

Carta Nº 265-2020-LAB

Señores
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
Av. Faustino Sánchez Carrión N.º 603 / 607 / 615 – Jesús María.

Presente. -

Atención : Subdirección Técnica Científica (STEC)

Referencia : Carta N° 02226-2020-OEFA/OAD-UAB
Informe N° 00186-2020-OEFA/DEAM-STEC
Orden de Servicio N° 01618-2020-S

Asunto : Entrega de Informes Físicos

De mi consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted, a fin de hacerle llegar los informes impresos de los análisis realizados por nuestro laboratorio TYPSA (Ver Tabla N° 1), donde se han incluido el levantamiento de observaciones indicadas en la Carta N° 02226-2020-OEFA/OAD-UAB y en el informe N° 00186-2020-OEFA/DEAM-STEC.

Tabla N° 1: Informes de ensayo corregidos de acuerdo al Informe N° 00186-2020-OEFA/DEAM-STEC. Se ha procedido a realizar el cambio del código de la muestra y tipo de matriz de "suelo" a "sedimento" o "desmonte", según corresponda, tal y como indica la cadena de custodia.

Item	Código de las Muestras	N° del informe de ensayo TYPSA (Carta N° 203-2020-LAB y Carta N° 218-2020-LAB)	Nº de Informe de ensayo de sustitución TYPSA	Análisis
1	000051618	000055935	000058005	EXTRACCION SECUENCIAL 7 ETAPAS(DOLD)
2	000051619	000055936	000058006	EXTRACCION SECUENCIAL 7 ETAPAS(DOLD)
3	000051620	000055937	000058007	EXTRACCION SECUENCIAL 7 ETAPAS(DOLD)
4	000051621	000055938	000058008	EXTRACCION SECUENCIAL 7 ETAPAS(DOLD)
5	000051622	000055939	000058009	EXTRACCION SECUENCIAL 7 ETAPAS(DOLD)
6	000051939	000056291	000058010	EXTRACCION SECUENCIAL 7 ETAPAS(DOLD)

Agradeciendo la atención brindada a la presente, quedo de usted.

Atentamente,

Director Técnico Laboratorio

José Luis Ramírez Campos
COP Nº 897

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000058005
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055935

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PAM-23
CÓDIGO TYPSA:	000051618
MATRIZ:	**Desmonte**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (DESMONTE). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	18/09/2020 10:30:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SOLUBLE EN AGUA

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	26.43	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2780 0.8340	1.32
Arsénico	mg/kg	0.0900	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0151 0.0453	0.0045
Azufre	mg/kg	28203	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.925 5.775	1410
Cadmio	mg/kg	0.1500	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0311 0.0933	0.0045
Calcio	mg/kg	24921	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9845 2.9535	1246
Cobalto	mg/kg	0.0525	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0175 0.0525	0.0016
Cobre	mg/kg	5.490	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0483	0.275
Cromo	mg/kg	< 0.0597	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0199 0.0597	
Hierro	mg/kg	7.050	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4491 1.3473	0.353
Níquel	mg/kg	0.1400	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0210 0.0630	0.0070
Plomo	mg/kg	8.970	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0139 0.0417	0.449

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058005
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055935

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PAM-23
CÓDIGO TYPSA:	000051618
MATRIZ:	**Desmonte**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (DESMONTE). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	18/09/2020 10:30:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SOLUBLE EN AGUA

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	16.38	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0444 0.1332	0.82

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN INTERCAMBIABLE

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	15.95	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2785 0.8355	0.80
Arsénico	mg/kg	0.8000	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0149 0.0447	0.0400
Azufre	mg/kg	12486	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.858 5.574	624
Cadmio	mg/kg	0.0924	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0308 0.0924	0.0028
Calcio	mg/kg	8759	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9824 2.9472	438
Cobalto	mg/kg	< 0.0483	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0161 0.0483	
Cobre	mg/kg	12.25	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0471	0.61
Cromo	mg/kg	0.1300	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0201 0.0603	0.0065
Hierro	mg/kg	383.4	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4478 1.3434	19.2

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058005
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055935

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PAM-23
CÓDIGO TYPSA:	000051618
MATRIZ:	**Desmonte**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (DESMONTE). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	18/09/2020 10:30:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN INTERCAMBIABLE

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Níquel	mg/kg	0.1200	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0198 0.0594	0.0060
Plomo	mg/kg	231.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0141 0.0423	11.6
Zinc	mg/kg	2.520	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0432 0.1296	0.126

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN OXIHIDRÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	53.53	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2765 0.8295	2.68
Arsénico	mg/kg	175.8	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0495	8.8
Azufre	mg/kg	22.59	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.947 5.841	1.13
Cadmio	mg/kg	< 0.0951	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0317 0.0951	
Calcio	mg/kg	33.97	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9786 2.9358	1.70
Cobalto	mg/kg	0.0516	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0172 0.0516	0.0015
Cobre	mg/kg	23.23	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0447	1.16

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058005
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055935

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PAM-23
CÓDIGO TYPSA:	000051618
MATRIZ:	**Desmonte**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (DESMONTE). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	18/09/2020 10:30:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN OXIHIDRÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cromo	mg/kg	0.6900	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0208 0.0624	0.0345
Hierro	mg/kg	7031	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4452 1.3356	352
Níquel	mg/kg	< 0.0603	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0201 0.0603	
Plomo	mg/kg	115.8	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0149 0.0447	5.8
Zinc	mg/kg	1.560	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0449 0.1347	0.078

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	127.3	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2758 0.8274	6.4
Arsénico	mg/kg	311.7	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0135 0.0405	15.6
Azufre	mg/kg	5549	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.785 5.355	277
Cadmio	mg/kg	0.0906	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0302 0.0906	0.0027
Calcio	mg/kg	97.05	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9858 2.9574	4.85

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058005
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055935

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PAM-23
CÓDIGO TYPSA:	000051618
MATRIZ:	**Desmonte**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (DESMONTE). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	18/09/2020 10:30:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cobalto	mg/kg	0.0800	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0179 0.0537	0.0024
Cobre	mg/kg	196.5	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0459	9.8
Cromo	mg/kg	2.340	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0194 0.0582	0.117
Hierro	mg/kg	33706	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4469 1.3407	1685
Níquel	mg/kg	0.0615	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0205 0.0615	0.0031
Plomo	mg/kg	1862	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0152 0.0456	93
Zinc	mg/kg	67.88	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0437 0.1311	3.39

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ORGÁNICOS Y SULFUROS DE COBRE SECUNDARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	100.7	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2772 0.8316	5.0
Arsénico	mg/kg	3.050	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0147 0.0441	0.153
Azufre	mg/kg	1585	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.911 5.733	79

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058005
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055935

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PAM-23
CÓDIGO TYPSA:	000051618
MATRIZ:	**Desmonte**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (DESMONTE). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	18/09/2020 10:30:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ORGÁNICOS Y SULFUROS DE COBRE SECUNDARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cadmio	mg/kg	< 0.0945	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0315 0.0945	
Calcio	mg/kg	32.37	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9725 2.9175	1.62
Cobalto	mg/kg	< 0.0546	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0182 0.0546	
Cobre	mg/kg	0.9200	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0474	0.0460
Cromo	mg/kg	0.9100	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0190 0.0570	0.0455
Hierro	mg/kg	117.2	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4501 1.3503	5.9
Níquel	mg/kg	< 0.0651	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0217 0.0651	
Plomo	mg/kg	20.92	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0138 0.0414	1.05
Zinc	mg/kg	0.7100	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0429 0.1287	0.0355

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SULFUROS PRIMARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	615.6	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2779 0.8337	30.8

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058005
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055935

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PAM-23
CÓDIGO TYPSA:	000051618
MATRIZ:	**Desmonte**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (DESMONTE). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	18/09/2020 10:30:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SULFUROS PRIMARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Arsénico	mg/kg	1565	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0150 0.0450	78
Azufre	mg/kg	16010	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.806 5.418	801
Cadmio	mg/kg	1.490	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0307 0.0921	0.045
Calcio	mg/kg	357.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9901 2.9703	17.9
Cobalto	mg/kg	0.2200	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0169 0.0507	0.0066
Cobre	mg/kg	533.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0492	26.7
Cromo	mg/kg	5.140	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0212 0.0636	0.257
Hierro	mg/kg	121250	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4487 1.3461	6063
Níquel	mg/kg	0.7000	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0208 0.0624	0.0350
Plomo	mg/kg	7796	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0146 0.0438	390
Zinc	mg/kg	459.5	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0441 0.1323	23.0

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058005
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055935

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PAM-23
CÓDIGO TYPSA:	000051618
MATRIZ:	**Desmonte**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (DESMONTE). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	18/09/2020 10:30:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN RESIDUAL

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	245.5	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2788 0.8364	12.3
Arsénico	mg/kg	185.8	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0169 0.0507	9.3
Azufre	mg/kg	2274	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.758 5.274	114
Cadmio	mg/kg	0.1000	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0314 0.0942	0.0030
Calcio	mg/kg	34.00	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9923 2.9769	1.70
Cobalto	mg/kg	0.0600	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0181 0.0543	0.0018
Cobre	mg/kg	46.85	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0495	2.34
Cromo	mg/kg	1.700	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0195 0.0585	0.085
Hierro	mg/kg	12733	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4506 1.3518	637
Níquel	mg/kg	0.1300	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0210 0.0630	0.0065
Plomo	mg/kg	691.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0151 0.0453	34.6

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000058005
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055935

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PAM-23
CÓDIGO TYPSA:	000051618
MATRIZ:	**Desmonte**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (DESMONTE). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	18/09/2020 10:30:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN RESIDUAL

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	81.52	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0452 0.1356	4.08

Callao, 23 de noviembre de 2020

TÉCNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000058006
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055936

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra2
CÓDIGO TYPSA:	000051619
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 12:33:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SOLUBLE EN AGUA

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	20.73	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2780 0.8340	1.04
Arsénico	mg/kg	0.1400	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0151 0.0453	0.0070
Azufre	mg/kg	27304	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.925 5.775	1365
Cadmio	mg/kg	0.1500	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0311 0.0933	0.0045
Calcio	mg/kg	24144	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9845 2.9535	1207
Cobalto	mg/kg	0.0525	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0175 0.0525	0.0016
Cobre	mg/kg	2.300	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0483	0.115
Cromo	mg/kg	< 0.0597	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0199 0.0597	
Hierro	mg/kg	205.2	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4491 1.3473	10.3
Níquel	mg/kg	0.0630	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0210 0.0630	0.0032
Plomo	mg/kg	0.4300	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0139 0.0417	0.0215

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058006
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055936

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra2
CÓDIGO TYPSA:	000051619
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 12:33:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SOLUBLE EN AGUA

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	12.11	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0444 0.1332	0.61

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN INTERCAMBIABLE

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	9.140	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2785 0.8355	0.457
Arsénico	mg/kg	0.9300	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0149 0.0447	0.0465
Azufre	mg/kg	34947	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.858 5.574	1747
Cadmio	mg/kg	0.1000	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0308 0.0924	0.0030
Calcio	mg/kg	27090	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9824 2.9472	1355
Cobalto	mg/kg	< 0.0483	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0161 0.0483	
Cobre	mg/kg	2.580	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0471	0.129
Cromo	mg/kg	0.0800	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0201 0.0603	0.0040
Hierro	mg/kg	379.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4478 1.3434	19.0

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058006
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055936

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra2
CÓDIGO TYPSA:	000051619
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 12:33:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN INTERCAMBIABLE

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Níquel	mg/kg	0.1800	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0198 0.0594	0.0090
Plomo	mg/kg	24.88	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0141 0.0423	1.24
Zinc	mg/kg	1.610	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0432 0.1296	0.081

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN OXIHIDRÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	31.75	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2765 0.8295	1.59
Arsénico	mg/kg	463.5	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0495	23.2
Azufre	mg/kg	963.5	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.947 5.841	48.2
Cadmio	mg/kg	< 0.0951	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0317 0.0951	
Calcio	mg/kg	17.72	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9786 2.9358	0.89
Cobalto	mg/kg	0.0516	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0172 0.0516	0.0015
Cobre	mg/kg	4.530	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0447	0.227

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058006
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055936

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra2
CÓDIGO TYPSA:	000051619
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 12:33:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN OXIHIDRÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cromo	mg/kg	0.6200	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0208 0.0624	0.0310
Hierro	mg/kg	12580	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4452 1.3356	629
Níquel	mg/kg	< 0.0603	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0201 0.0603	
Plomo	mg/kg	36.42	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0149 0.0447	1.82
Zinc	mg/kg	1.150	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0449 0.1347	0.058

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	172.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2758 0.8274	8.6
Arsénico	mg/kg	859.8	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0135 0.0405	43.0
Azufre	mg/kg	6684	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.785 5.355	334
Cadmio	mg/kg	< 0.0906	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0302 0.0906	
Calcio	mg/kg	79.40	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9858 2.9574	3.97

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058006
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055936

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra2
CÓDIGO TYPSA:	000051619
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 12:33:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cobalto	mg/kg	0.0600	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0179 0.0537	0.0018
Cobre	mg/kg	176.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0459	8.8
Cromo	mg/kg	2.730	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0194 0.0582	0.137
Hierro	mg/kg	51676	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4469 1.3407	2584
Níquel	mg/kg	< 0.0615	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0205 0.0615	
Plomo	mg/kg	1709	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0152 0.0456	85
Zinc	mg/kg	92.59	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0437 0.1311	4.63

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ORGÁNICOS Y SULFUROS DE COBRE SECUNDARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	8.770	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2772 0.8316	0.439
Arsénico	mg/kg	0.5000	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0147 0.0441	0.0250
Azufre	mg/kg	1701	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.911 5.733	85

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058006
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055936

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra2
CÓDIGO TYPSA:	000051619
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 12:33:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ORGÁNICOS Y SULFUROS DE COBRE SECUNDARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cadmio	mg/kg	< 0.0945	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0315 0.0945	
Calcio	mg/kg	71.76	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9725 2.9175	3.59
Cobalto	mg/kg	< 0.0546	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0182 0.0546	
Cobre	mg/kg	< 0.0474	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0474	
Cromo	mg/kg	0.6100	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0190 0.0570	0.0305
Hierro	mg/kg	10.94	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4501 1.3503	0.55
Níquel	mg/kg	< 0.0651	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0217 0.0651	
Plomo	mg/kg	1.160	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0138 0.0414	0.058
Zinc	mg/kg	< 0.1287	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0429 0.1287	

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SULFUROS PRIMARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	548.5	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2779 0.8337	27.4

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058006
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055936

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra2
CÓDIGO TYPSA:	000051619
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 12:33:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SULFUROS PRIMARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Arsénico	mg/kg	4074	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0150 0.0450	204
Azufre	mg/kg	12399	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.806 5.418	620
Cadmio	mg/kg	0.6700	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0307 0.0921	0.0201
Calcio	mg/kg	758.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9901 2.9703	37.9
Cobalto	mg/kg	0.1300	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0169 0.0507	0.0039
Cobre	mg/kg	476.5	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0492	23.8
Cromo	mg/kg	7.360	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0212 0.0636	0.368
Hierro	mg/kg	142157	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4487 1.3461	7108
Níquel	mg/kg	0.4200	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0208 0.0624	0.0210
Plomo	mg/kg	5958	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0146 0.0438	298
Zinc	mg/kg	500.5	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0441 0.1323	25.0

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058006
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055936

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra2
CÓDIGO TYPSA:	000051619
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 12:33:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN RESIDUAL

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	259.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2788 0.8364	13.0
Arsénico	mg/kg	29529	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0169 0.0507	1476
Azufre	mg/kg	7279	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.758 5.274	364
Cadmio	mg/kg	0.2100	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0314 0.0942	0.0063
Calcio	mg/kg	64.68	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9923 2.9769	3.23
Cobalto	mg/kg	0.1300	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0181 0.0543	0.0039
Cobre	mg/kg	246.8	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0495	12.3
Cromo	mg/kg	2.920	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0195 0.0585	0.146
Hierro	mg/kg	49450	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4506 1.3518	2473
Níquel	mg/kg	0.3200	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0210 0.0630	0.0160
Plomo	mg/kg	3023	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0151 0.0453	151

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000058006
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055936

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra2
CÓDIGO TYPSA:	000051619
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 12:33:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN RESIDUAL

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	227.3	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0452 0.1356	11.4

Callao, 23 de noviembre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268716 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000058007
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055937

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra3
CÓDIGO TYPSA:	000051620
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 03:25:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SOLUBLE EN AGUA

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	32.19	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2780 0.8340	1.61
Arsénico	mg/kg	0.0700	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0151 0.0453	0.0035
Azufre	mg/kg	19869	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.925 5.775	993
Cadmio	mg/kg	0.2800	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0311 0.0933	0.0084
Calcio	mg/kg	16902	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9845 2.9535	845
Cobalto	mg/kg	0.0525	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0175 0.0525	0.0016
Cobre	mg/kg	3.060	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0483	0.153
Cromo	mg/kg	< 0.0597	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0199 0.0597	
Hierro	mg/kg	5.270	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4491 1.3473	0.264
Níquel	mg/kg	0.0900	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0210 0.0630	0.0045
Plomo	mg/kg	12.52	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0139 0.0417	0.63

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000058007
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055937

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra3
CÓDIGO TYPSA:	000051620
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 03:25:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SOLUBLE EN AGUA

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	23.38	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0444 0.1332	1.17

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN INTERCAMBIABLE

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	23.42	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2785 0.8355	1.17
Arsénico	mg/kg	0.8600	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0149 0.0447	0.0430
Azufre	mg/kg	9731	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.858 5.574	487
Cadmio	mg/kg	0.0924	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0308 0.0924	0.0028
Calcio	mg/kg	1070	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9824 2.9472	54
Cobalto	mg/kg	< 0.0483	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0161 0.0483	
Cobre	mg/kg	7.170	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0471	0.359
Cromo	mg/kg	0.1600	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0201 0.0603	0.0080
Hierro	mg/kg	166.2	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4478 1.3434	8.3

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058007
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055937

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra3
CÓDIGO TYPSA:	000051620
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 03:25:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN INTERCAMBIABLE

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Níquel	mg/kg	0.1500	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0198 0.0594	0.0075
Plomo	mg/kg	438.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0141 0.0423	21.9
Zinc	mg/kg	3.740	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0432 0.1296	0.187

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN OXIHIDRÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	130.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2765 0.8295	6.5
Arsénico	mg/kg	293.2	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0495	14.7
Azufre	mg/kg	490.6	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.947 5.841	24.5
Cadmio	mg/kg	< 0.0951	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0317 0.0951	
Calcio	mg/kg	33.76	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9786 2.9358	1.69
Cobalto	mg/kg	0.0600	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0172 0.0516	0.0018
Cobre	mg/kg	10.18	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0447	0.51

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058007
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055937

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra3
CÓDIGO TYPSA:	000051620
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 03:25:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN OXIHIDRÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cromo	mg/kg	2.040	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0208 0.0624	0.102
Hierro	mg/kg	17786	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4452 1.3356	889
Níquel	mg/kg	< 0.0603	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0201 0.0603	
Plomo	mg/kg	258.8	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0149 0.0447	12.9
Zinc	mg/kg	4.700	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0449 0.1347	0.235

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	281.2	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2758 0.8274	14.1
Arsénico	mg/kg	643.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0135 0.0405	32.2
Azufre	mg/kg	3866	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.785 5.355	193
Cadmio	mg/kg	< 0.0906	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0302 0.0906	
Calcio	mg/kg	47.22	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9858 2.9574	2.36

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058007
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055937

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra3
CÓDIGO TYPSA:	000051620
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 03:25:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cobalto	mg/kg	0.0700	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0179 0.0537	0.0021
Cobre	mg/kg	197.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0459	9.9
Cromo	mg/kg	4.710	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0194 0.0582	0.236
Hierro	mg/kg	62326	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4469 1.3407	3116
Níquel	mg/kg	< 0.0615	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0205 0.0615	
Plomo	mg/kg	1521	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0152 0.0456	76
Zinc	mg/kg	109.6	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0437 0.1311	5.5

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ORGÁNICOS Y SULFUROS DE COBRE SECUNDARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	< 0.8316	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2772 0.8316	
Arsénico	mg/kg	0.1100	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0147 0.0441	0.0055
Azufre	mg/kg	2157	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.911 5.733	108

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000058007
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055937

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra3
CÓDIGO TYPSA:	000051620
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 03:25:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ORGÁNICOS Y SULFUROS DE COBRE SECUNDARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cadmio	mg/kg	< 0.0945	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0315 0.0945	
Calcio	mg/kg	14.42	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9725 2.9175	0.72
Cobalto	mg/kg	< 0.0546	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0182 0.0546	
Cobre	mg/kg	< 0.0474	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0474	
Cromo	mg/kg	0.1400	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0190 0.0570	0.0070
Hierro	mg/kg	5.170	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4501 1.3503	0.259
Níquel	mg/kg	< 0.0651	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0217 0.0651	
Plomo	mg/kg	0.4700	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0138 0.0414	0.0235
Zinc	mg/kg	< 0.1287	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0429 0.1287	

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SULFUROS PRIMARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	654.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2779 0.8337	32.7

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058007
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055937

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra3
CÓDIGO TYPSA:	000051620
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 03:25:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SULFUROS PRIMARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Arsénico	mg/kg	3853	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0150 0.0450	193
Azufre	mg/kg	10677	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.806 5.418	534
Cadmio	mg/kg	0.5400	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0307 0.0921	0.0162
Calcio	mg/kg	132.7	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9901 2.9703	6.6
Cobalto	mg/kg	0.1200	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0169 0.0507	0.0036
Cobre	mg/kg	705.9	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0492	35.3
Cromo	mg/kg	8.110	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0212 0.0636	0.406
Hierro	mg/kg	214276	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4487 1.3461	10714
Níquel	mg/kg	0.3800	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0208 0.0624	0.0190
Plomo	mg/kg	7678	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0146 0.0438	384
Zinc	mg/kg	614.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0441 0.1323	30.7

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058007
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055937

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra3
CÓDIGO TYPSA:	000051620
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 03:25:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN RESIDUAL

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	195.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2788 0.8364	9.8
Arsénico	mg/kg	28823	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0169 0.0507	1441
Azufre	mg/kg	3708	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.758 5.274	185
Cadmio	mg/kg	0.2200	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0314 0.0942	0.0066
Calcio	mg/kg	24.08	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9923 2.9769	1.20
Cobalto	mg/kg	0.0700	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0181 0.0543	0.0021
Cobre	mg/kg	213.6	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0495	10.7
Cromo	mg/kg	2.110	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0195 0.0585	0.106
Hierro	mg/kg	50576	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4506 1.3518	2529
Níquel	mg/kg	0.0700	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0210 0.0630	0.0035
Plomo	mg/kg	1910	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0151 0.0453	96

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058007
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055937

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra3
CÓDIGO TYPSA:	000051620
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 03:25:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN RESIDUAL

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	201.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0452 0.1356	10.1

Callao, 23 de noviembre de 2020

TÉCNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952248716 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000058008
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055938

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra5
CÓDIGO TYPSA:	000051621
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 11:39:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SOLUBLE EN AGUA

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	428.2	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2780 0.8340	21.4
Arsénico	mg/kg	0.4400	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0151 0.0453	0.0220
Azufre	mg/kg	22317	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.925 5.775	1116
Cadmio	mg/kg	2.740	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0311 0.0933	0.082
Calcio	mg/kg	17428	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9845 2.9535	871
Cobalto	mg/kg	0.2300	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0175 0.0525	0.0069
Cobre	mg/kg	548.7	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0483	27.4
Cromo	mg/kg	0.0597	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0199 0.0597	0.0030
Hierro	mg/kg	724.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4491 1.3473	36.2
Níquel	mg/kg	0.5900	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0210 0.0630	0.0295
Plomo	mg/kg	24.48	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0139 0.0417	1.22

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058008
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055938

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra5
CÓDIGO TYPSA:	000051621
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 11:39:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SOLUBLE EN AGUA

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	423.8	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0444 0.1332	21.2

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN INTERCAMBIABLE

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	160.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2785 0.8355	8.0
Arsénico	mg/kg	2.300	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0149 0.0447	0.115
Azufre	mg/kg	10105	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.858 5.574	505
Cadmio	mg/kg	0.4900	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0308 0.0924	0.0147
Calcio	mg/kg	2044	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9824 2.9472	102
Cobalto	mg/kg	0.0500	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0161 0.0483	0.0015
Cobre	mg/kg	240.8	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0471	12.0
Cromo	mg/kg	0.4300	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0201 0.0603	0.0215
Hierro	mg/kg	5570	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4478 1.3434	279

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058008
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055938

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra5
CÓDIGO TYPSA:	000051621
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 11:39:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN INTERCAMBIABLE

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Níquel	mg/kg	0.2300	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0198 0.0594	0.0115
Plomo	mg/kg	526.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0141 0.0423	26.3
Zinc	mg/kg	47.94	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0432 0.1296	2.40

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN OXIHIDRÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	794.2	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2765 0.8295	39.7
Arsénico	mg/kg	208.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0495	10.4
Azufre	mg/kg	2634	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.947 5.841	132
Cadmio	mg/kg	0.1200	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0317 0.0951	0.0036
Calcio	mg/kg	42.80	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9786 2.9358	2.14
Cobalto	mg/kg	0.0800	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0172 0.0516	0.0024
Cobre	mg/kg	261.5	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0447	13.1

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058008
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055938

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra5
CÓDIGO TYPSA:	000051621
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 11:39:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN OXIHIDRÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cromo	mg/kg	2.950	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0208 0.0624	0.148
Hierro	mg/kg	64448	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4452 1.3356	3222
Níquel	mg/kg	0.3800	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0201 0.0603	0.0190
Plomo	mg/kg	273.9	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0149 0.0447	13.7
Zinc	mg/kg	70.24	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0449 0.1347	3.51

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	627.5	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2758 0.8274	31.4
Arsénico	mg/kg	145.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0135 0.0405	7.3
Azufre	mg/kg	5204	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.785 5.355	260
Cadmio	mg/kg	0.2000	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0302 0.0906	0.0060
Calcio	mg/kg	136.7	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9858 2.9574	6.8

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058008
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055938

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra5
CÓDIGO TYPSA:	000051621
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 11:39:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cobalto	mg/kg	0.1700	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0179 0.0537	0.0051
Cobre	mg/kg	187.5	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0459	9.4
Cromo	mg/kg	1.620	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0194 0.0582	0.081
Hierro	mg/kg	44545	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4469 1.3407	2227
Níquel	mg/kg	0.2000	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0205 0.0615	0.0100
Plomo	mg/kg	584.4	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0152 0.0456	29.2
Zinc	mg/kg	192.2	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0437 0.1311	9.6

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ORGÁNICOS Y SULFUROS DE COBRE SECUNDARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	164.5	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2772 0.8316	8.2
Arsénico	mg/kg	2.950	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0147 0.0441	0.148
Azufre	mg/kg	6100	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.911 5.733	305

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058008
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055938

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra5
CÓDIGO TYPSA:	000051621
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 11:39:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ORGÁNICOS Y SULFUROS DE COBRE SECUNDARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cadmio	mg/kg	0.1200	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0315 0.0945	0.0036
Calcio	mg/kg	116.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9725 2.9175	5.8
Cobalto	mg/kg	0.0600	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0182 0.0546	0.0018
Cobre	mg/kg	164.5	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0474	8.2
Cromo	mg/kg	0.9900	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0190 0.0570	0.0495
Hierro	mg/kg	5495	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4501 1.3503	275
Níquel	mg/kg	0.3600	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0217 0.0651	0.0180
Plomo	mg/kg	9.380	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0138 0.0414	0.469
Zinc	mg/kg	52.71	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0429 0.1287	2.64

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SULFUROS PRIMARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	1797	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2779 0.8337	90

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058008
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055938

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra5
CÓDIGO TYPSA:	000051621
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 11:39:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SULFUROS PRIMARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Arsénico	mg/kg	593.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0150 0.0450	29.7
Azufre	mg/kg	6420	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.806 5.418	321
Cadmio	mg/kg	0.7000	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0307 0.0921	0.0210
Calcio	mg/kg	328.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9901 2.9703	16.4
Cobalto	mg/kg	0.4300	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0169 0.0507	0.0129
Cobre	mg/kg	439.9	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0492	22.0
Cromo	mg/kg	5.850	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0212 0.0636	0.293
Hierro	mg/kg	76113	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4487 1.3461	3806
Níquel	mg/kg	1.670	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0208 0.0624	0.084
Plomo	mg/kg	1880	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0146 0.0438	94
Zinc	mg/kg	524.6	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0441 0.1323	26.2

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058008
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055938

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra5
CÓDIGO TYPSA:	000051621
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 11:39:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN RESIDUAL

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	467.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2788 0.8364	23.4
Arsénico	mg/kg	41.16	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0169 0.0507	2.06
Azufre	mg/kg	< 5.274	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.758 5.274	
Cadmio	mg/kg	0.0942	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0314 0.0942	0.0028
Calcio	mg/kg	22.77	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9923 2.9769	1.14
Cobalto	mg/kg	0.0543	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0181 0.0543	0.0016
Cobre	mg/kg	17.54	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0495	0.88
Cromo	mg/kg	2.460	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0195 0.0585	0.123
Hierro	mg/kg	3151	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4506 1.3518	158
Níquel	mg/kg	0.2100	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0210 0.0630	0.0105
Plomo	mg/kg	262.8	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0151 0.0453	13.1

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000058008
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055938

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra5
CÓDIGO TYPSA:	000051621
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 11:39:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN RESIDUAL

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	22.45	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0452 0.1356	1.12

Callao, 23 de noviembre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952240716 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000058009
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055939

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra6
CÓDIGO TYPSA:	000051622
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 03:13:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SOLUBLE EN AGUA

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	118.8	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2780 0.8340	5.9
Arsénico	mg/kg	1.760	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0151 0.0453	0.088
Azufre	mg/kg	29281	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.925 5.775	1464
Cadmio	mg/kg	0.2500	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0311 0.0933	0.0075
Calcio	mg/kg	23211	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9845 2.9535	1161
Cobalto	mg/kg	0.0525	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0175 0.0525	0.0016
Cobre	mg/kg	30.09	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0483	1.50
Cromo	mg/kg	0.3500	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0199 0.0597	0.0175
Hierro	mg/kg	1488	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4491 1.3473	74
Níquel	mg/kg	0.2000	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0210 0.0630	0.0100
Plomo	mg/kg	66.78	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0139 0.0417	3.34

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058009
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055939

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra6
CÓDIGO TYPSA:	000051622
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 03:13:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SOLUBLE EN AGUA

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	50.79	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0444 0.1332	2.54

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN INTERCAMBIABLE

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	5.610	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2785 0.8355	0.281
Arsénico	mg/kg	3.290	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0149 0.0447	0.165
Azufre	mg/kg	56157	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.858 5.574	2808
Cadmio	mg/kg	0.1600	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0308 0.0924	0.0048
Calcio	mg/kg	48562	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9824 2.9472	2428
Cobalto	mg/kg	< 0.0483	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0161 0.0483	
Cobre	mg/kg	2.200	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0471	0.110
Cromo	mg/kg	0.1100	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0201 0.0603	0.0055
Hierro	mg/kg	1129	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4478 1.3434	56

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058009
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055939

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra6
CÓDIGO TYPSA:	000051622
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 03:13:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN INTERCAMBIABLE

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Níquel	mg/kg	0.1300	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0198 0.0594	0.0065
Plomo	mg/kg	1035	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0141 0.0423	52
Zinc	mg/kg	1.790	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0432 0.1296	0.090

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN OXIHIDRÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	10.59	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2765 0.8295	0.53
Arsénico	mg/kg	249.3	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0495	12.5
Azufre	mg/kg	1327	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.947 5.841	66
Cadmio	mg/kg	< 0.0951	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0317 0.0951	
Calcio	mg/kg	25.64	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9786 2.9358	1.28
Cobalto	mg/kg	0.0516	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0172 0.0516	0.0015
Cobre	mg/kg	5.010	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0447	0.251

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058009
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055939

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra6
CÓDIGO TYPSA:	000051622
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 03:13:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN OXIHIDRÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cromo	mg/kg	0.2200	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0208 0.0624	0.0110
Hierro	mg/kg	4266	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4452 1.3356	213
Níquel	mg/kg	< 0.0603	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0201 0.0603	
Plomo	mg/kg	253.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0149 0.0447	12.7
Zinc	mg/kg	0.5100	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0449 0.1347	0.0255

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	143.7	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2758 0.8274	7.2
Arsénico	mg/kg	492.5	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0135 0.0405	24.6
Azufre	mg/kg	6771	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.785 5.355	339
Cadmio	mg/kg	0.0906	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0302 0.0906	0.0027
Calcio	mg/kg	90.83	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9858 2.9574	4.54

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058009
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055939

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra6
CÓDIGO TYPSA:	000051622
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 03:13:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cobalto	mg/kg	0.1000	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0179 0.0537	0.0030
Cobre	mg/kg	191.8	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0459	9.6
Cromo	mg/kg	2.310	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0194 0.0582	0.116
Hierro	mg/kg	32078	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4469 1.3407	1604
Níquel	mg/kg	0.1000	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0205 0.0615	0.0050
Plomo	mg/kg	1944	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0152 0.0456	97
Zinc	mg/kg	101.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0437 0.1311	5.1

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ORGÁNICOS Y SULFUROS DE COBRE SECUNDARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	24.11	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2772 0.8316	1.21
Arsénico	mg/kg	3.480	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0147 0.0441	0.174
Azufre	mg/kg	2195	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.911 5.733	110

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058009
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055939

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra6
CÓDIGO TYPSA:	000051622
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 03:13:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ORGÁNICOS Y SULFUROS DE COBRE SECUNDARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cadmio	mg/kg	0.1700	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0315 0.0945	0.0051
Calcio	mg/kg	280.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9725 2.9175	14.0
Cobalto	mg/kg	0.0546	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0182 0.0546	0.0016
Cobre	mg/kg	14.94	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0474	0.75
Cromo	mg/kg	0.8600	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0190 0.0570	0.0430
Hierro	mg/kg	59.13	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4501 1.3503	2.96
Níquel	mg/kg	0.1500	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0217 0.0651	0.0075
Plomo	mg/kg	24.81	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0138 0.0414	1.24
Zinc	mg/kg	143.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0429 0.1287	7.2

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SULFUROS PRIMARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	627.9	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2779 0.8337	31.4

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058009
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055939

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra6
CÓDIGO TYPSA:	000051622
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 03:13:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SULFUROS PRIMARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Arsénico	mg/kg	1732	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0150 0.0450	87
Azufre	mg/kg	10504	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.806 5.418	525
Cadmio	mg/kg	1.230	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0307 0.0921	0.037
Calcio	mg/kg	672.7	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9901 2.9703	33.6
Cobalto	mg/kg	0.3100	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0169 0.0507	0.0093
Cobre	mg/kg	375.3	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0492	18.8
Cromo	mg/kg	5.810	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0212 0.0636	0.291
Hierro	mg/kg	67230	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4487 1.3461	3362
Níquel	mg/kg	0.9600	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0208 0.0624	0.0480
Plomo	mg/kg	9495	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0146 0.0438	475
Zinc	mg/kg	596.8	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0441 0.1323	29.8

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058009
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055939

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra6
CÓDIGO TYPSA:	000051622
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 03:13:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN RESIDUAL

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	258.9	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2788 0.8364	12.9
Arsénico	mg/kg	92.08	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0169 0.0507	4.60
Azufre	mg/kg	980.6	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.758 5.274	49.0
Cadmio	mg/kg	0.0942	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0314 0.0942	0.0028
Calcio	mg/kg	35.96	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9923 2.9769	1.80
Cobalto	mg/kg	0.0543	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0181 0.0543	0.0016
Cobre	mg/kg	29.32	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0495	1.47
Cromo	mg/kg	1.710	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0195 0.0585	0.086
Hierro	mg/kg	4715	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4506 1.3518	236
Níquel	mg/kg	0.0700	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0210 0.0630	0.0035
Plomo	mg/kg	980.6	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0151 0.0453	49.0

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000058009
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055939

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra6
CÓDIGO TYPSA:	000051622
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 03:13:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN RESIDUAL

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	45.63	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0452 0.1356	2.28

Callao, 23 de noviembre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269 Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000058010
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000056291

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra4
CÓDIGO TYPSA:	000051939
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). CÓDIGO DE ACCIÓN: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020 C.U.E.N°: 2020-01-0046
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	25/09/2020 02:28:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	05/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	05/10/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SOLUBLE EN AGUA

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	39.49	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2780 0.8340	1.97
Arsénico	mg/kg	0.0820	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0151 0.0453	0.0041
Azufre	mg/kg	30483	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.925 5.775	1524
Cadmio	mg/kg	0.3050	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0311 0.0933	0.0092
Calcio	mg/kg	24843	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9845 2.9535	1242
Cobalto	mg/kg	0.0525	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0175 0.0525	0.0016
Cobre	mg/kg	3.650	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0483	0.183
Cromo	mg/kg	0.0597	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0199 0.0597	0.0030
Hierro	mg/kg	13.70	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4491 1.3473	0.69
Níquel	mg/kg	< 0.0630	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0210 0.0630	
Plomo	mg/kg	4.191	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0139 0.0417	0.210

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058010
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000056291

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra4
CÓDIGO TYPSA:	000051939
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). CÓDIGO DE ACCIÓN: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020 C.U.E.N°: 2020-01-0046
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	25/09/2020 02:28:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	05/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	05/10/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SOLUBLE EN AGUA

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	15.93	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0444 0.1332	0.80

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN INTERCAMBIABLE

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	13.38	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2785 0.8355	0.67
Arsénico	mg/kg	1.163	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0149 0.0447	0.058
Azufre	mg/kg	63353	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.858 5.574	3168
Cadmio	mg/kg	0.1480	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0308 0.0924	0.0044
Calcio	mg/kg	51404	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9824 2.9472	2570
Cobalto	mg/kg	0.0483	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0161 0.0483	0.0014
Cobre	mg/kg	3.606	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0471	0.180
Cromo	mg/kg	0.4700	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0201 0.0603	0.0235
Hierro	mg/kg	535.2	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4478 1.3434	26.8

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058010
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000056291

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra4
CÓDIGO TYPSA:	000051939
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). CÓDIGO DE ACCIÓN: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020 C.U.E.N°: 2020-01-0046
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	25/09/2020 02:28:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	05/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	05/10/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN INTERCAMBIABLE

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Níquel	mg/kg	0.1410	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0198 0.0594	0.0071
Plomo	mg/kg	307.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0141 0.0423	15.4
Zinc	mg/kg	2.009	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0432 0.1296	0.100

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN OXIHIDRÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	70.37	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2765 0.8295	3.52
Arsénico	mg/kg	775.7	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0495	38.8
Azufre	mg/kg	1837	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.947 5.841	92
Cadmio	mg/kg	< 0.0951	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0317 0.0951	
Calcio	mg/kg	49.09	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9786 2.9358	2.45
Cobalto	mg/kg	0.0640	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0172 0.0516	0.0019
Cobre	mg/kg	13.68	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0447	0.68

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058010
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000056291

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra4
CÓDIGO TYPSA:	000051939
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). CÓDIGO DE ACCIÓN: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020 C.U.E.N°: 2020-01-0046
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	25/09/2020 02:28:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	05/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	05/10/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN OXIHIDRÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cromo	mg/kg	2.329	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0208 0.0624	0.116
Hierro	mg/kg	26046	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4452 1.3356	1302
Níquel	mg/kg	0.2470	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0201 0.0603	0.0124
Plomo	mg/kg	134.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0149 0.0447	6.7
Zinc	mg/kg	7.504	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0449 0.1347	0.375

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	152.4	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2758 0.8274	7.6
Arsénico	mg/kg	1754	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0135 0.0405	88
Azufre	mg/kg	5543	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.785 5.355	277
Cadmio	mg/kg	0.0906	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0302 0.0906	0.0027
Calcio	mg/kg	119.6	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9858 2.9574	6.0

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058010
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000056291

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra4
CÓDIGO TYPSA:	000051939
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). CÓDIGO DE ACCIÓN: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020 C.U.E.N°: 2020-01-0046
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	25/09/2020 02:28:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	05/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	05/10/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cobalto	mg/kg	0.0810	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0179 0.0537	0.0024
Cobre	mg/kg	149.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0459	7.5
Cromo	mg/kg	4.096	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0194 0.0582	0.205
Hierro	mg/kg	66655	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4469 1.3407	3333
Níquel	mg/kg	0.5130	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0205 0.0615	0.0257
Plomo	mg/kg	2331	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0152 0.0456	117
Zinc	mg/kg	107.3	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0437 0.1311	5.4

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ORGÁNICOS Y SULFUROS DE COBRE SECUNDARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	0.8630	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2772 0.8316	0.0432
Arsénico	mg/kg	0.0530	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0147 0.0441	0.0027
Azufre	mg/kg	3868	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.911 5.733	193

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058010
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000056291

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra4
CÓDIGO TYPSA:	000051939
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). CÓDIGO DE ACCIÓN: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020 C.U.E.N°: 2020-01-0046
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	25/09/2020 02:28:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	05/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	05/10/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ORGÁNICOS Y SULFUROS DE COBRE SECUNDARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cadmio	mg/kg	< 0.0945	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0315 0.0945	
Calcio	mg/kg	560.4	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9725 2.9175	28.0
Cobalto	mg/kg	< 0.0546	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0182 0.0546	
Cobre	mg/kg	0.3220	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0474	0.0161
Cromo	mg/kg	0.0690	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0190 0.0570	0.0035
Hierro	mg/kg	5.535	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4501 1.3503	0.277
Níquel	mg/kg	< 0.0651	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0217 0.0651	
Plomo	mg/kg	1.652	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0138 0.0414	0.083
Zinc	mg/kg	0.6640	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0429 0.1287	0.0332

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SULFUROS PRIMARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	376.9	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2779 0.8337	18.8

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058010
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000056291

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra4
CÓDIGO TYPSA:	000051939
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). CÓDIGO DE ACCIÓN: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020 C.U.E.N°: 2020-01-0046
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	25/09/2020 02:28:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	05/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	05/10/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SULFUROS PRIMARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Arsénico	mg/kg	4637	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0150 0.0450	232
Azufre	mg/kg	16519	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.806 5.418	826
Cadmio	mg/kg	0.3910	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0307 0.0921	0.0117
Calcio	mg/kg	866.4	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9901 2.9703	43.3
Cobalto	mg/kg	0.1220	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0169 0.0507	0.0037
Cobre	mg/kg	491.4	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0492	24.6
Cromo	mg/kg	7.468	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0212 0.0636	0.373
Hierro	mg/kg	259549	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4487 1.3461	12977
Níquel	mg/kg	0.1520	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0208 0.0624	0.0076
Plomo	mg/kg	11050	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0146 0.0438	553
Zinc	mg/kg	472.5	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0441 0.1323	23.6

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058010
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000056291

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra4
CÓDIGO TYPSA:	000051939
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). CÓDIGO DE ACCIÓN: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020 C.U.E.N°: 2020-01-0046
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	25/09/2020 02:28:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	05/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	05/10/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN RESIDUAL

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	194.4	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2788 0.8364	9.7
Arsénico	mg/kg	786.8	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0169 0.0507	39.3
Azufre	mg/kg	1864	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.758 5.274	93
Cadmio	mg/kg	0.0942	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0314 0.0942	0.0028
Calcio	mg/kg	49.89	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9923 2.9769	2.49
Cobalto	mg/kg	0.0543	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0181 0.0543	0.0016
Cobre	mg/kg	60.49	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0495	3.02
Cromo	mg/kg	2.104	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0195 0.0585	0.105
Hierro	mg/kg	22662	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4506 1.3518	1133
Níquel	mg/kg	0.1140	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0210 0.0630	0.0057
Plomo	mg/kg	1072	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0151 0.0453	54

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000058010
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000056291

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra4
CÓDIGO TYPSA:	000051939
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). CÓDIGO DE ACCIÓN: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020 C.U.E.N°: 2020-01-0046
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	25/09/2020 02:28:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	05/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	05/10/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN RESIDUAL

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	77.78	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0452 0.1356	3.89

Callao, 23 de noviembre de 2020

TÉCNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

ANEXO C.5

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

RESIDUOS MINEROS

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	**S-20/039149**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Análisis:	106327S-23	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA
Tipo Muestra:	Desmonte	Fecha Recepción:	23/09/2020	Contrato:	PE20-0018
Fecha Inicio:	26/09/2020	Fecha Fin:	02/10/2020	Cliente 3º(*)	----
Descripción(*):	RS N° 933-2020 / PAM-23				

Fecha/Hora Muestreo:	18/09/2020 10:30	Muestreado por:	Cliente (*)
Lugar de Muestreo:	PASCO - PASCO - SIMON BOLIVAR		
Punto de Muestreo:	PAM-23		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 05/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo técnico :QA/QC. CA:0015-9-2020-412

Nº de Referencia:	S-20/039149	Tipo Muestra:	Desmonte
Descripción(*):	RS N° 933-2020 / PAM-23	Fecha Fin:	02/10/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	4 485	mg/kg PS	±179,40	
Antimonio Total	23,07	mg/kg PS	±2,0764	
Arsénico Total	840	mg/kg PS	±83,99	
Bario Total	164,6	mg/kg PS	±11,521	
Berilio Total	0,202	mg/kg PS	±0,0182	
Boro Total	5,628	mg/kg PS	±0,39396	
Cadmio Total	2,8619	mg/kg PS	±0,171713	
Calcio Total	21 812	mg/kg PS	±1 309	
Cobalto Total	0,714	mg/kg PS	±0,036	
Cobre Total	1 446	mg/kg PS	±173	
Cromo Total	7,794	mg/kg PS	±0,546	
Estaño Total	2,579	mg/kg PS	±0,18051	
Estroncio Total	133,6	mg/kg PS	±21,377	
Fósforo Total	1 248	mg/kg PS	±112	
Hierro Total	182 333	mg/kg PS	±7 293	
Litio Total	2,260	mg/kg PS	±0,15819	
Magnesio Total	420	mg/kg PS	±16,8	
Manganeso Total	216	mg/kg PS	±15,09	
Mercurio Total	19,1	mg/kg PS	±2,859	
Molibdeno Total	0,693	mg/kg PS	±0,062	
Níquel Total	2,40	mg/kg PS	±0,1922	
Plata Total	47,32	mg/kg PS	±8,9901	
Plomo Total	5 108	mg/kg PS	±817	
Potasio Total	1 213	mg/kg PS	±85	
Selenio Total	11,9	mg/kg PS	±1,431	
Sodio Total	187	mg/kg PS	±11,22	
Talio Total	3,894	mg/kg PS	±0,38937	
Titanio Total	20	mg/kg PS	±3,26	
Vanadio Total	23	mg/kg PS	±1,8	
Zinc Total	1 011	mg/kg PS	±91,0	

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (*). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

Nº de Referencia: S-20/039149 | Tipo Muestra: Desmonte
Descripción(*): RS N° 933-2020 / PAM-23 | Fecha Fin: 02/10/2020

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia: S-20/039149
Descripción(*): RS N° 933-2020 / PAM-23
Tipo Muestra: Desmonte
Fecha Fin: 02/10/2020

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Nº de Referencia:	S-20/039149	Tipo Muestra:	Desmonte
Descripción(*):	RS N° 933-2020 / PAM-23	Fecha Fin:	02/10/2020

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

(1) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

ANEXO TÉCNICO QC 2020092517235192

Informes de ensayo: S-20/039034, S-20/039035, S-20/039036, S-20/039037, S-20/039038, S-20/039039, S-20/039040, S-20/039041, S-20/039042, S-20/039043, S-20/039044, S-20/039045, S-20/039046, S-20/039047, S-20/039048, S-20/039049, S-20/039006, S-20/039149, S-20/039150, S-20/039151

AT: 106327S-23

Fecha Emisión: 25/09/2020

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	94.85	2.25	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	95.21	5.84	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	93.38	2.32	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	115.13	7.69	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	92.86	5.16	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	102.07	1.86	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	102.44	11.90	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	96.39	8.62	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	101.55	13.92	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	95.10	3.24	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	81.99	9.36	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	96.92	16.55	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	88.45	9.94	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	96.64	6.43	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	102.34	14.83	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	98.33	1.72	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	82.66	10.67	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	93.07	2.81	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	82.57	9.04	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	97.51	14.97	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	98.34	7.43	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	88.11	1.31	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	121.14	13.10	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	86.09	9.44	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	92.13	5.74	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	93.08	4.83	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	85.95	8.29	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	90.25	0.78	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	100.63	12.90	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	105.65	12.38	S-20/039043	<LC	70 a 130	<30

ALS Life Sciences Perú
Av. República de Argentina Nº 1859
Cercado de Lima
Lima.Perú
T: +51 1 488 9500

Lima, 28 de Octubre del 2020

Oefa
2020-E01-081714
28/10/2020 10:42:48 AM

CARTA Nº 0661-20/EI - ALS LS Perú
Atención
Srta. Paola Enríquez Lara
ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL – OEFA
Dirección de Evaluación Ambiental
Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615
Jesús María – Lima

Asunto: Entrega de Informe de Ensayo

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del **Informe de Ensayo:**

Nº Grupo de Muestras	RS N°
46473/2020	932-2020

De las muestras de Suelos y Sedimento, enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;

ALS LS PERU S.A.C.

Quím. Karin Zelada Trigoso
Supervisora Emisión de Informes
D.N.I.: 10287328

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 932-2020

CUC: 0015-9-2020-412

Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 28/10/2020

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS						390789/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						18/09/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						PAM-23	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	11/10/2020	-	1	1	4	---
pH en Pasta	8490	27/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	6,150	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	20/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	375,94	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-302,75	---
Potencial de Neutralización	7497	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	73,19	---
Relación NP/MPA	8081	20/10/2020	-	0,01	0,01	0,19	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	23/09/2020	%	0,01	---	14,9	---

Muestras del item: 5

Nº ALS LS						390790/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						09:17:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra1	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	11/10/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	13/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	3,310	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	20/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	5,63	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-5,63	---
Potencial de Neutralización	7497	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	20/10/2020	-	0,01	0,01	< 0,01	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00008	0,00025	0,00051	2,8E-4
Aluminio (Al)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,011	2,646	2,0E-1
Arsénico (As)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0140	9,8E-4
Boro (B)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,012	0,082	1,5E-2
Bario (Ba)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0203	2,1E-3
Berílio (Be)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Bismuto (Bi)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	4,1E-4
Calcio (Ca)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	574,8	1,1E+1
Cadmio (Cd)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,05137	3,6E-3
Cobalto (Co)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0206	1,3E-3
Cromo (Cr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0022	1,2E-3
Cobre (Cu)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,3224	2,2E-2
Hierro (Fe)	9306	01/10/2020	mg/L	0,016	0,048	106,1	5,2E+0
Mercúrio (Hg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	01/10/2020	mg/L	0,02	0,05	14,26	7,6E-1
Litio (Li)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0470	4,4E-3
Magnesio (Mg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,002	0,012	26,54	1,7E+0
Manganeso (Mn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	22,82	5,1E-1
Molibdeno (Mo)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	01/10/2020	mg/L	0,01	0,02	9,66	7,2E-1
Níquel (Ni)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0474	3,2E-3
Fósforo (P)	9306	01/10/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,5551	3,0E-2
Antimonio (Sb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	4,1E-4
Selenio (Se)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0016	1,4E-3
Silicio (Si)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	10,00	6,9E-1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

Nº ALS LS						390790/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						09:17:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra1	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estaño (Sn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00022	0,00049	1,058	5,7E-2
Titanio (Ti)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0836	6,1E-3
Uranio (U)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010	4,3E-4
Vanadio (V)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,008	0,020	8,882	2,5E-1
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	23/09/2020	%	0,01	---	4,29	---

Nº ALS LS						390791/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						12:33:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra2	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	11/10/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	13/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	3,420	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	20/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	12,19	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-12,19	---
Potencial de Neutralización	7497	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	20/10/2020	-	0,01	0,01	< 0,01	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00008	0,00025	0,00427	6,7E-4
Aluminio (Al)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,011	6,459	4,2E-1
Arsénico (As)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0195	1,3E-3
Boro (B)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0154	1,8E-3
Berílio (Be)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	4,2E-4
Bismuto (Bi)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	554,2	1,1E+1
Cadmio (Cd)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,03028	2,2E-3
Cobalto (Co)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0099	7,9E-4
Cromo (Cr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0034	1,3E-3
Cobre (Cu)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,3608	2,4E-2
Hierro (Fe)	9306	01/10/2020	mg/L	0,016	0,048	81,83	4,1E+0
Mercúrio (Hg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00005	0,00010	0,00218	1,7E-4
Potasio (K)	9306	01/10/2020	mg/L	0,02	0,05	3,21	2,2E-1
Litio (Li)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0504	4,7E-3
Magnesio (Mg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,002	0,012	23,20	1,5E+0
Manganeso (Mn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	12,23	3,0E-1
Molibdeno (Mo)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	01/10/2020	mg/L	0,01	0,02	10,31	7,6E-1
Níquel (Ni)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0361	2,5E-3
Fósforo (P)	9306	01/10/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0436	2,8E-3
Antimonio (Sb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013	4,5E-4
Selenio (Se)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0015	1,4E-3
Silicio (Si)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	8,60	6,2E-1
Estaño (Sn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00022	0,00049	1,160	6,1E-2
Titanio (Ti)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0299	2,4E-3
Uranio (U)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0016	4,6E-4

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

Nº ALS LS						390791/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						12:33:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra2	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Vanadio (V)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,008	0,020	5,366	1,7E-1
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	23/09/2020	%	0,01	---	6,39	---

Nº ALS LS						390792/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						15:25:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra3	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	11/10/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	13/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	2,920	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	20/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	10,31	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-10,31	---
Potencial de Neutralización	7497	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	20/10/2020	-	0,01	0,01	< 0,01	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00008	0,00025	0,00106	3,4E-4
Aluminio (Al)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,011	14,88	9,0E-1
Arsénico (As)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0202	1,3E-3
Boro (B)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0132	1,7E-3
Berílio (Be)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008	4,4E-4
Bismuto (Bi)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	510,5	1,0E+1
Cadmio (Cd)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,05296	3,7E-3
Cobalto (Co)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0110	8,3E-4
Cromo (Cr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0132	1,7E-3
Cobre (Cu)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,7461	4,9E-2
Hierro (Fe)	9306	01/10/2020	mg/L	0,016	0,048	80,57	4,0E+0
Mercúrio (Hg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00005	0,00010	0,00126	1,4E-4
Potasio (K)	9306	01/10/2020	mg/L	0,02	0,05	1,31	1,2E-1
Litio (Li)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0379	3,7E-3
Magnesio (Mg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,002	0,012	23,40	1,5E+0
Manganeso (Mn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	14,66	3,5E-1
Molibdeno (Mo)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	01/10/2020	mg/L	0,01	0,02	8,93	6,7E-1
Níquel (Ni)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0308	2,2E-3
Fósforo (P)	9306	01/10/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	1,452	6,9E-2
Antimonio (Sb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	4,1E-4
Selenio (Se)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0014	NE
Silicio (Si)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	14,20	9,2E-1
Estaño (Sn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00022	0,00049	3,614	1,3E-1
Titanio (Ti)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0603	4,5E-3
Uranio (U)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0060	7,0E-4
Vanadio (V)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,008	0,020	7,515	2,2E-1
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	23/09/2020	%	0,01	---	5,07	---

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

Nº ALS LS						390793/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						21/09/2020	
Hora de Muestreo						11:39:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra5	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	11/10/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	13/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	2,850	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	20/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	9,06	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-9,06	---
Potencial de Neutralización	7497	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	20/10/2020	-	0,01	0,01	< 0,01	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00008	0,00025	0,01385	1,4E-3
Aluminio (Al)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,011	16,67	1,0E+0
Arsénico (As)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0224	1,4E-3
Boro (B)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0196	2,1E-3
Berílio (Be)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0014	5,0E-4
Bismuto (Bi)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	4,1E-4
Calcio (Ca)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	562,2	1,1E+1
Cadmio (Cd)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,06007	4,1E-3
Cobalto (Co)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0189	1,2E-3
Cromo (Cr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0295	2,6E-3
Cobre (Cu)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0003	0,0009	1,164	7,5E-2
Hierro (Fe)	9306	01/10/2020	mg/L	0,016	0,048	3,478	2,1E-1
Mercúrio (Hg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00005	0,00010	0,00062	1,2E-4
Potasio (K)	9306	01/10/2020	mg/L	0,02	0,05	1,96	1,6E-1
Litio (Li)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0696	6,3E-3
Magnesio (Mg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,002	0,012	12,98	8,7E-1
Manganeso (Mn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	70,92	1,5E+0
Molibdeno (Mo)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	01/10/2020	mg/L	0,01	0,02	6,68	5,1E-1
Níquel (Ni)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0686	4,4E-3
Fósforo (P)	9306	01/10/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	1,802	7,6E-2
Antimonio (Sb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0040	6,0E-4
Selenio (Se)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0018	1,4E-3
Silicio (Si)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	12,40	8,2E-1
Estaño (Sn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00022	0,00049	1,789	8,2E-2
Titanio (Ti)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0393	3,1E-3
Uranio (U)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0043	6,1E-4
Vanadio (V)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,008	0,020	6,785	2,0E-1
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	23/09/2020	%	0,01	---	5,91	---

Nº ALS LS						390794/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						21/09/2020	
Hora de Muestreo						15:13:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra6	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	11/10/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	13/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	2,300	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	20/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	61,88	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-61,88	---

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

Nº ALS LS						390794/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						21/09/2020	
Hora de Muestreo						15:13:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra6	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Potencial de Neutralización	7497	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	20/10/2020	-	0,01	0,01	< 0,01	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00008	0,00025	0,00065	2,9E-4
Aluminio (Al)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,011	39,38	2,3E+0
Arsénico (As)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,4987	2,5E-2
Boro (B)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0092	1,6E-3
Berílio (Be)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0026	6,1E-4
Bismuto (Bi)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0007	4,1E-4
Calcio (Ca)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	319,6	9,0E+0
Cadmio (Cd)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,04796	3,4E-3
Cobalto (Co)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0133	9,2E-4
Cromo (Cr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,1309	8,2E-3
Cobre (Cu)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0003	0,0009	5,469	1,6E-1
Hierro (Fe)	9306	01/10/2020	mg/L	0,016	0,048	365,9	9,6E+0
Mercúrio (Hg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	01/10/2020	mg/L	0,02	0,05	< 0,05	NE
Litio (Li)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0445	4,2E-3
Magnesio (Mg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,002	0,012	5,436	3,8E-1
Manganeso (Mn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	9,738	2,5E-1
Molibdeno (Mo)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	01/10/2020	mg/L	0,01	0,02	0,18	3,3E-2
Níquel (Ni)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0470	3,2E-3
Fósforo (P)	9306	01/10/2020	mg/L	0,05	0,13	0,16	1,3E-1
Plomo (Pb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	1,745	7,5E-2
Antimonio (Sb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0296	2,1E-3
Selenio (Se)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0040	1,5E-3
Silicio (Si)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	5,50	4,6E-1
Estaño (Sn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00022	0,00049	3,025	1,1E-1
Titanio (Ti)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0022	1,3E-3
Talio (Tl)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	4,5E-4
Uranio (U)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0293	2,0E-3
Vanadio (V)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0874	4,9E-3
Zinc (Zn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,008	0,020	13,01	3,4E-1
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	23/09/2020	%	0,01	---	9,08	---

Observaciones

- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- En relación a la estimación de incertidumbre
  - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
  - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
  - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
  - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
    - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación/mayores al rango máximo de trabajo, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
    - --- = No cuenta con incertidumbre de la medición, por ser analizados por un laboratorio tercero y/o datos proporcionados por el cliente.
- Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

- Procedencia de la muestra: Simón Bolivar - Pasco - Pasco

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Aluminio (Al)	0,003	0,011	mg/L	< 0,003	01/10/2020
Antimonio (Sb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Arsénico (As)	0,0001	0,0006	mg/L	< 0,0001	01/10/2020
Bario (Ba)	0,0006	0,0014	mg/L	< 0,0006	01/10/2020
Berílio (Be)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Bismuto (Bi)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Boro (B)	0,003	0,012	mg/L	< 0,003	01/10/2020
Cadmio (Cd)	0,00010	0,00025	mg/L	< 0,00010	01/10/2020
Calcio (Ca)	0,10	0,25	mg/L	< 0,10	01/10/2020
Cobalto (Co)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Cobre (Cu)	0,0003	0,0009	mg/L	< 0,0003	01/10/2020
Cromo (Cr)	0,0007	0,0012	mg/L	< 0,0007	01/10/2020
Estaño (Sn)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Estroncio (Sr)	0,00022	0,00049	mg/L	< 0,00022	01/10/2020
Fósforo (P)	0,05	0,13	mg/L	< 0,05	01/10/2020
Hierro (Fe)	0,016	0,048	mg/L	< 0,016	01/10/2020
Litio (Li)	0,0007	0,0013	mg/L	< 0,0007	01/10/2020
Magnesio (Mg)	0,002	0,012	mg/L	< 0,002	01/10/2020
Manganeso (Mn)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Mercúrio (Hg)	0,00005	0,00010	mg/L	< 0,00005	01/10/2020
Molibdeno (Mo)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Níquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Plata (Ag)	0,00008	0,00025	mg/L	< 0,00008	01/10/2020
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Potasio (K)	0,02	0,05	mg/L	< 0,02	01/10/2020
Selenio (Se)	0,0006	0,0014	mg/L	< 0,0006	01/10/2020
Silicio (Si)	0,10	0,25	mg/L	< 0,10	01/10/2020
Sodio (Na)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	01/10/2020
Talio (Tl)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Titanio (Ti)	0,0005	0,0013	mg/L	< 0,0005	01/10/2020
Uranio (U)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Vanadio (V)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Zinc (Zn)	0,008	0,020	mg/L	< 0,008	01/10/2020

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Aluminio (Al)	114,3	80-120	01/10/2020
Antimonio (Sb)	116,0	80-120	01/10/2020
Arsénico (As)	102,4	80-120	01/10/2020
Bario (Ba)	111,6	80-120	01/10/2020
Berílio (Be)	112,1	80-120	01/10/2020
Bismuto (Bi)	116,0	80-120	01/10/2020
Boro (B)	115,0	80-120	01/10/2020
Cadmio (Cd)	113,3	80-120	01/10/2020
Calcio (Ca)	111,4	80-120	01/10/2020
Cobalto (Co)	103,2	80-120	01/10/2020
Cobre (Cu)	114,0	80-120	01/10/2020
Cromo (Cr)	117,7	80-120	01/10/2020
Estaño (Sn)	112,8	80-120	01/10/2020
Estroncio (Sr)	118,2	80-120	01/10/2020
Fósforo (P)	118,0	80-120	01/10/2020
Hierro (Fe)	117,8	80-120	01/10/2020
Litio (Li)	111,5	80-120	01/10/2020
Magnesio (Mg)	116,3	80-120	01/10/2020
Manganeso (Mn)	113,2	80-120	01/10/2020
Mercúrio (Hg)	102,0	80-120	01/10/2020

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Molibdeno (Mo)	116,8	80-120	01/10/2020
Níquel (Ni)	105,2	80-120	01/10/2020
pH en Pasta	8,790	---	13/10/2020
Plata (Ag)	112,6	80-120	01/10/2020
Plomo (Pb)	102,2	80-120	01/10/2020
Potasio (K)	101,5	80-120	01/10/2020
Potencial de Acidez Máximo	99,2	80-120	20/10/2020
Selenio (Se)	104,2	80-120	01/10/2020
Silicio (Si)	116,0	80-120	01/10/2020
Sodio (Na)	120,0	80-120	01/10/2020
Talio (Tl)	116,0	80-120	01/10/2020
Titanio (Ti)	119,0	80-120	01/10/2020
Uranio (U)	118,9	80-120	01/10/2020
Vanadio (V)	112,5	80-120	01/10/2020
Zinc (Zn)	103,0	80-120	01/10/2020

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
PAM-23	Cliente	Suelo	23/09/2020	18/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Ragra1	Cliente	Sedimentos	23/09/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Ragra2	Cliente	Sedimentos	23/09/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Ragra3	Cliente	Sedimentos	23/09/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Ragra5	Cliente	Sedimentos	23/09/2020	21/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Ragra6	Cliente	Sedimentos	23/09/2020	21/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
9207	PER	Azufre Total - Tercerizado	Azufre Total por Combustion mediante horno Leco y espectroscopia infrarroja	Basado en ASTM E1915-97
8171	LME	Grado de Efervescencia Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
9306	LME	Metales por ICP-MS en Extracto SFE	Extracto SFE Leaching & drainage (1997) /EPA METHOD 6020 B Rev02, 2014	Guidelines and recommended Method for the prediction of Metal Leaching and Acid Rock Drainage at Minesites in British Columbia/Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
8490	LME	pH en Pasta Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
8079	LME	Potencial de Acidez Máximo Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
8080	LME	Potencial de Neutralización Neto Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
7497	LME	Potencial de Neutralización Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
8081	LME	Relación (NP-MPA) Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 46473/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
PAM-23	390789/2020-1.0	roppqms&3987093
Ragra1	390790/2020-1.0	splotms&3097093
Ragra2	390791/2020-1.0	tplotms&3197093

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
Ragra3	390792/2020-1.0	uplotms&3297093
Ragra5	390793/2020-1.0	lqlotms&3397093
Ragra6	390794/2020-1.0	mqlotms&3497093

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
PER: Análisis realizados en un laboratorio de ensayo externo y/o proporcionados por el cliente.
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

12948

96473/2020

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	962100089
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Región: Pasco

Provincia: Pasco

Distrito: Simón Bolivar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412

RS/TDR N°: 932-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Enoch Agnirre Alegre

Fecha: (DD-MM-AAAA) 22/09/2020

Hora: (24 H) 11:00

Medio de Envío: Aéreo (A) ☐ Fluvial (F) ☐ Terrestre (T) ☒ Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico HNO_3; Ácido Sulfúrico H_2SO_4; Hidróxido de Sodio $NaOH$; Acetato de Zinc $Zn(CH_3CO_2)_2$; Sulfato de Amonio $(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	ABA	EXTRACCIÓN SHAKE FLASK METALES	OBSERVACIONES
390789	PAM-23	18-09-2020	10:30	DE	1			X	1	
390790	Ragra 1	20-09-2020	09:17	SED	2			X	X	
390791	Ragra 2	20-09-2020	12:33	SED	2			X	X	
390792	Ragra 3	20-09-2020	15:25	SED	2			X	X	
390793	Ragra 5	21-09-2020	11:39	SED	2			X	X	
390794	Ragra 6	21-09-2020	15:13	SED	2			X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

El tipo de matriz para Ragra 1, Ragra 2, Ragra 3, Ragra 5 y Ragra 6 puede cambiar luego del análisis de resultados.

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Fernando Orc Diaz	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Enoch Matthew Aguirre Alegre	
RESPONSABLE 2	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARE: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo / DE: Desmonte

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados ***	☐	☐
Refrigeradas	☑	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	☑	☐

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 23/09/2020

Hora de Recepción: 10:22 h

Recibido por:

ALS

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Perú S.A.C.
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 932-2020

CUC: 0015-9-2020-412

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 28/10/2020

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS						390789/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						18/09/2020	
Hora de Muestreo						10:30:00	
Tipo de Muestra						Suelo	
Identificación						PAM-23	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	11/10/2020	-	1	1	4	---
pH en Pasta	8490	27/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	6,150	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	20/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	375,94	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-302,75	---
Potencial de Neutralización	7497	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	73,19	---
Relación NP/MPA	8081	20/10/2020	-	0,01	0,01	0,19	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	23/09/2020	%	0,01	---	14,9	---

Muestras del item: 5

Nº ALS LS						390790/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						09:17:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra1	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	11/10/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	13/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	3,310	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	20/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	5,63	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-5,63	---
Potencial de Neutralización	7497	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	20/10/2020	-	0,01	0,01	< 0,01	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00008	0,00025	0,00051	2,8E-4
Aluminio (Al)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,011	2,646	2,0E-1
Arsénico (As)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0140	9,8E-4
Boro (B)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,012	0,082	1,5E-2
Bario (Ba)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0203	2,1E-3
Berílio (Be)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Bismuto (Bi)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	4,1E-4
Calcio (Ca)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	574,8	1,1E+1
Cadmio (Cd)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,05137	3,6E-3
Cobalto (Co)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0206	1,3E-3
Cromo (Cr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0022	1,2E-3
Cobre (Cu)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,3224	2,2E-2
Hierro (Fe)	9306	01/10/2020	mg/L	0,016	0,048	106,1	5,2E+0
Mercúrio (Hg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	01/10/2020	mg/L	0,02	0,05	14,26	7,6E-1
Litio (Li)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0470	4,4E-3
Magnesio (Mg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,002	0,012	26,54	1,7E+0
Manganeso (Mn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	22,82	5,1E-1
Molibdeno (Mo)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	01/10/2020	mg/L	0,01	0,02	9,66	7,2E-1
Níquel (Ni)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0474	3,2E-3
Fósforo (P)	9306	01/10/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,5551	3,0E-2
Antimonio (Sb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	4,1E-4
Selenio (Se)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0016	1,4E-3
Silicio (Si)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	10,00	6,9E-1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

Nº ALS LS						390790/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						09:17:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra1	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estaño (Sn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00022	0,00049	1,058	5,7E-2
Titanio (Ti)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0836	6,1E-3
Uranio (U)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010	4,3E-4
Vanadio (V)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,008	0,020	8,882	2,5E-1
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	23/09/2020	%	0,01	---	4,29	---

Nº ALS LS						390791/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						12:33:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra2	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	11/10/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	13/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	3,420	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	20/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	12,19	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-12,19	---
Potencial de Neutralización	7497	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	20/10/2020	-	0,01	0,01	< 0,01	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00008	0,00025	0,00427	6,7E-4
Aluminio (Al)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,011	6,459	4,2E-1
Arsénico (As)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0195	1,3E-3
Boro (B)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0154	1,8E-3
Berílio (Be)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	4,2E-4
Bismuto (Bi)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	554,2	1,1E+1
Cadmio (Cd)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,03028	2,2E-3
Cobalto (Co)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0099	7,9E-4
Cromo (Cr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0034	1,3E-3
Cobre (Cu)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,3608	2,4E-2
Hierro (Fe)	9306	01/10/2020	mg/L	0,016	0,048	81,83	4,1E+0
Mercúrio (Hg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00005	0,00010	0,00218	1,7E-4
Potasio (K)	9306	01/10/2020	mg/L	0,02	0,05	3,21	2,2E-1
Litio (Li)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0504	4,7E-3
Magnesio (Mg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,002	0,012	23,20	1,5E+0
Manganeso (Mn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	12,23	3,0E-1
Molibdeno (Mo)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	01/10/2020	mg/L	0,01	0,02	10,31	7,6E-1
Níquel (Ni)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0361	2,5E-3
Fósforo (P)	9306	01/10/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0436	2,8E-3
Antimonio (Sb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013	4,5E-4
Selenio (Se)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0015	1,4E-3
Silicio (Si)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	8,60	6,2E-1
Estaño (Sn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00022	0,00049	1,160	6,1E-2
Titanio (Ti)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0299	2,4E-3
Uranio (U)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0016	4,6E-4

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

Nº ALS LS						390791/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						12:33:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra2	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Vanadio (V)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,008	0,020	5,366	1,7E-1
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	23/09/2020	%	0,01	---	6,39	---

Nº ALS LS						390792/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						20/09/2020	
Hora de Muestreo						15:25:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra3	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	11/10/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	13/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	2,920	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	20/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	10,31	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-10,31	---
Potencial de Neutralización	7497	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	20/10/2020	-	0,01	0,01	< 0,01	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00008	0,00025	0,00106	3,4E-4
Aluminio (Al)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,011	14,88	9,0E-1
Arsénico (As)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0202	1,3E-3
Boro (B)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0132	1,7E-3
Berílio (Be)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008	4,4E-4
Bismuto (Bi)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Calcio (Ca)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	510,5	1,0E+1
Cadmio (Cd)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,05296	3,7E-3
Cobalto (Co)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0110	8,3E-4
Cromo (Cr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0132	1,7E-3
Cobre (Cu)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,7461	4,9E-2
Hierro (Fe)	9306	01/10/2020	mg/L	0,016	0,048	80,57	4,0E+0
Mercúrio (Hg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00005	0,00010	0,00126	1,4E-4
Potasio (K)	9306	01/10/2020	mg/L	0,02	0,05	1,31	1,2E-1
Litio (Li)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0379	3,7E-3
Magnesio (Mg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,002	0,012	23,40	1,5E+0
Manganeso (Mn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	14,66	3,5E-1
Molibdeno (Mo)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	01/10/2020	mg/L	0,01	0,02	8,93	6,7E-1
Níquel (Ni)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0308	2,2E-3
Fósforo (P)	9306	01/10/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	1,452	6,9E-2
Antimonio (Sb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	4,1E-4
Selenio (Se)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0014	NE
Silicio (Si)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	14,20	9,2E-1
Estaño (Sn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00022	0,00049	3,614	1,3E-1
Titanio (Ti)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0603	4,5E-3
Uranio (U)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0060	7,0E-4
Vanadio (V)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,008	0,020	7,515	2,2E-1
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	23/09/2020	%	0,01	---	5,07	---

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

Nº ALS LS						390793/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						21/09/2020	
Hora de Muestreo						11:39:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra5	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	11/10/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	13/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	2,850	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	20/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	9,06	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-9,06	---
Potencial de Neutralización	7497	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	20/10/2020	-	0,01	0,01	< 0,01	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00008	0,00025	0,01385	1,4E-3
Aluminio (Al)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,011	16,67	1,0E+0
Arsénico (As)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0224	1,4E-3
Boro (B)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0196	2,1E-3
Berílio (Be)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0014	5,0E-4
Bismuto (Bi)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	4,1E-4
Calcio (Ca)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	562,2	1,1E+1
Cadmio (Cd)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,06007	4,1E-3
Cobalto (Co)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0189	1,2E-3
Cromo (Cr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0295	2,6E-3
Cobre (Cu)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0003	0,0009	1,164	7,5E-2
Hierro (Fe)	9306	01/10/2020	mg/L	0,016	0,048	3,478	2,1E-1
Mercúrio (Hg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00005	0,00010	0,00062	1,2E-4
Potasio (K)	9306	01/10/2020	mg/L	0,02	0,05	1,96	1,6E-1
Litio (Li)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0696	6,3E-3
Magnesio (Mg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,002	0,012	12,98	8,7E-1
Manganeso (Mn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	70,92	1,5E+0
Molibdeno (Mo)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	01/10/2020	mg/L	0,01	0,02	6,68	5,1E-1
Níquel (Ni)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0686	4,4E-3
Fósforo (P)	9306	01/10/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,13	NE
Plomo (Pb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	1,802	7,6E-2
Antimonio (Sb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0040	6,0E-4
Selenio (Se)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0018	1,4E-3
Silicio (Si)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	12,40	8,2E-1
Estaño (Sn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00022	0,00049	1,789	8,2E-2
Titanio (Ti)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0013	NE
Talio (Tl)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0393	3,1E-3
Uranio (U)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0043	6,1E-4
Vanadio (V)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Zinc (Zn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,008	0,020	6,785	2,0E-1
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	23/09/2020	%	0,01	---	5,91	---

Nº ALS LS						390794/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						21/09/2020	
Hora de Muestreo						15:13:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra6	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Grado de Efervescencia	8171	11/10/2020	-	1	1	1	---
pH en Pasta	8490	13/10/2020	Unidades pH	0,100	0,100	2,300	---
Potencial de Acidez Máximo	8079	20/10/2020	t CaCO3/1000t	0,10	0,30	61,88	---
Potencial de Neutralización Neto	8080	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	---	---	-61,88	---

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

Nº ALS LS						390794/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						21/09/2020	
Hora de Muestreo						15:13:00	
Tipo de Muestra						Sedimentos	
Identificación						Ragra6	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Potencial de Neutralización	7497	20/10/2020	t CaCO3/1000 t	0,50	1,00	< 1,00	---
Relación NP/MPA	8081	20/10/2020	-	0,01	0,01	< 0,01	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS en Extracto SFE							
Plata (Ag)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00008	0,00025	0,00065	2,9E-4
Aluminio (Al)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,011	39,38	2,3E+0
Arsénico (As)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,4987	2,5E-2
Boro (B)	9306	01/10/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,012	NE
Bario (Ba)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0092	1,6E-3
Berílio (Be)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0026	6,1E-4
Bismuto (Bi)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0007	4,1E-4
Calcio (Ca)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	319,6	9,0E+0
Cadmio (Cd)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,04796	3,4E-3
Cobalto (Co)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0133	9,2E-4
Cromo (Cr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,1309	8,2E-3
Cobre (Cu)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0003	0,0009	5,469	1,6E-1
Hierro (Fe)	9306	01/10/2020	mg/L	0,016	0,048	365,9	9,6E+0
Mercúrio (Hg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00010	NE
Potasio (K)	9306	01/10/2020	mg/L	0,02	0,05	< 0,05	NE
Litio (Li)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0445	4,2E-3
Magnesio (Mg)	9306	01/10/2020	mg/L	0,002	0,012	5,436	3,8E-1
Manganeso (Mn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	9,738	2,5E-1
Molibdeno (Mo)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0004	NE
Sodio (Na)	9306	01/10/2020	mg/L	0,01	0,02	0,18	3,3E-2
Níquel (Ni)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0470	3,2E-3
Fósforo (P)	9306	01/10/2020	mg/L	0,05	0,13	0,16	1,3E-1
Plomo (Pb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	1,745	7,5E-2
Antimonio (Sb)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0296	2,1E-3
Selenio (Se)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0040	1,5E-3
Silicio (Si)	9306	01/10/2020	mg/L	0,10	0,25	5,50	4,6E-1
Estaño (Sn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0005	NE
Estroncio (Sr)	9306	01/10/2020	mg/L	0,00022	0,00049	3,025	1,1E-1
Titanio (Ti)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0022	1,3E-3
Talio (Tl)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	4,5E-4
Uranio (U)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0293	2,0E-3
Vanadio (V)	9306	01/10/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0874	4,9E-3
Zinc (Zn)	9306	01/10/2020	mg/L	0,008	0,020	13,01	3,4E-1
021 ENSAYOS TERCERIZADOS							
Azufre Total	9207	23/09/2020	%	0,01	---	9,08	---

Observaciones

- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- En relación a la estimación de incertidumbre
  - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
  - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
  - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
  - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
    - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación/mayores al rango máximo de trabajo, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
    - --- = No cuenta con incertidumbre de la medición, por ser analizados por un laboratorio tercero y/o datos proporcionados por el cliente.
- Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

- Procedencia de la muestra: Simón Bolivar - Pasco - Pasco

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Aluminio (Al)	0,003	0,011	mg/L	< 0,003	01/10/2020
Antimonio (Sb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Arsénico (As)	0,0001	0,0006	mg/L	< 0,0001	01/10/2020
Bario (Ba)	0,0006	0,0014	mg/L	< 0,0006	01/10/2020
Berílio (Be)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Bismuto (Bi)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Boro (B)	0,003	0,012	mg/L	< 0,003	01/10/2020
Cadmio (Cd)	0,00010	0,00025	mg/L	< 0,00010	01/10/2020
Calcio (Ca)	0,10	0,25	mg/L	< 0,10	01/10/2020
Cobalto (Co)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Cobre (Cu)	0,0003	0,0009	mg/L	< 0,0003	01/10/2020
Cromo (Cr)	0,0007	0,0012	mg/L	< 0,0007	01/10/2020
Estaño (Sn)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Estroncio (Sr)	0,00022	0,00049	mg/L	< 0,00022	01/10/2020
Fósforo (P)	0,05	0,13	mg/L	< 0,05	01/10/2020
Hierro (Fe)	0,016	0,048	mg/L	< 0,016	01/10/2020
Litio (Li)	0,0007	0,0013	mg/L	< 0,0007	01/10/2020
Magnesio (Mg)	0,002	0,012	mg/L	< 0,002	01/10/2020
Manganeso (Mn)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Mercúrio (Hg)	0,00005	0,00010	mg/L	< 0,00005	01/10/2020
Molibdeno (Mo)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Níquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Plata (Ag)	0,00008	0,00025	mg/L	< 0,00008	01/10/2020
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Potasio (K)	0,02	0,05	mg/L	< 0,02	01/10/2020
Selenio (Se)	0,0006	0,0014	mg/L	< 0,0006	01/10/2020
Silicio (Si)	0,10	0,25	mg/L	< 0,10	01/10/2020
Sodio (Na)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	01/10/2020
Talio (Tl)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Titanio (Ti)	0,0005	0,0013	mg/L	< 0,0005	01/10/2020
Uranio (U)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Vanadio (V)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	01/10/2020
Zinc (Zn)	0,008	0,020	mg/L	< 0,008	01/10/2020

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Aluminio (Al)	114,3	80-120	01/10/2020
Antimonio (Sb)	116,0	80-120	01/10/2020
Arsénico (As)	102,4	80-120	01/10/2020
Bario (Ba)	111,6	80-120	01/10/2020
Berílio (Be)	112,1	80-120	01/10/2020
Bismuto (Bi)	116,0	80-120	01/10/2020
Boro (B)	115,0	80-120	01/10/2020
Cadmio (Cd)	113,3	80-120	01/10/2020
Calcio (Ca)	111,4	80-120	01/10/2020
Cobalto (Co)	103,2	80-120	01/10/2020
Cobre (Cu)	114,0	80-120	01/10/2020
Cromo (Cr)	117,7	80-120	01/10/2020
Estaño (Sn)	112,8	80-120	01/10/2020
Estroncio (Sr)	118,2	80-120	01/10/2020
Fósforo (P)	118,0	80-120	01/10/2020
Hierro (Fe)	117,8	80-120	01/10/2020
Litio (Li)	111,5	80-120	01/10/2020
Magnesio (Mg)	116,3	80-120	01/10/2020
Manganeso (Mn)	113,2	80-120	01/10/2020
Mercúrio (Hg)	102,0	80-120	01/10/2020

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Molibdeno (Mo)	116,8	80-120	01/10/2020
Níquel (Ni)	105,2	80-120	01/10/2020
pH en Pasta	8,790	---	13/10/2020
Plata (Ag)	112,6	80-120	01/10/2020
Plomo (Pb)	102,2	80-120	01/10/2020
Potasio (K)	101,5	80-120	01/10/2020
Potencial de Acidez Máximo	99,2	80-120	20/10/2020
Selenio (Se)	104,2	80-120	01/10/2020
Silicio (Si)	116,0	80-120	01/10/2020
Sodio (Na)	120,0	80-120	01/10/2020
Talio (Tl)	116,0	80-120	01/10/2020
Titanio (Ti)	119,0	80-120	01/10/2020
Uranio (U)	118,9	80-120	01/10/2020
Vanadio (V)	112,5	80-120	01/10/2020
Zinc (Zn)	103,0	80-120	01/10/2020

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
PAM-23	Cliente	Suelo	23/09/2020	18/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Ragra1	Cliente	Sedimentos	23/09/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Ragra2	Cliente	Sedimentos	23/09/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Ragra3	Cliente	Sedimentos	23/09/2020	20/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Ragra5	Cliente	Sedimentos	23/09/2020	21/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Ragra6	Cliente	Sedimentos	23/09/2020	21/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
9207	PER	Azufre Total - Tercerizado	Azufre Total por Combustion mediante horno Leco y espectroscopia infrarroja	Basado en ASTM E1915-97
8171	LME	Grado de Efervescencia Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
9306	LME	Metales por ICP-MS en Extracto SFE	Extracto SFE Leaching & drainage (1997) /EPA METHOD 6020 B Rev02, 2014	Guidelines and recommended Method for the prediction of Metal Leaching and Acid Rock Drainage at Minesites in British Columbia/Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
8490	LME	pH en Pasta Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
8079	LME	Potencial de Acidez Máximo Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 46473/2020

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
8080	LME	Potencial de Neutralización Neto Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
7497	LME	Potencial de Neutralización Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)
8081	LME	Relación (NP-MPA) Sobek Modificado	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3, December 2009	Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials - MEND Report 1.20.1, Chapter 13, Item 13.3.3 (Sobek Modificado)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 46473/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
PAM-23	390789/2020-1.0	roppqms&3987093
Ragra1	390790/2020-1.0	splotms&3097093
Ragra2	390791/2020-1.0	tplotms&3197093

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
Ragra3	390792/2020-1.0	uplotms&3297093
Ragra5	390793/2020-1.0	lqlotms&3397093
Ragra6	390794/2020-1.0	mqlotms&3497093

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
PER: Análisis realizados en un laboratorio de ensayo externo y/o proporcionados por el cliente.
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

12948

9647/3/2020

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	982100089
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Región:	Pasco
Provincia:	Pasco
Distrito:	Simón Bolivar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412

RS/TDR N°: 932-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Enoch Aguirre Alegre

Fecha (DD-MM-AAAA): 22/09/2020

Hora (24 H): 11:00

Medio de Envío: Aéreo (A) ☐ Fluvial (F) ☐ Terrestre (T) ☒ Otros: _____

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

MUESTRAS (marcar con una x) — PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	AGUA	EXTRACCIÓN SHAKE FLASK METALES	OBSERVACIONES
390789	PAM-23	18-09-2020	10:30	DE	1			X	1	
390790	Ragra 1	20-09-2020	09:17	SED	2			X	X	
390791	Ragra 2	20-09-2020	12:33	SED	2			X	X	
390792	Ragra 3	20-09-2020	15:25	SED	2			X	X	
390793	Ragra 5	21-09-2020	11:39	SED	2			X	X	
390794	Ragra 6	21-09-2020	15:13	SED	2			X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

El tipo de matriz para Ragra 1, Ragra 2, Ragra 3, Ragra 5 y Ragra 6 puede cambiar luego del análisis de resultados

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Fernando Orc Diaz	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Enoch Matthew Aguirre Alegre	
RESPONSABLE 2	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARE: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo / DE: Desmonte

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixivación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☐	☐
Preservantes adecuados ***	☐	☐
Refrigeradas	☑	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	☑	☐

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 23/09/2020

Hora de Recepción: 10:22 h

Recibido por:

ALS

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Perú S.A.C.
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

Callao, 23 de Noviembre de 2020

Carta Nº 265-2020-LAB

Señores
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
Av. Faustino Sánchez Carrión N.º 603 / 607 / 615 – Jesús María.

Presente. -

Atención : Subdirección Técnica Científica (STEC)

Referencia : Carta N° 02226-2020-OEFA/OAD-UAB
Informe N° 00186-2020-OEFA/DEAM-STEC
Orden de Servicio N° 01618-2020-S

Asunto : Entrega de Informes Físicos

De mi consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted, a fin de hacerle llegar los informes impresos de los análisis realizados por nuestro laboratorio TYPSA (Ver Tabla N° 1), donde se han incluido el levantamiento de observaciones indicadas en la Carta N° 02226-2020-OEFA/OAD-UAB y en el informe N° 00186-2020-OEFA/DEAM-STEC.

Tabla N° 1: Informes de ensayo corregidos de acuerdo al Informe N° 00186-2020-OEFA/DEAM-STEC. Se ha procedido a realizar el cambio del código de la muestra y tipo de matriz de "suelo" a "sedimento" o "desmonte", según corresponda, tal y como indica la cadena de custodia.

Item	Código de las Muestras	N° del informe de ensayo TYPSA (Carta N° 203-2020-LAB y Carta N° 218-2020-LAB)	Nº de Informe de ensayo de sustitución TYPSA	Análisis
1	000051618	000055935	000058005	EXTRACCION SECUENCIAL 7 ETAPAS(DOLD)
2	000051619	000055936	000058006	EXTRACCION SECUENCIAL 7 ETAPAS(DOLD)
3	000051620	000055937	000058007	EXTRACCION SECUENCIAL 7 ETAPAS(DOLD)
4	000051621	000055938	000058008	EXTRACCION SECUENCIAL 7 ETAPAS(DOLD)
5	000051622	000055939	000058009	EXTRACCION SECUENCIAL 7 ETAPAS(DOLD)
6	000051939	000056291	000058010	EXTRACCION SECUENCIAL 7 ETAPAS(DOLD)

Agradeciendo la atención brindada a la presente, quedo de usted.

Atentamente,

Director Técnico Laboratorio

José Luis Ramírez Campos
COP Nº 897

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000058005
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055935

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PAM-23
CÓDIGO TYPSA:	000051618
MATRIZ:	**Desmonte**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (DESMONTE). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	18/09/2020 10:30:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SOLUBLE EN AGUA

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	26.43	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2780 0.8340	1.32
Arsénico	mg/kg	0.0900	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0151 0.0453	0.0045
Azufre	mg/kg	28203	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.925 5.775	1410
Cadmio	mg/kg	0.1500	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0311 0.0933	0.0045
Calcio	mg/kg	24921	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9845 2.9535	1246
Cobalto	mg/kg	0.0525	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0175 0.0525	0.0016
Cobre	mg/kg	5.490	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0483	0.275
Cromo	mg/kg	< 0.0597	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0199 0.0597	
Hierro	mg/kg	7.050	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4491 1.3473	0.353
Níquel	mg/kg	0.1400	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0210 0.0630	0.0070
Plomo	mg/kg	8.970	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0139 0.0417	0.449

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058005
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055935

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PAM-23
CÓDIGO TYPSA:	000051618
MATRIZ:	**Desmonte**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (DESMONTE). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	18/09/2020 10:30:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SOLUBLE EN AGUA

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	16.38	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0444 0.1332	0.82

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN INTERCAMBIABLE

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	15.95	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2785 0.8355	0.80
Arsénico	mg/kg	0.8000	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0149 0.0447	0.0400
Azufre	mg/kg	12486	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.858 5.574	624
Cadmio	mg/kg	0.0924	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0308 0.0924	0.0028
Calcio	mg/kg	8759	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9824 2.9472	438
Cobalto	mg/kg	< 0.0483	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0161 0.0483	
Cobre	mg/kg	12.25	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0471	0.61
Cromo	mg/kg	0.1300	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0201 0.0603	0.0065
Hierro	mg/kg	383.4	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4478 1.3434	19.2

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058005
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055935

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PAM-23
CÓDIGO TYPSA:	000051618
MATRIZ:	**Desmonte**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (DESMONTE). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	18/09/2020 10:30:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN INTERCAMBIABLE

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Níquel	mg/kg	0.1200	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0198 0.0594	0.0060
Plomo	mg/kg	231.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0141 0.0423	11.6
Zinc	mg/kg	2.520	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0432 0.1296	0.126

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN OXIHIDRÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	53.53	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2765 0.8295	2.68
Arsénico	mg/kg	175.8	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0495	8.8
Azufre	mg/kg	22.59	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.947 5.841	1.13
Cadmio	mg/kg	< 0.0951	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0317 0.0951	
Calcio	mg/kg	33.97	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9786 2.9358	1.70
Cobalto	mg/kg	0.0516	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0172 0.0516	0.0015
Cobre	mg/kg	23.23	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0447	1.16

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058005
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055935

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PAM-23
CÓDIGO TYPSA:	000051618
MATRIZ:	**Desmonte**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (DESMONTE). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	18/09/2020 10:30:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN OXIHIDRÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cromo	mg/kg	0.6900	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0208 0.0624	0.0345
Hierro	mg/kg	7031	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4452 1.3356	352
Níquel	mg/kg	< 0.0603	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0201 0.0603	
Plomo	mg/kg	115.8	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0149 0.0447	5.8
Zinc	mg/kg	1.560	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0449 0.1347	0.078

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	127.3	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2758 0.8274	6.4
Arsénico	mg/kg	311.7	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0135 0.0405	15.6
Azufre	mg/kg	5549	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.785 5.355	277
Cadmio	mg/kg	0.0906	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0302 0.0906	0.0027
Calcio	mg/kg	97.05	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9858 2.9574	4.85

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058005
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055935

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PAM-23
CÓDIGO TYPSA:	000051618
MATRIZ:	**Desmonte**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (DESMONTE). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	18/09/2020 10:30:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cobalto	mg/kg	0.0800	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0179 0.0537	0.0024
Cobre	mg/kg	196.5	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0459	9.8
Cromo	mg/kg	2.340	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0194 0.0582	0.117
Hierro	mg/kg	33706	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4469 1.3407	1685
Níquel	mg/kg	0.0615	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0205 0.0615	0.0031
Plomo	mg/kg	1862	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0152 0.0456	93
Zinc	mg/kg	67.88	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0437 0.1311	3.39

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ORGÁNICOS Y SULFUROS DE COBRE SECUNDARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	100.7	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2772 0.8316	5.0
Arsénico	mg/kg	3.050	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0147 0.0441	0.153
Azufre	mg/kg	1585	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.911 5.733	79

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058005
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055935

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PAM-23
CÓDIGO TYPSA:	000051618
MATRIZ:	**Desmonte**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (DESMONTE). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	18/09/2020 10:30:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ORGÁNICOS Y SULFUROS DE COBRE SECUNDARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cadmio	mg/kg	< 0.0945	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0315 0.0945	
Calcio	mg/kg	32.37	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9725 2.9175	1.62
Cobalto	mg/kg	< 0.0546	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0182 0.0546	
Cobre	mg/kg	0.9200	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0474	0.0460
Cromo	mg/kg	0.9100	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0190 0.0570	0.0455
Hierro	mg/kg	117.2	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4501 1.3503	5.9
Níquel	mg/kg	< 0.0651	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0217 0.0651	
Plomo	mg/kg	20.92	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0138 0.0414	1.05
Zinc	mg/kg	0.7100	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0429 0.1287	0.0355

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SULFUROS PRIMARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	615.6	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2779 0.8337	30.8

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058005
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055935

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PAM-23
CÓDIGO TYPSA:	000051618
MATRIZ:	**Desmonte**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (DESMONTE). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	18/09/2020 10:30:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SULFUROS PRIMARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Arsénico	mg/kg	1565	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0150 0.0450	78
Azufre	mg/kg	16010	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.806 5.418	801
Cadmio	mg/kg	1.490	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0307 0.0921	0.045
Calcio	mg/kg	357.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9901 2.9703	17.9
Cobalto	mg/kg	0.2200	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0169 0.0507	0.0066
Cobre	mg/kg	533.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0492	26.7
Cromo	mg/kg	5.140	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0212 0.0636	0.257
Hierro	mg/kg	121250	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4487 1.3461	6063
Níquel	mg/kg	0.7000	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0208 0.0624	0.0350
Plomo	mg/kg	7796	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0146 0.0438	390
Zinc	mg/kg	459.5	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0441 0.1323	23.0

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058005
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055935

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PAM-23
CÓDIGO TYPSA:	000051618
MATRIZ:	**Desmonte**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (DESMONTE). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	18/09/2020 10:30:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN RESIDUAL

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	245.5	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2788 0.8364	12.3
Arsénico	mg/kg	185.8	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0169 0.0507	9.3
Azufre	mg/kg	2274	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.758 5.274	114
Cadmio	mg/kg	0.1000	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0314 0.0942	0.0030
Calcio	mg/kg	34.00	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9923 2.9769	1.70
Cobalto	mg/kg	0.0600	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0181 0.0543	0.0018
Cobre	mg/kg	46.85	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0495	2.34
Cromo	mg/kg	1.700	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0195 0.0585	0.085
Hierro	mg/kg	12733	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4506 1.3518	637
Níquel	mg/kg	0.1300	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0210 0.0630	0.0065
Plomo	mg/kg	691.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0151 0.0453	34.6

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000058005
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055935

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	PAM-23
CÓDIGO TYPSA:	000051618
MATRIZ:	**Desmonte**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (DESMONTE). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	18/09/2020 10:30:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN RESIDUAL

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	81.52	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0452 0.1356	4.08

Callao, 23 de noviembre de 2020

TÉCNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000058006
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055936

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra2
CÓDIGO TYPSA:	000051619
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 12:33:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SOLUBLE EN AGUA

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	20.73	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2780 0.8340	1.04
Arsénico	mg/kg	0.1400	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0151 0.0453	0.0070
Azufre	mg/kg	27304	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.925 5.775	1365
Cadmio	mg/kg	0.1500	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0311 0.0933	0.0045
Calcio	mg/kg	24144	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9845 2.9535	1207
Cobalto	mg/kg	0.0525	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0175 0.0525	0.0016
Cobre	mg/kg	2.300	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0483	0.115
Cromo	mg/kg	< 0.0597	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0199 0.0597	
Hierro	mg/kg	205.2	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4491 1.3473	10.3
Níquel	mg/kg	0.0630	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0210 0.0630	0.0032
Plomo	mg/kg	0.4300	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0139 0.0417	0.0215

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058006
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055936

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra2
CÓDIGO TYPSA:	000051619
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 12:33:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SOLUBLE EN AGUA

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	12.11	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0444 0.1332	0.61

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN INTERCAMBIABLE

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	9.140	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2785 0.8355	0.457
Arsénico	mg/kg	0.9300	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0149 0.0447	0.0465
Azufre	mg/kg	34947	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.858 5.574	1747
Cadmio	mg/kg	0.1000	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0308 0.0924	0.0030
Calcio	mg/kg	27090	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9824 2.9472	1355
Cobalto	mg/kg	< 0.0483	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0161 0.0483	
Cobre	mg/kg	2.580	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0471	0.129
Cromo	mg/kg	0.0800	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0201 0.0603	0.0040
Hierro	mg/kg	379.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4478 1.3434	19.0

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058006
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055936

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra2
CÓDIGO TYPSA:	000051619
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 12:33:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN INTERCAMBIABLE

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Níquel	mg/kg	0.1800	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0198 0.0594	0.0090
Plomo	mg/kg	24.88	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0141 0.0423	1.24
Zinc	mg/kg	1.610	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0432 0.1296	0.081

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN OXIHIDRÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	31.75	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2765 0.8295	1.59
Arsénico	mg/kg	463.5	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0495	23.2
Azufre	mg/kg	963.5	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.947 5.841	48.2
Cadmio	mg/kg	< 0.0951	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0317 0.0951	
Calcio	mg/kg	17.72	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9786 2.9358	0.89
Cobalto	mg/kg	0.0516	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0172 0.0516	0.0015
Cobre	mg/kg	4.530	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0447	0.227

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058006
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055936

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra2
CÓDIGO TYPSA:	000051619
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 12:33:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN OXIHIDRÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cromo	mg/kg	0.6200	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0208 0.0624	0.0310
Hierro	mg/kg	12580	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4452 1.3356	629
Níquel	mg/kg	< 0.0603	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0201 0.0603	
Plomo	mg/kg	36.42	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0149 0.0447	1.82
Zinc	mg/kg	1.150	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0449 0.1347	0.058

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	172.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2758 0.8274	8.6
Arsénico	mg/kg	859.8	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0135 0.0405	43.0
Azufre	mg/kg	6684	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.785 5.355	334
Cadmio	mg/kg	< 0.0906	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0302 0.0906	
Calcio	mg/kg	79.40	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9858 2.9574	3.97

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058006
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055936

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra2
CÓDIGO TYPSA:	000051619
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 12:33:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cobalto	mg/kg	0.0600	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0179 0.0537	0.0018
Cobre	mg/kg	176.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0459	8.8
Cromo	mg/kg	2.730	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0194 0.0582	0.137
Hierro	mg/kg	51676	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4469 1.3407	2584
Níquel	mg/kg	< 0.0615	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0205 0.0615	
Plomo	mg/kg	1709	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0152 0.0456	85
Zinc	mg/kg	92.59	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0437 0.1311	4.63

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ORGÁNICOS Y SULFUROS DE COBRE SECUNDARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	8.770	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2772 0.8316	0.439
Arsénico	mg/kg	0.5000	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0147 0.0441	0.0250
Azufre	mg/kg	1701	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.911 5.733	85

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058006
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055936

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra2
CÓDIGO TYPSA:	000051619
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 12:33:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ORGÁNICOS Y SULFUROS DE COBRE SECUNDARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cadmio	mg/kg	< 0.0945	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0315 0.0945	
Calcio	mg/kg	71.76	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9725 2.9175	3.59
Cobalto	mg/kg	< 0.0546	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0182 0.0546	
Cobre	mg/kg	< 0.0474	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0474	
Cromo	mg/kg	0.6100	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0190 0.0570	0.0305
Hierro	mg/kg	10.94	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4501 1.3503	0.55
Níquel	mg/kg	< 0.0651	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0217 0.0651	
Plomo	mg/kg	1.160	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0138 0.0414	0.058
Zinc	mg/kg	< 0.1287	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0429 0.1287	

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SULFUROS PRIMARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	548.5	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2779 0.8337	27.4

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058006
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055936

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra2
CÓDIGO TYPSA:	000051619
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 12:33:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SULFUROS PRIMARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Arsénico	mg/kg	4074	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0150 0.0450	204
Azufre	mg/kg	12399	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.806 5.418	620
Cadmio	mg/kg	0.6700	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0307 0.0921	0.0201
Calcio	mg/kg	758.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9901 2.9703	37.9
Cobalto	mg/kg	0.1300	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0169 0.0507	0.0039
Cobre	mg/kg	476.5	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0492	23.8
Cromo	mg/kg	7.360	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0212 0.0636	0.368
Hierro	mg/kg	142157	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4487 1.3461	7108
Níquel	mg/kg	0.4200	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0208 0.0624	0.0210
Plomo	mg/kg	5958	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0146 0.0438	298
Zinc	mg/kg	500.5	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0441 0.1323	25.0

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058006
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055936

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra2
CÓDIGO TYPSA:	000051619
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 12:33:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN RESIDUAL

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	259.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2788 0.8364	13.0
Arsénico	mg/kg	29529	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0169 0.0507	1476
Azufre	mg/kg	7279	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.758 5.274	364
Cadmio	mg/kg	0.2100	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0314 0.0942	0.0063
Calcio	mg/kg	64.68	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9923 2.9769	3.23
Cobalto	mg/kg	0.1300	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0181 0.0543	0.0039
Cobre	mg/kg	246.8	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0495	12.3
Cromo	mg/kg	2.920	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0195 0.0585	0.146
Hierro	mg/kg	49450	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4506 1.3518	2473
Níquel	mg/kg	0.3200	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0210 0.0630	0.0160
Plomo	mg/kg	3023	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0151 0.0453	151

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000058006
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055936

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra2
CÓDIGO TYPSA:	000051619
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 12:33:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN RESIDUAL

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	227.3	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0452 0.1356	11.4

Callao, 23 de noviembre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952268716 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000058007
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055937

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra3
CÓDIGO TYPSA:	000051620
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 03:25:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SOLUBLE EN AGUA

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	32.19	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2780 0.8340	1.61
Arsénico	mg/kg	0.0700	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0151 0.0453	0.0035
Azufre	mg/kg	19869	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.925 5.775	993
Cadmio	mg/kg	0.2800	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0311 0.0933	0.0084
Calcio	mg/kg	16902	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9845 2.9535	845
Cobalto	mg/kg	0.0525	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0175 0.0525	0.0016
Cobre	mg/kg	3.060	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0483	0.153
Cromo	mg/kg	< 0.0597	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0199 0.0597	
Hierro	mg/kg	5.270	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4491 1.3473	0.264
Níquel	mg/kg	0.0900	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0210 0.0630	0.0045
Plomo	mg/kg	12.52	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0139 0.0417	0.63

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000058007
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055937

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra3
CÓDIGO TYPSA:	000051620
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 03:25:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SOLUBLE EN AGUA

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	23.38	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0444 0.1332	1.17

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN INTERCAMBIABLE

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	23.42	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2785 0.8355	1.17
Arsénico	mg/kg	0.8600	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0149 0.0447	0.0430
Azufre	mg/kg	9731	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.858 5.574	487
Cadmio	mg/kg	0.0924	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0308 0.0924	0.0028
Calcio	mg/kg	1070	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9824 2.9472	54
Cobalto	mg/kg	< 0.0483	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0161 0.0483	
Cobre	mg/kg	7.170	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0471	0.359
Cromo	mg/kg	0.1600	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0201 0.0603	0.0080
Hierro	mg/kg	166.2	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4478 1.3434	8.3

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058007
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055937

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra3
CÓDIGO TYPSA:	000051620
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 03:25:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN INTERCAMBIABLE

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Níquel	mg/kg	0.1500	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0198 0.0594	0.0075
Plomo	mg/kg	438.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0141 0.0423	21.9
Zinc	mg/kg	3.740	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0432 0.1296	0.187

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN OXIHIDRÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	130.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2765 0.8295	6.5
Arsénico	mg/kg	293.2	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0495	14.7
Azufre	mg/kg	490.6	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.947 5.841	24.5
Cadmio	mg/kg	< 0.0951	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0317 0.0951	
Calcio	mg/kg	33.76	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9786 2.9358	1.69
Cobalto	mg/kg	0.0600	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0172 0.0516	0.0018
Cobre	mg/kg	10.18	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0447	0.51

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058007
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055937

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra3
CÓDIGO TYPSA:	000051620
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 03:25:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN OXIHIDRÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cromo	mg/kg	2.040	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0208 0.0624	0.102
Hierro	mg/kg	17786	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4452 1.3356	889
Níquel	mg/kg	< 0.0603	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0201 0.0603	
Plomo	mg/kg	258.8	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0149 0.0447	12.9
Zinc	mg/kg	4.700	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0449 0.1347	0.235

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	281.2	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2758 0.8274	14.1
Arsénico	mg/kg	643.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0135 0.0405	32.2
Azufre	mg/kg	3866	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.785 5.355	193
Cadmio	mg/kg	< 0.0906	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0302 0.0906	
Calcio	mg/kg	47.22	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9858 2.9574	2.36

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058007
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055937

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra3
CÓDIGO TYPSA:	000051620
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 03:25:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cobalto	mg/kg	0.0700	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0179 0.0537	0.0021
Cobre	mg/kg	197.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0459	9.9
Cromo	mg/kg	4.710	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0194 0.0582	0.236
Hierro	mg/kg	62326	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4469 1.3407	3116
Níquel	mg/kg	< 0.0615	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0205 0.0615	
Plomo	mg/kg	1521	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0152 0.0456	76
Zinc	mg/kg	109.6	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0437 0.1311	5.5

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ORGÁNICOS Y SULFUROS DE COBRE SECUNDARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	< 0.8316	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2772 0.8316	
Arsénico	mg/kg	0.1100	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0147 0.0441	0.0055
Azufre	mg/kg	2157	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.911 5.733	108

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Laboratorio TYPSA PERÚ

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000058007
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055937

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra3
CÓDIGO TYPSA:	000051620
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 03:25:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ORGÁNICOS Y SULFUROS DE COBRE SECUNDARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cadmio	mg/kg	< 0.0945	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0315 0.0945	
Calcio	mg/kg	14.42	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9725 2.9175	0.72
Cobalto	mg/kg	< 0.0546	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0182 0.0546	
Cobre	mg/kg	< 0.0474	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0474	
Cromo	mg/kg	0.1400	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0190 0.0570	0.0070
Hierro	mg/kg	5.170	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4501 1.3503	0.259
Níquel	mg/kg	< 0.0651	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0217 0.0651	
Plomo	mg/kg	0.4700	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0138 0.0414	0.0235
Zinc	mg/kg	< 0.1287	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0429 0.1287	

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SULFUROS PRIMARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	654.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2779 0.8337	32.7

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058007
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055937

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra3
CÓDIGO TYPSA:	000051620
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 03:25:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SULFUROS PRIMARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Arsénico	mg/kg	3853	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0150 0.0450	193
Azufre	mg/kg	10677	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.806 5.418	534
Cadmio	mg/kg	0.5400	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0307 0.0921	0.0162
Calcio	mg/kg	132.7	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9901 2.9703	6.6
Cobalto	mg/kg	0.1200	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0169 0.0507	0.0036
Cobre	mg/kg	705.9	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0492	35.3
Cromo	mg/kg	8.110	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0212 0.0636	0.406
Hierro	mg/kg	214276	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4487 1.3461	10714
Níquel	mg/kg	0.3800	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0208 0.0624	0.0190
Plomo	mg/kg	7678	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0146 0.0438	384
Zinc	mg/kg	614.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0441 0.1323	30.7

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058007
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055937

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra3
CÓDIGO TYPSA:	000051620
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 03:25:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN RESIDUAL

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	195.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2788 0.8364	9.8
Arsénico	mg/kg	28823	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0169 0.0507	1441
Azufre	mg/kg	3708	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.758 5.274	185
Cadmio	mg/kg	0.2200	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0314 0.0942	0.0066
Calcio	mg/kg	24.08	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9923 2.9769	1.20
Cobalto	mg/kg	0.0700	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0181 0.0543	0.0021
Cobre	mg/kg	213.6	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0495	10.7
Cromo	mg/kg	2.110	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0195 0.0585	0.106
Hierro	mg/kg	50576	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4506 1.3518	2529
Níquel	mg/kg	0.0700	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0210 0.0630	0.0035
Plomo	mg/kg	1910	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0151 0.0453	96

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058007
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055937

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra3
CÓDIGO TYPSA:	000051620
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	20/09/2020 03:25:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN RESIDUAL

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	201.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0452 0.1356	10.1

Callao, 23 de noviembre de 2020

TÉCNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952248716 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000058008
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055938

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra5
CÓDIGO TYPSA:	000051621
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 11:39:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SOLUBLE EN AGUA

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	428.2	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2780 0.8340	21.4
Arsénico	mg/kg	0.4400	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0151 0.0453	0.0220
Azufre	mg/kg	22317	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.925 5.775	1116
Cadmio	mg/kg	2.740	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0311 0.0933	0.082
Calcio	mg/kg	17428	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9845 2.9535	871
Cobalto	mg/kg	0.2300	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0175 0.0525	0.0069
Cobre	mg/kg	548.7	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0483	27.4
Cromo	mg/kg	0.0597	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0199 0.0597	0.0030
Hierro	mg/kg	724.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4491 1.3473	36.2
Níquel	mg/kg	0.5900	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0210 0.0630	0.0295
Plomo	mg/kg	24.48	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0139 0.0417	1.22

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058008
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055938

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra5
CÓDIGO TYPSA:	000051621
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 11:39:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SOLUBLE EN AGUA

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	423.8	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0444 0.1332	21.2

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN INTERCAMBIABLE

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	160.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2785 0.8355	8.0
Arsénico	mg/kg	2.300	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0149 0.0447	0.115
Azufre	mg/kg	10105	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.858 5.574	505
Cadmio	mg/kg	0.4900	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0308 0.0924	0.0147
Calcio	mg/kg	2044	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9824 2.9472	102
Cobalto	mg/kg	0.0500	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0161 0.0483	0.0015
Cobre	mg/kg	240.8	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0471	12.0
Cromo	mg/kg	0.4300	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0201 0.0603	0.0215
Hierro	mg/kg	5570	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4478 1.3434	279

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058008
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055938

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra5
CÓDIGO TYPSA:	000051621
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 11:39:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN INTERCAMBIABLE

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Níquel	mg/kg	0.2300	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0198 0.0594	0.0115
Plomo	mg/kg	526.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0141 0.0423	26.3
Zinc	mg/kg	47.94	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0432 0.1296	2.40

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN OXIHIDRÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	794.2	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2765 0.8295	39.7
Arsénico	mg/kg	208.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0495	10.4
Azufre	mg/kg	2634	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.947 5.841	132
Cadmio	mg/kg	0.1200	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0317 0.0951	0.0036
Calcio	mg/kg	42.80	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9786 2.9358	2.14
Cobalto	mg/kg	0.0800	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0172 0.0516	0.0024
Cobre	mg/kg	261.5	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0447	13.1

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058008
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055938

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra5
CÓDIGO TYPSA:	000051621
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 11:39:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN OXIHIDRÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cromo	mg/kg	2.950	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0208 0.0624	0.148
Hierro	mg/kg	64448	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4452 1.3356	3222
Níquel	mg/kg	0.3800	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0201 0.0603	0.0190
Plomo	mg/kg	273.9	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0149 0.0447	13.7
Zinc	mg/kg	70.24	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0449 0.1347	3.51

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	627.5	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2758 0.8274	31.4
Arsénico	mg/kg	145.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0135 0.0405	7.3
Azufre	mg/kg	5204	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.785 5.355	260
Cadmio	mg/kg	0.2000	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0302 0.0906	0.0060
Calcio	mg/kg	136.7	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9858 2.9574	6.8

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058008
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055938

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra5
CÓDIGO TYPSA:	000051621
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 11:39:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cobalto	mg/kg	0.1700	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0179 0.0537	0.0051
Cobre	mg/kg	187.5	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0459	9.4
Cromo	mg/kg	1.620	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0194 0.0582	0.081
Hierro	mg/kg	44545	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4469 1.3407	2227
Níquel	mg/kg	0.2000	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0205 0.0615	0.0100
Plomo	mg/kg	584.4	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0152 0.0456	29.2
Zinc	mg/kg	192.2	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0437 0.1311	9.6

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ORGÁNICOS Y SULFUROS DE COBRE SECUNDARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	164.5	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2772 0.8316	8.2
Arsénico	mg/kg	2.950	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0147 0.0441	0.148
Azufre	mg/kg	6100	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.911 5.733	305

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058008
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055938

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra5
CÓDIGO TYPSA:	000051621
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 11:39:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ORGÁNICOS Y SULFUROS DE COBRE SECUNDARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cadmio	mg/kg	0.1200	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0315 0.0945	0.0036
Calcio	mg/kg	116.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9725 2.9175	5.8
Cobalto	mg/kg	0.0600	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0182 0.0546	0.0018
Cobre	mg/kg	164.5	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0474	8.2
Cromo	mg/kg	0.9900	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0190 0.0570	0.0495
Hierro	mg/kg	5495	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4501 1.3503	275
Níquel	mg/kg	0.3600	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0217 0.0651	0.0180
Plomo	mg/kg	9.380	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0138 0.0414	0.469
Zinc	mg/kg	52.71	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0429 0.1287	2.64

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SULFUROS PRIMARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	1797	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2779 0.8337	90

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058008
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055938

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra5
CÓDIGO TYPSA:	000051621
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 11:39:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SULFUROS PRIMARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Arsénico	mg/kg	593.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0150 0.0450	29.7
Azufre	mg/kg	6420	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.806 5.418	321
Cadmio	mg/kg	0.7000	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0307 0.0921	0.0210
Calcio	mg/kg	328.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9901 2.9703	16.4
Cobalto	mg/kg	0.4300	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0169 0.0507	0.0129
Cobre	mg/kg	439.9	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0492	22.0
Cromo	mg/kg	5.850	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0212 0.0636	0.293
Hierro	mg/kg	76113	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4487 1.3461	3806
Níquel	mg/kg	1.670	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0208 0.0624	0.084
Plomo	mg/kg	1880	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0146 0.0438	94
Zinc	mg/kg	524.6	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0441 0.1323	26.2

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058008
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055938

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra5
CÓDIGO TYPSA:	000051621
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 11:39:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN RESIDUAL

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	467.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2788 0.8364	23.4
Arsénico	mg/kg	41.16	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0169 0.0507	2.06
Azufre	mg/kg	< 5.274	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.758 5.274	
Cadmio	mg/kg	0.0942	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0314 0.0942	0.0028
Calcio	mg/kg	22.77	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9923 2.9769	1.14
Cobalto	mg/kg	0.0543	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0181 0.0543	0.0016
Cobre	mg/kg	17.54	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0495	0.88
Cromo	mg/kg	2.460	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0195 0.0585	0.123
Hierro	mg/kg	3151	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4506 1.3518	158
Níquel	mg/kg	0.2100	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0210 0.0630	0.0105
Plomo	mg/kg	262.8	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0151 0.0453	13.1

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000058008
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055938

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra5
CÓDIGO TYPSA:	000051621
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 11:39:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN RESIDUAL

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	22.45	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0452 0.1356	1.12

Callao, 23 de noviembre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A. TYPSA Laboratorio Tel. 952240716 Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000058009
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055939

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra6
CÓDIGO TYPSA:	000051622
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 03:13:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SOLUBLE EN AGUA

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	118.8	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2780 0.8340	5.9
Arsénico	mg/kg	1.760	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0151 0.0453	0.088
Azufre	mg/kg	29281	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.925 5.775	1464
Cadmio	mg/kg	0.2500	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0311 0.0933	0.0075
Calcio	mg/kg	23211	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9845 2.9535	1161
Cobalto	mg/kg	0.0525	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0175 0.0525	0.0016
Cobre	mg/kg	30.09	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0483	1.50
Cromo	mg/kg	0.3500	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0199 0.0597	0.0175
Hierro	mg/kg	1488	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4491 1.3473	74
Níquel	mg/kg	0.2000	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0210 0.0630	0.0100
Plomo	mg/kg	66.78	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0139 0.0417	3.34

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058009
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055939

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra6
CÓDIGO TYPSA:	000051622
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 03:13:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SOLUBLE EN AGUA

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	50.79	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0444 0.1332	2.54

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN INTERCAMBIABLE

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	5.610	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2785 0.8355	0.281
Arsénico	mg/kg	3.290	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0149 0.0447	0.165
Azufre	mg/kg	56157	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.858 5.574	2808
Cadmio	mg/kg	0.1600	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0308 0.0924	0.0048
Calcio	mg/kg	48562	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9824 2.9472	2428
Cobalto	mg/kg	< 0.0483	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0161 0.0483	
Cobre	mg/kg	2.200	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0471	0.110
Cromo	mg/kg	0.1100	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0201 0.0603	0.0055
Hierro	mg/kg	1129	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4478 1.3434	56

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058009
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055939

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra6
CÓDIGO TYPSA:	000051622
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 03:13:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN INTERCAMBIABLE

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Níquel	mg/kg	0.1300	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0198 0.0594	0.0065
Plomo	mg/kg	1035	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0141 0.0423	52
Zinc	mg/kg	1.790	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0432 0.1296	0.090

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN OXIHIDRÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	10.59	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2765 0.8295	0.53
Arsénico	mg/kg	249.3	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0495	12.5
Azufre	mg/kg	1327	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.947 5.841	66
Cadmio	mg/kg	< 0.0951	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0317 0.0951	
Calcio	mg/kg	25.64	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9786 2.9358	1.28
Cobalto	mg/kg	0.0516	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0172 0.0516	0.0015
Cobre	mg/kg	5.010	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0447	0.251

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058009
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055939

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra6
CÓDIGO TYPSA:	000051622
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 03:13:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN OXIHIDRÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cromo	mg/kg	0.2200	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0208 0.0624	0.0110
Hierro	mg/kg	4266	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4452 1.3356	213
Níquel	mg/kg	< 0.0603	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0201 0.0603	
Plomo	mg/kg	253.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0149 0.0447	12.7
Zinc	mg/kg	0.5100	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0449 0.1347	0.0255

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	143.7	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2758 0.8274	7.2
Arsénico	mg/kg	492.5	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0135 0.0405	24.6
Azufre	mg/kg	6771	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.785 5.355	339
Cadmio	mg/kg	0.0906	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0302 0.0906	0.0027
Calcio	mg/kg	90.83	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9858 2.9574	4.54

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058009
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055939

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra6
CÓDIGO TYPSA:	000051622
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 03:13:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cobalto	mg/kg	0.1000	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0179 0.0537	0.0030
Cobre	mg/kg	191.8	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0459	9.6
Cromo	mg/kg	2.310	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0194 0.0582	0.116
Hierro	mg/kg	32078	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4469 1.3407	1604
Níquel	mg/kg	0.1000	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0205 0.0615	0.0050
Plomo	mg/kg	1944	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0152 0.0456	97
Zinc	mg/kg	101.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0437 0.1311	5.1

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ORGÁNICOS Y SULFUROS DE COBRE SECUNDARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	24.11	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2772 0.8316	1.21
Arsénico	mg/kg	3.480	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0147 0.0441	0.174
Azufre	mg/kg	2195	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.911 5.733	110

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058009
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055939

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra6
CÓDIGO TYPSA:	000051622
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 03:13:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ORGÁNICOS Y SULFUROS DE COBRE SECUNDARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cadmio	mg/kg	0.1700	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0315 0.0945	0.0051
Calcio	mg/kg	280.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9725 2.9175	14.0
Cobalto	mg/kg	0.0546	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0182 0.0546	0.0016
Cobre	mg/kg	14.94	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0474	0.75
Cromo	mg/kg	0.8600	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0190 0.0570	0.0430
Hierro	mg/kg	59.13	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4501 1.3503	2.96
Níquel	mg/kg	0.1500	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0217 0.0651	0.0075
Plomo	mg/kg	24.81	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0138 0.0414	1.24
Zinc	mg/kg	143.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0429 0.1287	7.2

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SULFUROS PRIMARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	627.9	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2779 0.8337	31.4

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058009
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055939

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra6
CÓDIGO TYPSA:	000051622
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 03:13:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SULFUROS PRIMARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Arsénico	mg/kg	1732	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0150 0.0450	87
Azufre	mg/kg	10504	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.806 5.418	525
Cadmio	mg/kg	1.230	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0307 0.0921	0.037
Calcio	mg/kg	672.7	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9901 2.9703	33.6
Cobalto	mg/kg	0.3100	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0169 0.0507	0.0093
Cobre	mg/kg	375.3	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0492	18.8
Cromo	mg/kg	5.810	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0212 0.0636	0.291
Hierro	mg/kg	67230	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4487 1.3461	3362
Níquel	mg/kg	0.9600	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0208 0.0624	0.0480
Plomo	mg/kg	9495	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0146 0.0438	475
Zinc	mg/kg	596.8	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0441 0.1323	29.8

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058009
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055939

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra6
CÓDIGO TYPSA:	000051622
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 03:13:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN RESIDUAL

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	258.9	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2788 0.8364	12.9
Arsénico	mg/kg	92.08	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0169 0.0507	4.60
Azufre	mg/kg	980.6	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.758 5.274	49.0
Cadmio	mg/kg	0.0942	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0314 0.0942	0.0028
Calcio	mg/kg	35.96	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9923 2.9769	1.80
Cobalto	mg/kg	0.0543	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0181 0.0543	0.0016
Cobre	mg/kg	29.32	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0495	1.47
Cromo	mg/kg	1.710	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0195 0.0585	0.086
Hierro	mg/kg	4715	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4506 1.3518	236
Níquel	mg/kg	0.0700	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0210 0.0630	0.0035
Plomo	mg/kg	980.6	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0151 0.0453	49.0

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000058009
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000055939

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra6
CÓDIGO TYPSA:	000051622
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). C.U.E. N°: 2020-01-0046 CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	21/09/2020 03:13:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	24/09/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	24/09/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN RESIDUAL

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	45.63	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0452 0.1356	2.28

Callao, 23 de noviembre de 2020

TECNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269 Urb. Parque Industrial Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000058010
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000056291

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra4
CÓDIGO TYPSA:	000051939
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). CÓDIGO DE ACCIÓN: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020 C.U.E.N°: 2020-01-0046
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	25/09/2020 02:28:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	05/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	05/10/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SOLUBLE EN AGUA

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	39.49	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2780 0.8340	1.97
Arsénico	mg/kg	0.0820	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0151 0.0453	0.0041
Azufre	mg/kg	30483	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.925 5.775	1524
Cadmio	mg/kg	0.3050	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0311 0.0933	0.0092
Calcio	mg/kg	24843	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9845 2.9535	1242
Cobalto	mg/kg	0.0525	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0175 0.0525	0.0016
Cobre	mg/kg	3.650	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0483	0.183
Cromo	mg/kg	0.0597	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0199 0.0597	0.0030
Hierro	mg/kg	13.70	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4491 1.3473	0.69
Níquel	mg/kg	< 0.0630	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0210 0.0630	
Plomo	mg/kg	4.191	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0139 0.0417	0.210

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058010
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000056291

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra4
CÓDIGO TYPSA:	000051939
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). CÓDIGO DE ACCIÓN: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020 C.U.E.N°: 2020-01-0046
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	25/09/2020 02:28:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	05/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	05/10/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SOLUBLE EN AGUA

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	15.93	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0444 0.1332	0.80

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN INTERCAMBIABLE

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	13.38	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2785 0.8355	0.67
Arsénico	mg/kg	1.163	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0149 0.0447	0.058
Azufre	mg/kg	63353	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.858 5.574	3168
Cadmio	mg/kg	0.1480	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0308 0.0924	0.0044
Calcio	mg/kg	51404	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9824 2.9472	2570
Cobalto	mg/kg	0.0483	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0161 0.0483	0.0014
Cobre	mg/kg	3.606	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0471	0.180
Cromo	mg/kg	0.4700	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0201 0.0603	0.0235
Hierro	mg/kg	535.2	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4478 1.3434	26.8

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058010
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000056291

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra4
CÓDIGO TYPSA:	000051939
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). CÓDIGO DE ACCIÓN: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020 C.U.E.N°: 2020-01-0046
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	25/09/2020 02:28:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	05/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	05/10/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN INTERCAMBIABLE

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Níquel	mg/kg	0.1410	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0198 0.0594	0.0071
Plomo	mg/kg	307.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0141 0.0423	15.4
Zinc	mg/kg	2.009	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0432 0.1296	0.100

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN OXIHIDRÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	70.37	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2765 0.8295	3.52
Arsénico	mg/kg	775.7	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0495	38.8
Azufre	mg/kg	1837	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.947 5.841	92
Cadmio	mg/kg	< 0.0951	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0317 0.0951	
Calcio	mg/kg	49.09	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9786 2.9358	2.45
Cobalto	mg/kg	0.0640	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0172 0.0516	0.0019
Cobre	mg/kg	13.68	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0447	0.68

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058010
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000056291

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra4
CÓDIGO TYPSA:	000051939
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). CÓDIGO DE ACCIÓN: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020 C.U.E.N°: 2020-01-0046
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	25/09/2020 02:28:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	05/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	05/10/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN OXIHIDRÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cromo	mg/kg	2.329	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0208 0.0624	0.116
Hierro	mg/kg	26046	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4452 1.3356	1302
Níquel	mg/kg	0.2470	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0201 0.0603	0.0124
Plomo	mg/kg	134.1	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0149 0.0447	6.7
Zinc	mg/kg	7.504	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0449 0.1347	0.375

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	152.4	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2758 0.8274	7.6
Arsénico	mg/kg	1754	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0135 0.0405	88
Azufre	mg/kg	5543	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.785 5.355	277
Cadmio	mg/kg	0.0906	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0302 0.0906	0.0027
Calcio	mg/kg	119.6	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9858 2.9574	6.0

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058010
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000056291

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra4
CÓDIGO TYPSA:	000051939
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). CÓDIGO DE ACCIÓN: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020 C.U.E.N°: 2020-01-0046
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	25/09/2020 02:28:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	05/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	05/10/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ÓXIDOS DE HIERRO (III)

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cobalto	mg/kg	0.0810	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0179 0.0537	0.0024
Cobre	mg/kg	149.0	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0459	7.5
Cromo	mg/kg	4.096	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0194 0.0582	0.205
Hierro	mg/kg	66655	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4469 1.3407	3333
Níquel	mg/kg	0.5130	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0205 0.0615	0.0257
Plomo	mg/kg	2331	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0152 0.0456	117
Zinc	mg/kg	107.3	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0437 0.1311	5.4

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ORGÁNICOS Y SULFUROS DE COBRE SECUNDARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	0.8630	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2772 0.8316	0.0432
Arsénico	mg/kg	0.0530	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0147 0.0441	0.0027
Azufre	mg/kg	3868	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.911 5.733	193

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058010
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000056291

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra4
CÓDIGO TYPSA:	000051939
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). CÓDIGO DE ACCIÓN: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020 C.U.E.N°: 2020-01-0046
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	25/09/2020 02:28:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	05/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	05/10/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN ORGÁNICOS Y SULFUROS DE COBRE SECUNDARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Cadmio	mg/kg	< 0.0945	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0315 0.0945	
Calcio	mg/kg	560.4	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9725 2.9175	28.0
Cobalto	mg/kg	< 0.0546	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0182 0.0546	
Cobre	mg/kg	0.3220	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0474	0.0161
Cromo	mg/kg	0.0690	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0190 0.0570	0.0035
Hierro	mg/kg	5.535	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4501 1.3503	0.277
Níquel	mg/kg	< 0.0651	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0217 0.0651	
Plomo	mg/kg	1.652	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0138 0.0414	0.083
Zinc	mg/kg	0.6640	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0429 0.1287	0.0332

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SULFUROS PRIMARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	376.9	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2779 0.8337	18.8

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

INFORME DE ENSAYO Nº 000058010
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000056291

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra4
CÓDIGO TYPSA:	000051939
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). CÓDIGO DE ACCIÓN: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020 C.U.E.N°: 2020-01-0046
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	25/09/2020 02:28:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	05/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	05/10/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN SULFUROS PRIMARIOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Arsénico	mg/kg	4637	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0150 0.0450	232
Azufre	mg/kg	16519	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.806 5.418	826
Cadmio	mg/kg	0.3910	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0307 0.0921	0.0117
Calcio	mg/kg	866.4	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9901 2.9703	43.3
Cobalto	mg/kg	0.1220	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0169 0.0507	0.0037
Cobre	mg/kg	491.4	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0492	24.6
Cromo	mg/kg	7.468	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0212 0.0636	0.373
Hierro	mg/kg	259549	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4487 1.3461	12977
Níquel	mg/kg	0.1520	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0208 0.0624	0.0076
Plomo	mg/kg	11050	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0146 0.0438	553
Zinc	mg/kg	472.5	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0441 0.1323	23.6

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO Nº 000058010
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000056291

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra4
CÓDIGO TYPSA:	000051939
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). CÓDIGO DE ACCIÓN: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020 C.U.E.N°: 2020-01-0046
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	25/09/2020 02:28:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	05/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	05/10/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN RESIDUAL

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Aluminio	mg/kg	194.4	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.2788 0.8364	9.7
Arsénico	mg/kg	786.8	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0169 0.0507	39.3
Azufre	mg/kg	1864	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	1.758 5.274	93
Cadmio	mg/kg	0.0942	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0314 0.0942	0.0028
Calcio	mg/kg	49.89	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.9923 2.9769	2.49
Cobalto	mg/kg	0.0543	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0181 0.0543	0.0016
Cobre	mg/kg	60.49	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0165 0.0495	3.02
Cromo	mg/kg	2.104	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0195 0.0585	0.105
Hierro	mg/kg	22662	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.4506 1.3518	1133
Níquel	mg/kg	0.1140	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0210 0.0630	0.0057
Plomo	mg/kg	1072	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0151 0.0453	54

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO Nº LE-099

INFORME DE ENSAYO Nº 000058010
SUSTITUYE AL INFORME DE ENSAYO Nº 000056291

CLIENTE:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	Ragra4
CÓDIGO TYPSA:	000051939
MATRIZ:	**Sedimento**
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020005529. Aproximadamente 1 Kg de muestra (SEDIMENTO). CÓDIGO DE ACCIÓN: 0015-9-2020-412 RS/TDR N°: 936-2020 C.U.E.N°: 2020-01-0046
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	REGION: PASCO / PROVINCIA : PASCO / DISTRITO: SIMON BOLIVAR
FECHA DE TOMA:	25/09/2020 02:28:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	05/10/2020
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	05/10/2020 - 23/11/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS FRACCIÓN RESIDUAL

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D. L.C.	Incert.
Zinc	mg/kg	77.78	PNTE-LE-96. Rev.00 Análisis de metales solubles por extracción de 7 etapas continuas	ICP-MS	0.0452 0.1356	3.89

Callao, 23 de noviembre de 2020

TÉCNICA Y PROYECTOS S.A.
TYPSA Laboratorio
Tel. 952268716
Calle Delta 269, Urb. Parque Industrial, Callao

Fdo. Vanessa León Legua
Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por el ***INACAL - DA***

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

BIZALab

Oefa
2020-E01-085376
06/11/2020 02:32:24 PM

CARTA DE ENTREGA DE INFORME

Lima, 06 de noviembre del 2020.

Sres.

SUB-DIRECCION TÉCNICA CIENTÍFICA DE LA DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA

Presente.-

De mi consideración:

Reciba nuestros saludos cordiales y a la vez le hacemos entrega de 2 juegos originales de Informe de Ensayo realizado por nuestra representada, denominado ILP-001MI-092 Lote 7 Rev.0 "ESTUDIOS PETROMINERAGRÁFICOS POR MICROSCOPIA ÓPTICA DE UNA MUESTRA", emitido el 06 de noviembre del 2020 y 2 dos copias de su respectiva cadena de custodia.

Asimismo, solicitamos a ustedes la revisión y conformidad del presente servicio.

En dicho informe se presentan los resultados de los ensayos solicitados según la propuesta Técnico-Económico PTE-092 Rev.1, bajo la orden de servicio aprobado **OS N° 01670-2020-S.**

Sin otro particular, quedamos de ustedes.

Atentamente,

BIZALAB S.A.C.

Erika Gabriel Tuesta

Gerente

Dirección: Av. Canadá N°358 - B Urb. Santa Catalina
La Victoria Lima 13 Perú
Teléfono: (01) 3407806
E-mail: area.comercial@bizalab.com.pe
Web: www.bizalab.com.pe

OS 1616-2020
OS 1670-2020

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	982100089
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412
RSI/TDR N°: 935-2020

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN
Región: Pasco
Provincia: Pasco
Distrito: Simón Bolivar

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Enoch Aguirre Alegre
Fecha: 22/09/2020
Hora: 11:00
Medio de Envío: Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [X] Otros:

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X):
- Ácido Nítrico — HNO_3
- Ácido Sulfúrico — H_2SO_4
- Hidróxido de Sodio — NaOH
- Acetato de Zinc — $Zn(CH_3CO_2)_2$
- Sulfato de Amonio — $(NH_4)_2SO_4$

MUESTRAS (marcar con una x)

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	ANALISIS MINERALOGICO DRX	ANALISIS MINERALOGICO MICROSCOPIA OPTICA	OBSERVACIONES
	PAM-23	18-09-2020	10:30		2			X	X	
	Ragra 1	20-09-2020	09:17	SED	1			X	-	
	Ragra 2	20-09-2020	12:33	SED	1			X	-	
	Ragra 3	20-09-2020	15:25	SED	1			X	-	
	Ragra 5	21-09-2020	11:39	SED	1			X	-	
	Ragra 6	21-09-2020	15:13	SED	1			X	-	

OBSERVACIONES GENERALES

El tipo de matriz para Ragra 1, Ragra 2, Ragra 3, Ragra 5 y Ragra 6 puede cambiar luego del análisis de resultados

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Fernando Ore Diaz — FIRMA:

RESPONSABLE 1: Enoch Matthew Aguirre Alegre — FIRMA:

RESPONSABLE 2 — FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)
- Agua Natural:
  - ASR: Agua Superficial de Río
  - ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
  - ASBM: Agua Subterránea de Manantial
  - ASBT: Agua Subterránea Termal
- Agua Residual:
  - ARD: Agua Residual Doméstica
  - ARI: Agua Residual Industrial
- Agua Salina:
  - AMAR: Agua de Mar
  - AREI: Agua de Reinyección
  - ASAL: Agua Salobre
  - SAL: Salmuera
- Agua de Proceso:
  - AP: Agua purificada
  - ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO
- SU: Suelo
- SEDIMENTO
  - SED: Sedimento
- LODO
  - LD: Lodo
- AGUA
  - Agua de Proceso: Cont...
  - AAC: Agua de alimentación para calderas
  - AI: Agua de lixiviación
  - AC: Agua de caldera
  - AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD
- BKC: Blanco de Campo
- BKV: Blanco Viajero
- DUP: Duplicado
- Otros:

TIPO DE ENVASE (**)
- P = Plástico
- V = Vidrio
- E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados ***	✓	
Refrigeradas	✓	
Dentro del plazo de perecibilidad	✓	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
Fecha de Recepción: 23-10-20
Hora de Recepción: 12:48.
Recibido por:

OBSERVACIONES

BIZALAB SAC

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

OS 1616-2020
OS 1670-2020

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	982100089
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región:	Pasco
Provincia:	Pasco
Distrito:	Simón Bolivar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412
RS/TDR N°: 935-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:	Enoch Aguirre Alegre
Fecha: (DD-MM-AAAA)	22/09/2020
Hora: (24 h)	11:00

Medio de Envío: Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [X] Otros: ____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X):
- Ácido Nítrico — HNO_3
- Ácido Sulfúrico — H_2SO_4
- Hidróxido de Sodio — NaOH
- Acetato de Zinc — $Zn(CH_3CO_2)_2$
- Sulfato de Amonio — $(NH_4)_2SO_4$

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: ANALISIS MINERALOGICO DRX	ANALISIS MINERALOGICO MICROSCOPIA OPTICA	OBSERVACIONES
	PAM-23	16-09-2020	10:30		2			X	X	
	Ragra 1	20-09-2020	09:17	SED	1			X	-	
	Ragra 2	20-09-2020	12:33	SED	1			X	-	
	Ragra 3	20-09-2020	15:25	SED	1			X	-	
	Ragra 5	21-09-2020	11:39	SED	1			X	-	
	Ragra 6	21-09-2020	15:13	SED	1			X	-	

OBSERVACIONES GENERALES

El tipo de matriz para Ragra 1, Ragra 2, Ragra 3, Ragra 5 y Ragra 6 puede cambiar luego del análisis de resultados

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Fernando Ore Diaz — RESPONSABLE 1	
Enoch Matthew Aguirre Alegre — RESPONSABLE 2	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

- Agua Natural:
  - ASR: Agua Superficial de Río
  - ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
  - ASBM: Agua Subterránea de Manantial
  - ASBT: Agua Subterranea Termal
- Agua Residual:
  - ARD: Agua Residual Doméstica
  - ARI: Agua Residual Industrial
- Agua Salina:
  - AMAR: Agua de Mar
  - AREI: Agua de Reinyección
  - ASAL: Agua Salobre
  - SAL: Salmuera
- Agua de Proceso:
  - AP: Agua purificada
  - ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

- SU: Suelo
- SEDIMENTO
- SED: Sedimento
- LODO
- LD: Lodo
- AGUA
- Agua de Proceso: Cont...
  - AAC: Agua de alimentación para calderas
  - AL: Agua de lavación
  - AC: Agua de caldera
  - AR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

- BKC: Blanco de Campo
- BKV: Blanco Viajero
- DUP: Duplicado
- Otros: ____

TIPO DE ENVASE (**)

- P = Plástico
- V = Vidrio
- E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados ***	X	
Refrigeradas	X	
Dentro del plazo de perecibilidad	X	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 23-10-20
Hora de Recepción: 12:48.
Recibido por: Arnold.

OBSERVACIONES

BIZALAB S.A.C.

LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS PARA LA ACTIVIDAD MINERA E INDUSTRIAL

INFORME DE ENSAYO

ESTUDIOS PETROMINERAGRÁFICOS POR MICROSCOPÍA ÓPTICA DE UNA MUESTRA

Para:

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA

OS-1670-2020-S

Aprobado por:

Gerente General: Erika Gabriel

Informe de Ensayo No: ILP-001MI-092 – Lote 7			
REV	**EDICION**	**EMITIDO PARA**	**FECHA**
0	Primera	Información	6-NOV-2020

Descargo de Responsabilidad: Los resultados de los ensayos pertenecen solo a las muestras ensayadas y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con Normas del Producto o como certificado del Sistema de Calidad de la entidad que lo produce.

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

I. INTRODUCCION 3

II. SIMBOLOGIA 4

III. RESUMEN EJECUTIVO 5

IV. RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS POR MICROSCOPIA ÓPTICA 6

Muestra PAM-23 6

a. Estudio petromineragráfico 6

I. INTRODUCCION

A solicitud del ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA, se han realizado los estudios petromineragráficos por microscopia óptica de una muestra.

La muestra fue proporcionada por el cliente, como muestra de roca en cantidad apropiada para los estudios a realizar. El servicio corresponde a la PTE-001MI-092-Lote 7, asociado a la OS-1670-2020-S.

En los estudios petromineragráficos se aborda la descripción de las rocas (minerales no metálicos y metálicos), mediante la técnica de microscopia óptica de luz polarizada (transmitida y reflejada). Estos estudios ofrecen una valiosa información relativa a la naturaleza de sus componentes; además de definir sus formas, tamaños, porcentajes y relaciones espaciales, lo cual finalmente permite clasificar la roca y establecer ciertas condiciones de formación, entre ellos alteraciones, texturas, reemplazamientos y posibles procesos evolutivos; además de la relación entre minerales no metálicos y metálicos. Asimismo, se describen sus componentes tales como fragmentos de rocas (relacionados o no genéticamente con la roca), componentes de la matriz y cemento, material amorfo o criptocristalino, cavidades, fracturas, entre otros.

II. SIMBOLOGIA

NOMBRE	ABREVIATURA	FÓRMULA
Alunita	aln	$KAl_3(SO_4)_2(OH)_6$
Arcillas	ARCs	Composición variada
Cuarzo	cz	SiO_2
Óxidos de hierro	OXs_Fe	Composición variada
Pirita	py	FeS_2
Rutilo	rt	TiO_2
Zircón	zir	$ZrSiO_4$

INTENSIDAD DE ALTERACIONES	
Incipiente	Menor a 0,5
Muy Débil	< 0,5 -1]
Débil	< 1 -10]
Moderada	< 10 - 40]
Intensa	Mayor a 40

LT:	Luz Transmitida
LR:	Luz Reflejada

III. RESUMEN EJECUTIVO

La muestra **PAM-23** es una **ROCA SILICIFICADA**. Se ha borrado por completo su textura original; como minerales primarios solo se aprecian relictos de pequeños cristales de zircón (traza). Ha sido totalmente reemplazada por agregados de cristales de cuarzo II (17%) con pirita I (17%) y escaso rutilo (traza) en sus intersticios. Han sido invadidos por agregados de cuarzo III (34%). Se observan agregados de cristales de alunita (1%), que también han ingresado por los intersticios de los cristales de cuarzo II. Agregados terrosos de arcillas (2%) y óxidos de hierro (2%) han impregnado a los cristales de alunita e ingresado por los intersticios de cuarzo II. Finalmente Han sido cortados y englobados por agregados de cristales de pitita II (27%). Se presenta una posible secuencia paragenética para los minerales metálicos:

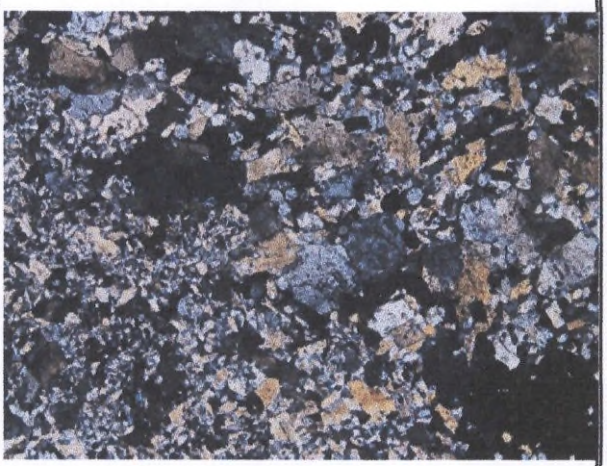
PROBABLE SECUENCIA PARAGENÉTICA
Rutilo
Pirita I
Pirita II
Óxidos de hierro

IV. RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS POR MICROSCOPIA ÓPTICA

Muestra PAM-23

a. Estudio petromineragráfico

ESTUDIO PETROMINERAGRÁFICO	
CODIGO MUESTRA	PAM-23
CLASIFICACIÓN DE LA ROCA	ROCA SILICIFICADA
DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA	
Roca completamente silicificada y con presencia de alunita. Presenta diseminaciones de cristales de pirita (probablemente de 2 generaciones). Por sectores se aprecian oquedades; así como también ligeras impregnaciones de arcillas y óxidos de hierro.	

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA	
	La muestra ha sido completamente silicificada borrándose por completo su textura original; como minerales primarios solo se aprecian relictos de pequeños cristales de zircón. Ha sido totalmente reemplazada por agregados de cristales de cuarzo II con pirita I y escaso rutilo en sus intersticios. Han sido invadidos por agregados cuarzo III. Se aprecian agregados de cristales de alunita, que también han ingresado por los intersticios de los cristales de cuarzo II y cuarzo III. Agregados terrosos de arcillas y óxidos de hierro han impregnado a los cristales de alunita e ingresado por los intersticios de cuarzo II. Finalmente Han sido cortados y englobados por agregados de cristales de pitita II.

MINERALES PRIMARIOS			
MINERAL	DESCRIPCIÓN	%	µm
Cuarzo I	No se observa.	-	-
Zircón	Cristales con formas subredondeadas; se hallan como relictos entre los intersticios de los agregados de cuarzo II que han reemplazado a la roca.	Traza	≤ 60

MINERALES SECUNDARIOS			
MINERAL	DESCRIPCIÓN	%	µm
Cuarzo II	Agregados de cristales con formas prismáticas a irregulares; con cristales de pirita I, rutilo y escaso zircón presentes entre sus intersticios. Han reemplazado por completo a la roca producto de una Silicificación intensa. Posteriormente han sido invadidas por agregados de cristales de cuarzo III y pirita II, ambas de mayor tamaño; estos últimos se aprecian ingresando a través de sus intersticios. Finalmente, han ingresado cristales de alunita entre sus intersticios. Además se aprecian impregnaciones de óxidos de hierro y arcillas.	17	≤ 360

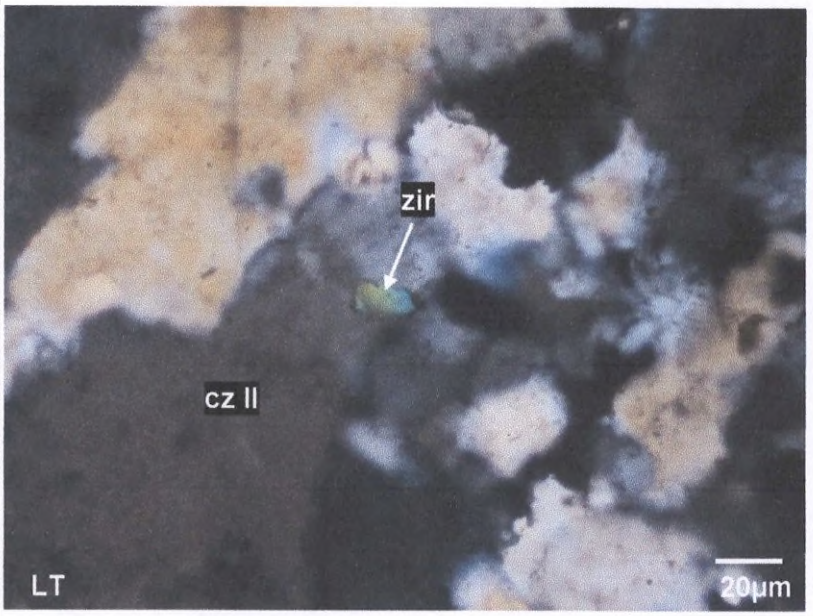
MINERALES SECUNDARIOS			
MINERAL	DESCRIPCIÓN	%	µm
Rutilo	Pequeños cristales con formas irregulares; se observan en intersticios de los agregados de cristales de cuarzo II.	Traza	≤ 55
Pirita I	Agregados de cristales de hábitos cúbicos a formas irregulares; se encuentran entre los intersticios de los agregados de cristales de cuarzo II. Han sido invadidos y englobados por agregados de pirita II y cuarzo III.	17	≤ 50
Cuarzo III	Agregados de cristales con formas irregulares, que han invadido y englobado a agregados de cristales d cuarzo II y pirita I. Presenta cristales de alunita en sus intersticios, así como también agregados de cristales de pirita II (esto últimos también se aprecian englobándolos). También se aprecian con impregnaciones de óxidos y arcillas.	34	≤ 1400
Alunita	Agregados de cristales de hábitos prismáticos a formas irregulares. Se encuentran en intersticios de cuarzo II y pirita I. Además, han ingresado a través de los intersticios de los agregados de cuarzo III y han sido cortados y englobados por agregados de cristales de pirita II. Presentan ligeras impregnaciones de agregados terrosos de arcillas y escasos óxidos de hierro.	1	≤ 500
Pirita II	Agregados de cristales de hábitos cúbicos a formas irregulares; se encuentran entre los intersticios de los agregados de cristales de cuarzo II, cuarzo III. También han invadido y englobado a cristales de pirita I y alunita.	27	≤ 600
Arcillas	Agregados terrosos que han impregnado a los agregados de cristales de alunita. Además, han ingresado escasamente por los intersticios de los agregados de cuarzo II y como impregnaciones en cuarzo III.	2	≤ 5
Óxidos de hierro	Agregados terrosos que han impregnado ligeramente a los agregados de cristales de alunita. También, han ingresado escasamente a través de los intersticios de los agregados de cuarzo II y como impregnaciones en cuarzo II.	2	≤ 40

TEXTURAS	De reemplazamiento.

ALTERACIONES		
Tipo	**Intensidad**	**Ensamble de minerales**
Silicificación	Intensa	Cuarzo II y cuarzo III.
Argilización	Débil	Arcillas.
Oxidación	Débil	Óxidos de hierro.
Alunitización	Muy débil	Alunita.

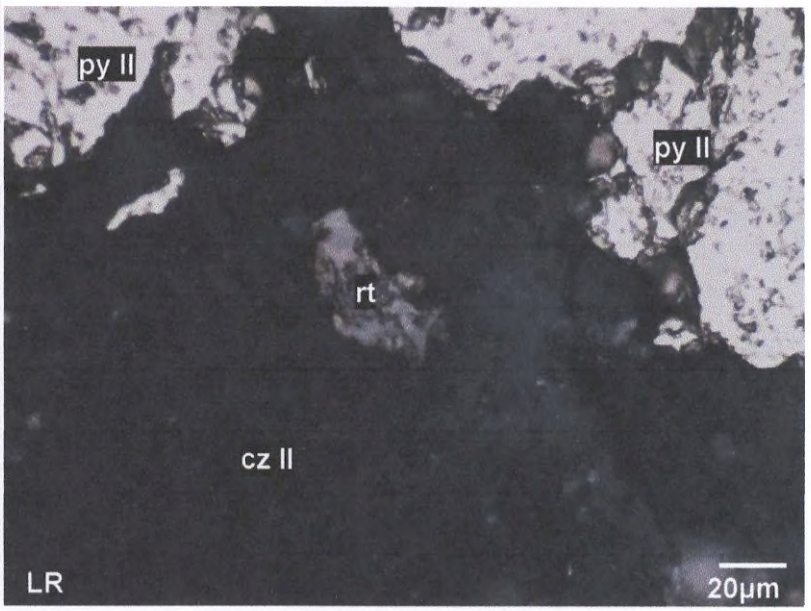
PROBABLE SECUENCIA PARAGENÉTICA
Rutilo.
Pirita I.
Pirita II.
Óxidos de hierro.

FOTOMICROGRAFÍAS

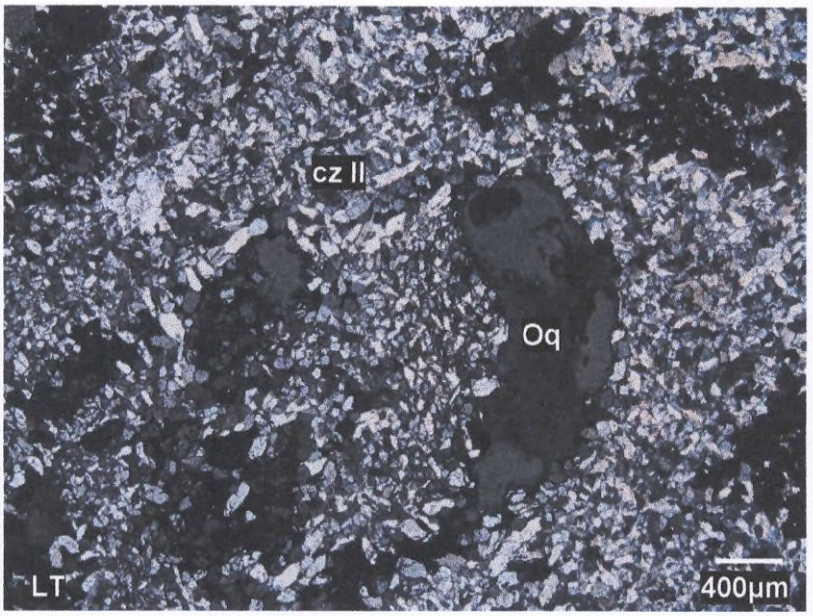


Pequeño cristal de zircón (zir) en intersticios de agregados de cuarzo II (cz II).

Cristales de pirita II (py II) y rutilo (rt), presentes en intersticios de los agregados de cristales de cuarzo II (cz II).



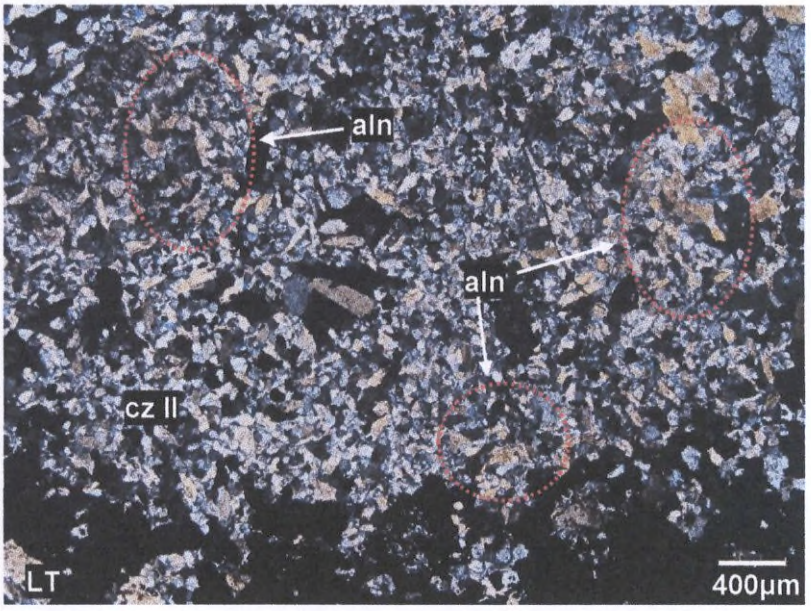
FOTOMICROGRAFÍAS



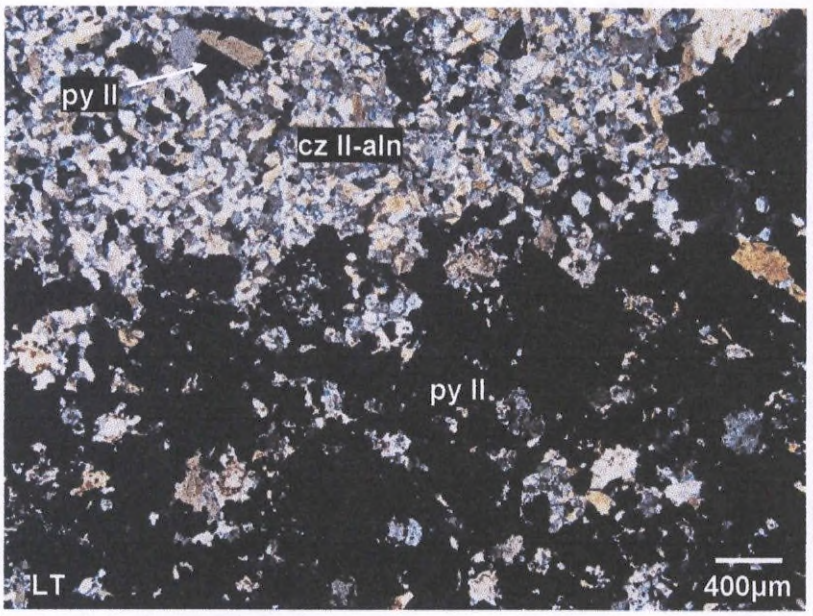
Agregados de cristales de cuarzo II (cz II) que han alterado completamente a la roca.

Oq: oquedad

Agregados de cristales de cuarzo II (cz II) que presentan agregados de cristales de alunita (aln) que han ingresado a través de sus intersticios.

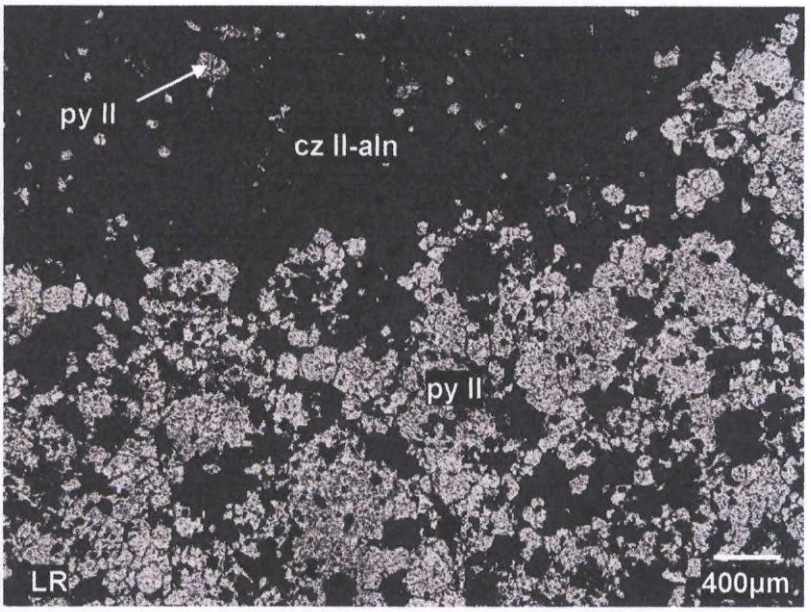


FOTOMICROGRAFÍAS

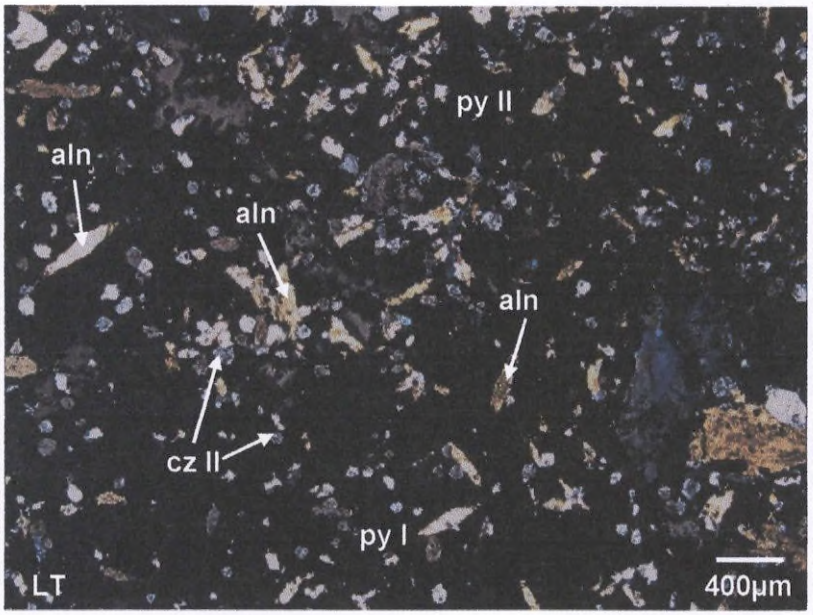


Agregados de cristales de cuarzo II con agregados de cristales de alunita (cz II-aln) que han ingresado a través de sus intersticios. Han sido invadidos y englobados por agregados de cristales de pirita II (py II).

Agregados de cristales de cuarzo II con agregados de cristales de alunita (cz II-aln) que han ingresado a través de sus intersticios. Han sido invadidos y englobados por agregados de cristales de pirita II (py II).

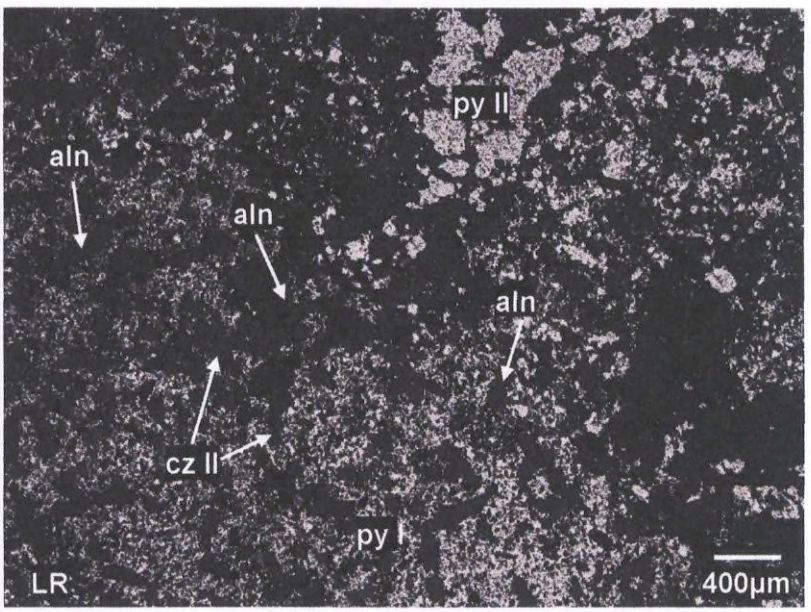


FOTOMICROGRAFÍAS

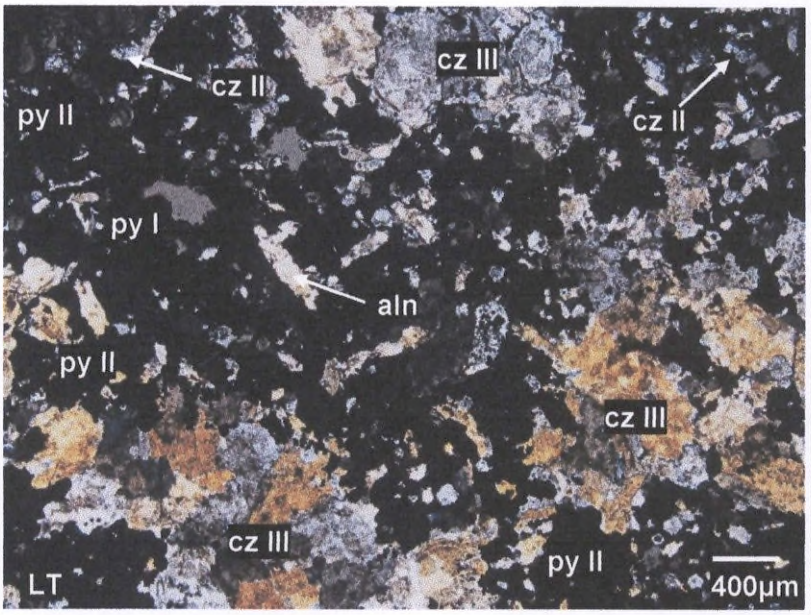


Cristales de alunita (aln) y cuarzo II (cz II) en los intersticios de agregados de cristales de pirita I (py I). Invadidos por agregados de cristales de pirita II (py II).

Cristales de alunita (aln) y cuarzo II (cz II) en los intersticios de agregados de cristales de pirita I (py I). Invadidos por agregados de cristales de pirita II (py II).

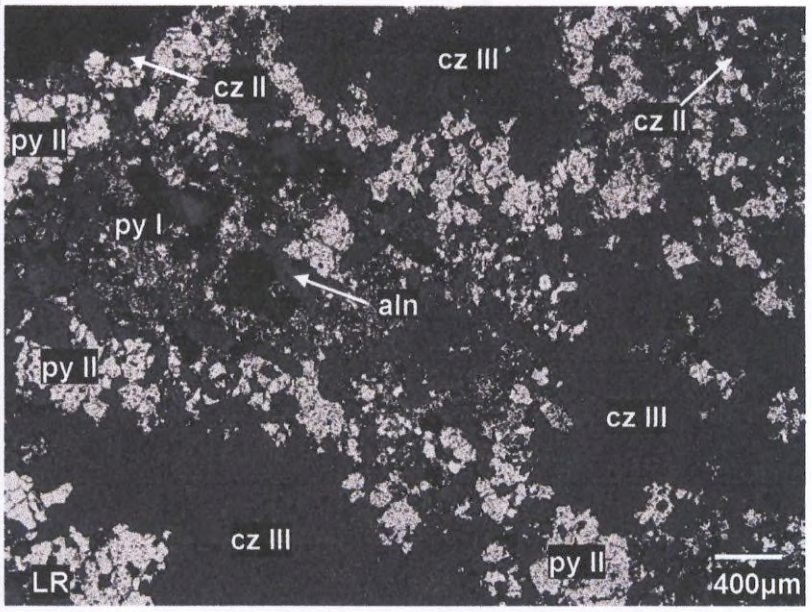


FOTOMICROGRAFÍAS

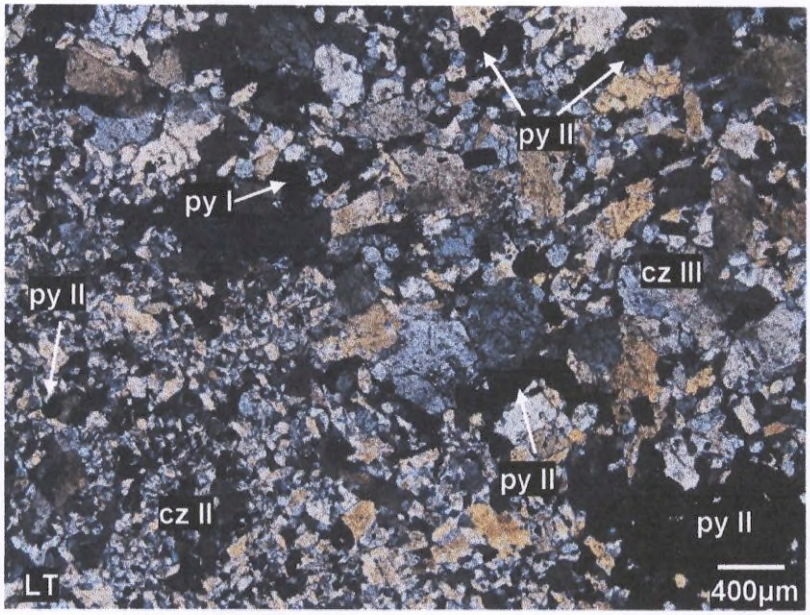


Cristales de alunita (aln) y cuarzo II (cz II) en los intersticios de agregados de cristales de pirita I (py I). Invadidos y englobados por agregados de cuarzo III (cz III) y cristales de pirita II (py II). Los agregados de cristales de pirita II engloban a los agregados de cristales de cuarzo III (cz III).

Cristales de alunita (aln) y cuarzo II (cz II) en los intersticios de agregados de cristales de pirita I (py I). Invadidos y englobados por agregados de cuarzo III (cz III) y cristales de pirita II (py II). Los agregados de cristales de pirita II engloban a los agregados de cristales de cuarzo III (cz III).

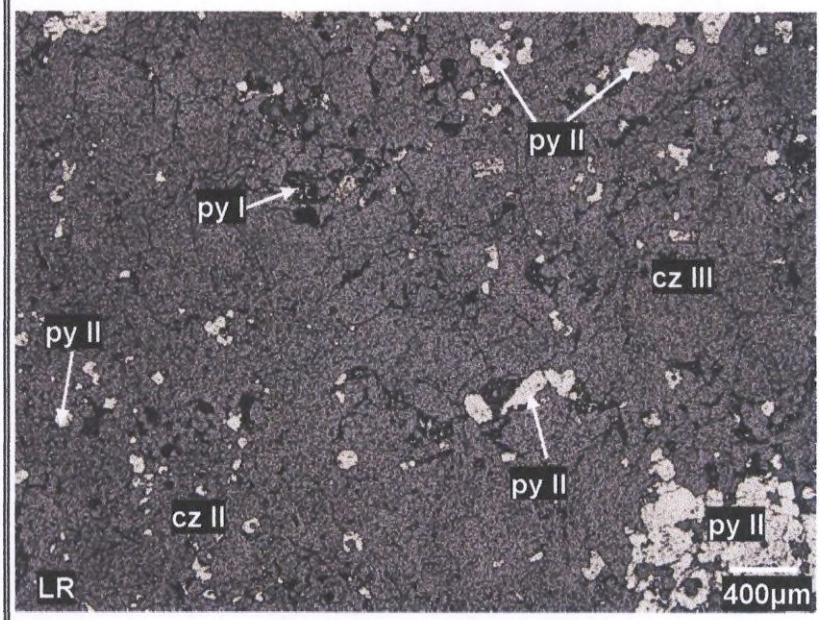


FOTOMICROGRAFÍAS

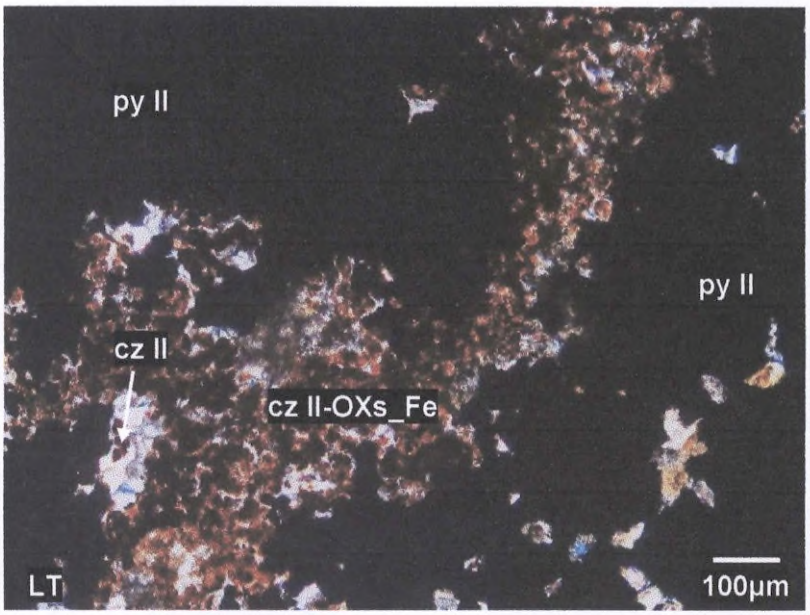


Agregados de cristales de cuarzo II (cz II) invadidos por agregados de cristales de cuarzo III (cz III). Ambos con pirita I (py I) y pirita II (py II) en sus intersticios.

Agregados de cristales de cuarzo II (cz II) invadidos por agregados de cristales de cuarzo III (cz III). Ambos con pirita I (py I) y pirita II (py II) en sus intersticios .

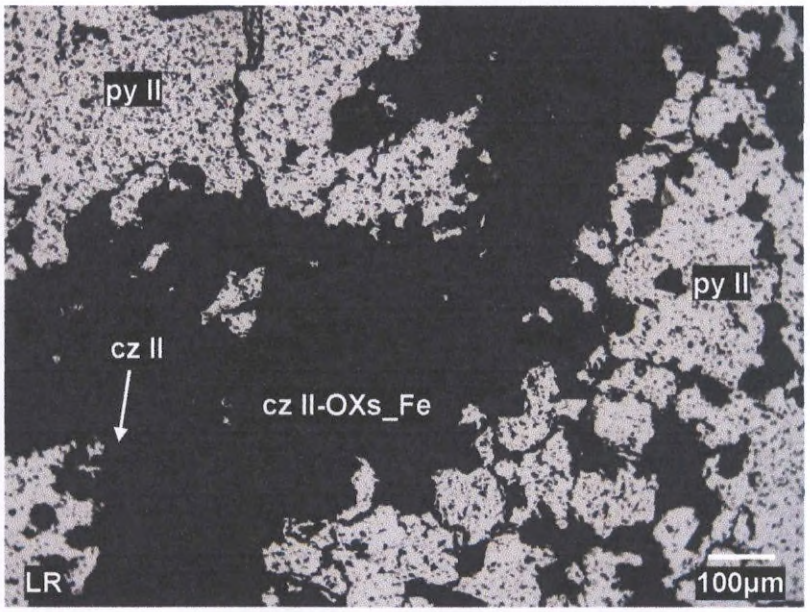


FOTOMICROGRAFÍAS

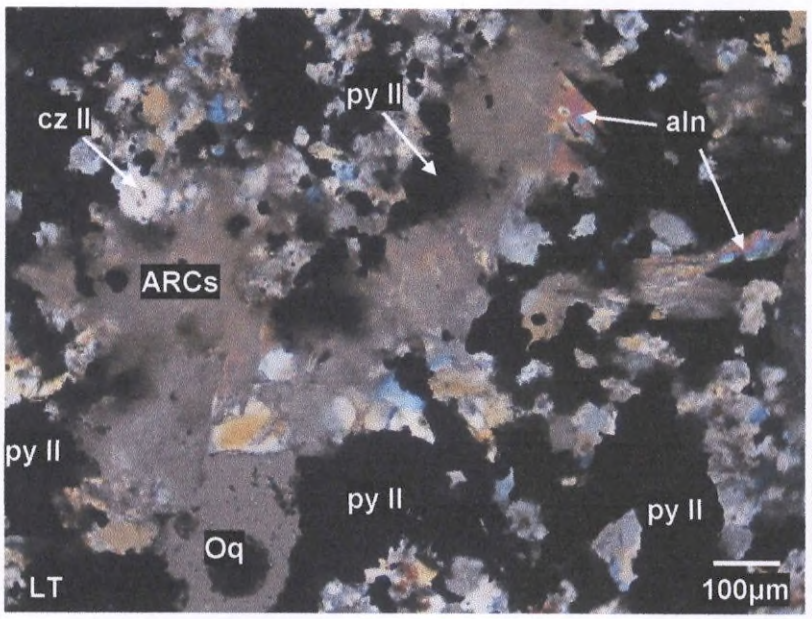


Agregados de cristales de cuarzo II (cz II) con impregnaciones de óxidos de hierro (cz II-OXs_Fe). Englobados pro agregados de pirita II (py II).

Agregados de cristales de cuarzo II (cz II) con impregnaciones de óxidos de hierro (cz II-OXs_Fe). Englobados pro agregados de pirita II (py II).



FOTOMICROGRAFÍAS

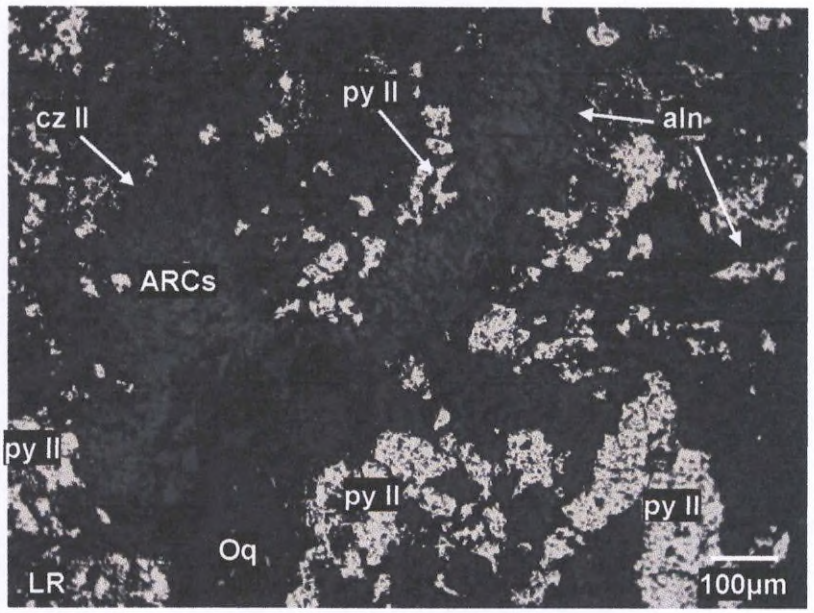


Agregados de cristales de cuarzo II (cz II) y cristales de alunita (aln) con impregnaciones de arcillas (ARCs). Han sido invadidos por cristales de pirita II (py II) a través de sus intersticios.

Oq: oquedad

Agregados de cristales de cuarzo II (cz II) y cristales de alunita (aln) con impregnaciones de arcillas (ARCs). Han sido invadidos por cristales de pirita II (py II) a través de sus intersticios.

Oq: oquedad



LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS PARA LA ACTIVIDAD MINERA E INDUSTRIAL

INFORME DE ENSAYO

ESTUDIOS PETROMINERAGRÁFICOS POR MICROSCOPÍA ÓPTICA DE UNA MUESTRA

Para:

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA

OS-1670-2020-S

Aprobado por:

Gerente General: Erika Gabriel

Informe de Ensayo No: ILP-001MI-092 – Lote 7			
REV	**EDICION**	**EMITIDO PARA**	**FECHA**
0	Primera	Información	6-NOV-2020

Descargo de Responsabilidad: Los resultados de los ensayos pertenecen solo a las muestras ensayadas y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con Normas del Producto o como certificado del Sistema de Calidad de la entidad que lo produce.

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

I. INTRODUCCION 3

II. SIMBOLOGIA 4

III. RESUMEN EJECUTIVO 5

IV. RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS POR MICROSCOPIA ÓPTICA 6

Muestra PAM-23 6

a. Estudio petromineragráfico 6

I. INTRODUCCION

A solicitud del ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA, se han realizado los estudios petromineragráficos por microscopia óptica de una muestra.

La muestra fue proporcionada por el cliente, como muestra de roca en cantidad apropiada para los estudios a realizar. El servicio corresponde a la PTE-001MI-092-Lote 7, asociado a la OS-1670-2020-S.

En los estudios petromineragráficos se aborda la descripción de las rocas (minerales no metálicos y metálicos), mediante la técnica de microscopia óptica de luz polarizada (transmitida y reflejada). Estos estudios ofrecen una valiosa información relativa a la naturaleza de sus componentes; además de definir sus formas, tamaños, porcentajes y relaciones espaciales, lo cual finalmente permite clasificar la roca y establecer ciertas condiciones de formación, entre ellos alteraciones, texturas, reemplazamientos y posibles procesos evolutivos; además de la relación entre minerales no metálicos y metálicos. Asimismo, se describen sus componentes tales como fragmentos de rocas (relacionados o no genéticamente con la roca), componentes de la matriz y cemento, material amorfo o criptocristalino, cavidades, fracturas, entre otros.

II. SIMBOLOGIA

NOMBRE	ABREVIATURA	FÓRMULA
Alunita	aln	$KAl_3(SO_4)_2(OH)_6$
Arcillas	ARCs	Composición variada
Cuarzo	cz	SiO_2
Óxidos de hierro	OXs_Fe	Composición variada
Pirita	py	FeS_2
Rutilo	rt	TiO_2
Zircón	zir	$ZrSiO_4$

INTENSIDAD DE ALTERACIONES	
Incipiente	Menor a 0,5
Muy Débil	< 0,5 -1]
Débil	< 1 -10]
Moderada	< 10 - 40]
Intensa	Mayor a 40

LT:	Luz Transmitida
LR:	Luz Reflejada

III. RESUMEN EJECUTIVO

La muestra **PAM-23** es una **ROCA SILICIFICADA**. Se ha borrado por completo su textura original; como minerales primarios solo se aprecian relictos de pequeños cristales de zircón (traza). Ha sido totalmente reemplazada por agregados de cristales de cuarzo II (17%) con pirita I (17%) y escaso rutilo (traza) en sus intersticios. Han sido invadidos por agregados de cuarzo III (34%). Se observan agregados de cristales de alunita (1%), que también han ingresado por los intersticios de los cristales de cuarzo II. Agregados terrosos de arcillas (2%) y óxidos de hierro (2%) han impregnado a los cristales de alunita e ingresado por los intersticios de cuarzo II. Finalmente Han sido cortados y englobados por agregados de cristales de pitita II (27%). Se presenta una posible secuencia paragenética para los minerales metálicos:

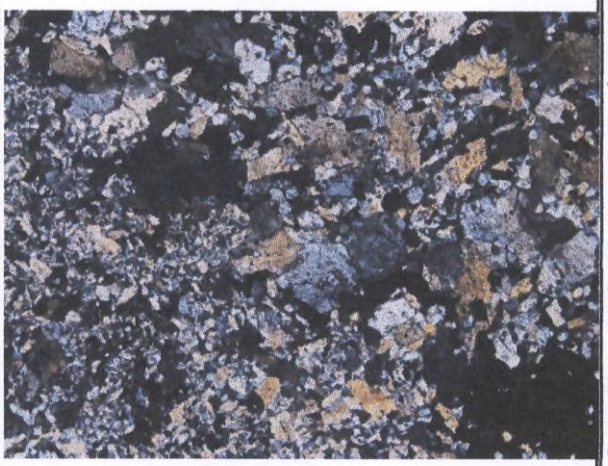
PROBABLE SECUENCIA PARAGENÉTICA
Rutilo
Pirita I
Pirita II
Óxidos de hierro

IV. RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS POR MICROSCOPIA ÓPTICA

Muestra PAM-23

a. Estudio petromineragráfico

ESTUDIO PETROMINERAGRÁFICO	
CODIGO MUESTRA	PAM-23
CLASIFICACIÓN DE LA ROCA	ROCA SILICIFICADA
DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA	
Roca completamente silicificada y con presencia de alunita. Presenta diseminaciones de cristales de pirita (probablemente de 2 generaciones). Por sectores se aprecian oquedades; así como también ligeras impregnaciones de arcillas y óxidos de hierro.	

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA	
	La muestra ha sido completamente silicificada borrándose por completo su textura original; como minerales primarios solo se aprecian relictos de pequeños cristales de zircón. Ha sido totalmente reemplazada por agregados de cristales de cuarzo II con pirita I y escaso rutilo en sus intersticios. Han sido invadidos por agregados cuarzo III. Se aprecian agregados de cristales de alunita, que también han ingresado por los intersticios de los cristales de cuarzo II y cuarzo III. Agregados terrosos de arcillas y óxidos de hierro han impregnado a los cristales de alunita e ingresado por los intersticios de cuarzo II. Finalmente Han sido cortados y englobados por agregados de cristales de pitita II.

MINERALES PRIMARIOS			
MINERAL	DESCRIPCIÓN	%	µm
Cuarzo I	No se observa.	-	-
Zircón	Cristales con formas subredondeadas; se hallan como relictos entre los intersticios de los agregados de cuarzo II que han reemplazado a la roca.	Traza	≤ 60

MINERALES SECUNDARIOS			
MINERAL	DESCRIPCIÓN	%	µm
Cuarzo II	Agregados de cristales con formas prismáticas a irregulares; con cristales de pirita I, rutilo y escaso zircón presentes entre sus intersticios. Han reemplazado por completo a la roca producto de una Silicificación intensa. Posteriormente han sido invadidas por agregados de cristales de cuarzo III y pirita II, ambas de mayor tamaño; estos últimos se aprecian ingresando a través de sus intersticios. Finalmente, han ingresado cristales de alunita entre sus intersticios. Además se aprecian impregnaciones de óxidos de hierro y arcillas.	17	≤ 360

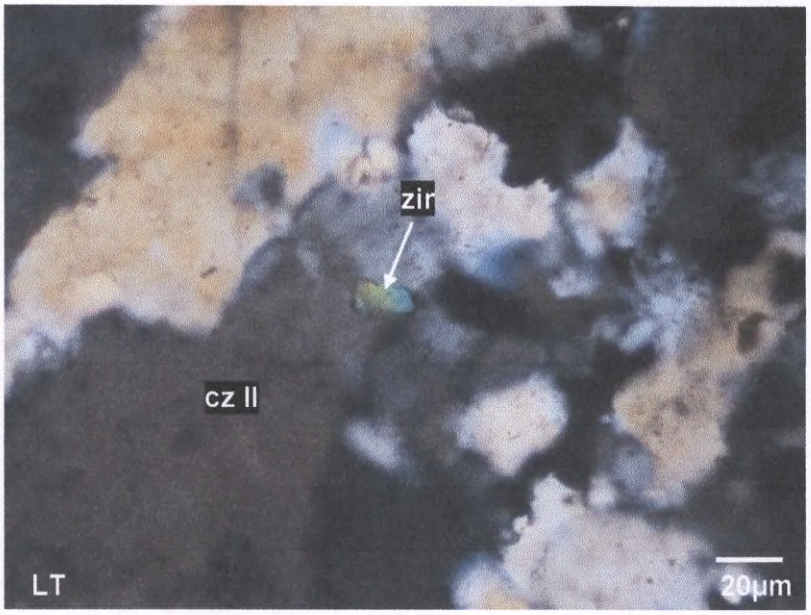
MINERALES SECUNDARIOS			
MINERAL	DESCRIPCIÓN	%	µm
Rutilo	Pequeños cristales con formas irregulares; se observan en intersticios de los agregados de cristales de cuarzo II.	Traza	≤ 55
Pirita I	Agregados de cristales de hábitos cúbicos a formas irregulares; se encuentran entre los intersticios de los agregados de cristales de cuarzo II. Han sido invadidos y englobados por agregados de pirita II y cuarzo III.	17	≤ 50
Cuarzo III	Agregados de cristales con formas irregulares, que han invadido y englobado a agregados de cristales d cuarzo II y pirita I. Presenta cristales de alunita en sus intersticios, así como también agregados de cristales de pirita II (esto últimos también se aprecian englobándolos). También se aprecian con impregnaciones de óxidos y arcillas.	34	≤ 1400
Alunita	Agregados de cristales de hábitos prismáticos a formas irregulares. Se encuentran en intersticios de cuarzo II y pirita I. Además, han ingresado a través de los intersticios de los agregados de cuarzo III y han sido cortados y englobados por agregados de cristales de pirita II. Presentan ligeras impregnaciones de agregados terrosos de arcillas y escasos óxidos de hierro.	1	≤ 500
Pirita II	Agregados de cristales de hábitos cúbicos a formas irregulares; se encuentran entre los intersticios de los agregados de cristales de cuarzo II, cuarzo III. También han invadido y englobado a cristales de pirita I y alunita.	27	≤ 600
Arcillas	Agregados terrosos que han impregnado a los agregados de cristales de alunita. Además, han ingresado escasamente por los intersticios de los agregados de cuarzo II y como impregnaciones en cuarzo III.	2	≤ 5
Óxidos de hierro	Agregados terrosos que han impregnado ligeramente a los agregados de cristales de alunita. También, han ingresado escasamente a través de los intersticios de los agregados de cuarzo II y como impregnaciones en cuarzo II.	2	≤ 40

TEXTURAS	De reemplazamiento.

ALTERACIONES		
Tipo	**Intensidad**	**Ensamble de minerales**
Silicificación	Intensa	Cuarzo II y cuarzo III.
Argilización	Débil	Arcillas.
Oxidación	Débil	Óxidos de hierro.
Alunitización	Muy débil	Alunita.

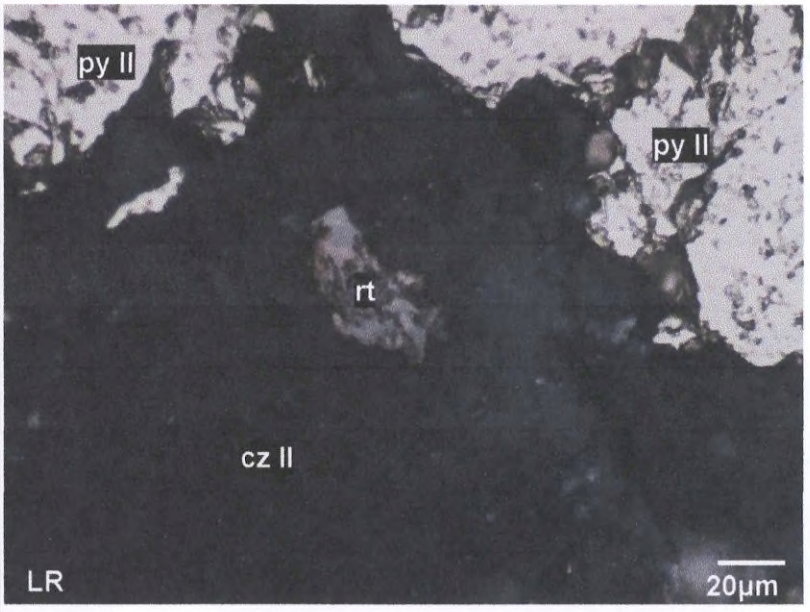
PROBABLE SECUENCIA PARAGENÉTICA
Rutilo.
Pirita I.
Pirita II.
Óxidos de hierro.

FOTOMICROGRAFÍAS

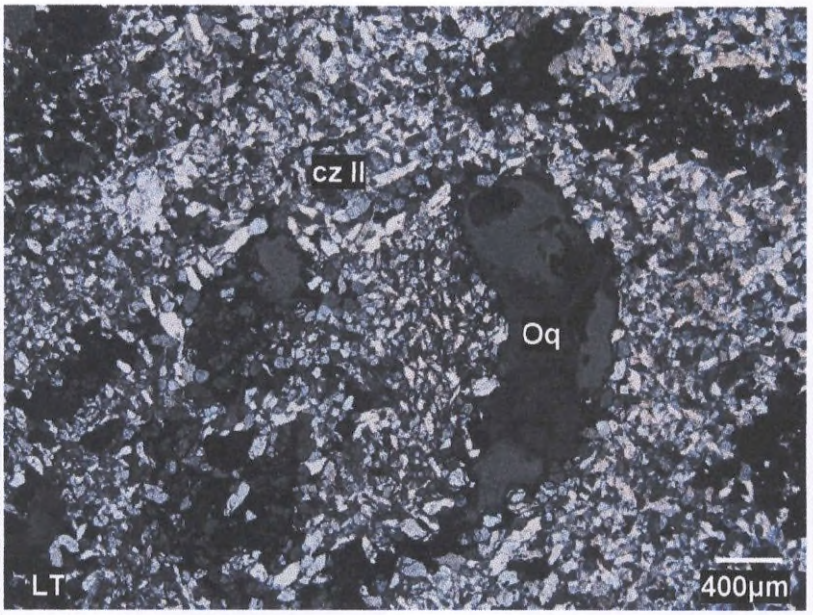


Pequeño cristal de zircón (zir) en intersticios de agregados de cuarzo II (cz II).

Cristales de pirita II (py II) y rutilo (rt), presentes en intersticios de los agregados de cristales de cuarzo II (cz II).



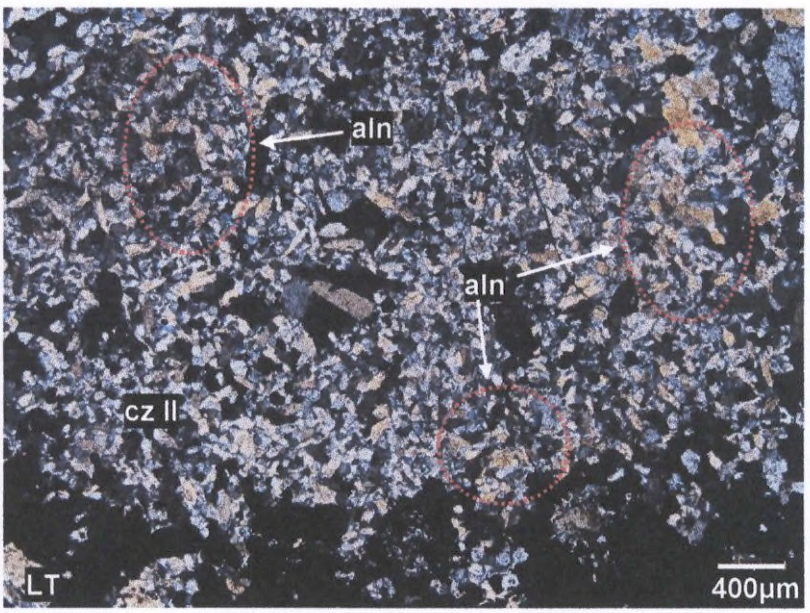
FOTOMICROGRAFÍAS



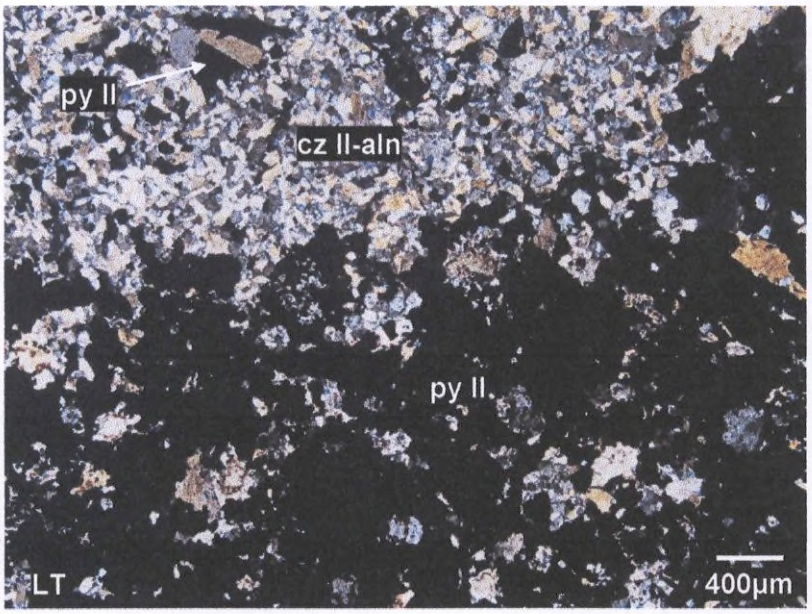
Agregados de cristales de cuarzo II (cz II) que han alterado completamente a la roca.

Oq: oquedad

Agregados de cristales de cuarzo II (cz II) que presentan agregados de cristales de alunita (aln) que han ingresado a través de sus intersticios.

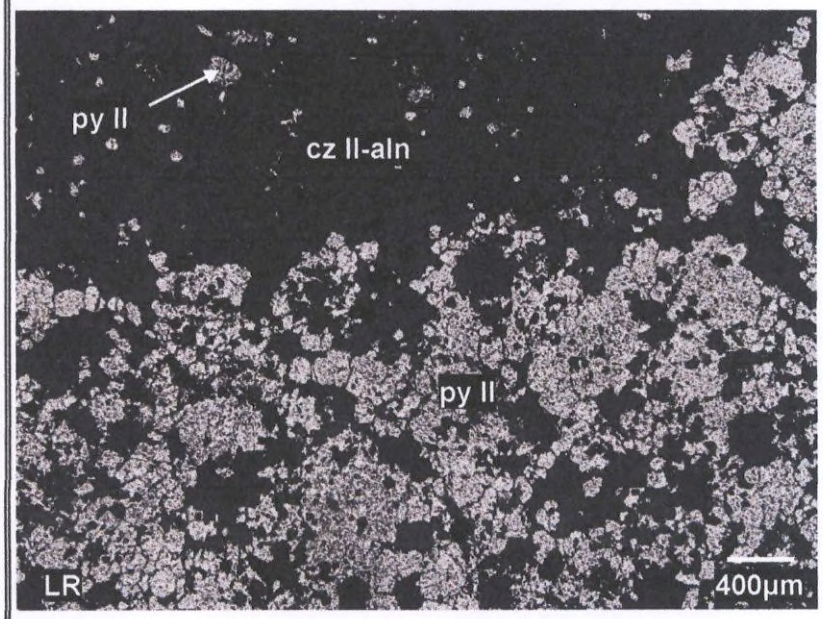


FOTOMICROGRAFÍAS

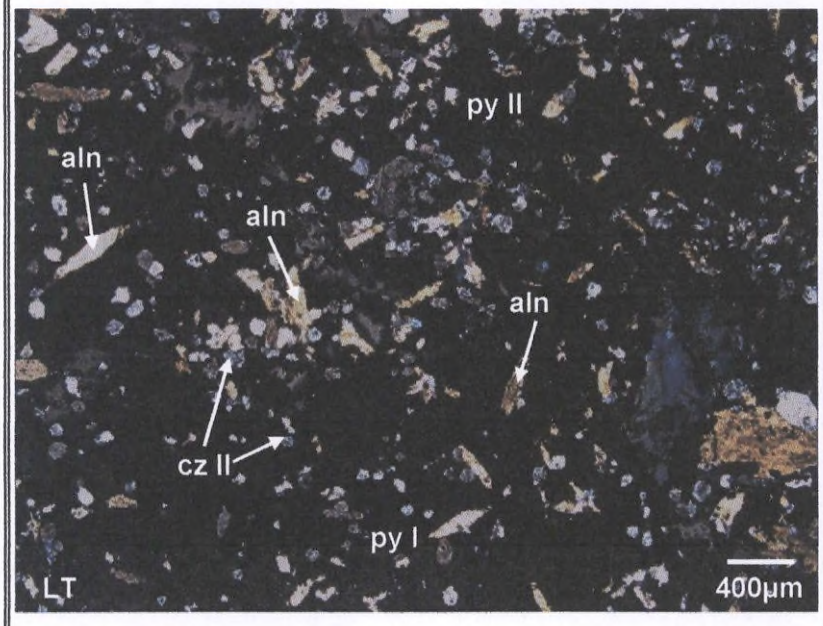


Agregados de cristales de cuarzo II con agregados de cristales de alunita (cz II-aln) que han ingresado a través de sus intersticios. Han sido invadidos y englobados por agregados de cristales de pirita II (py II).

Agregados de cristales de cuarzo II con agregados de cristales de alunita (cz II-aln) que han ingresado a través de sus intersticios. Han sido invadidos y englobados por agregados de cristales de pirita II (py II).

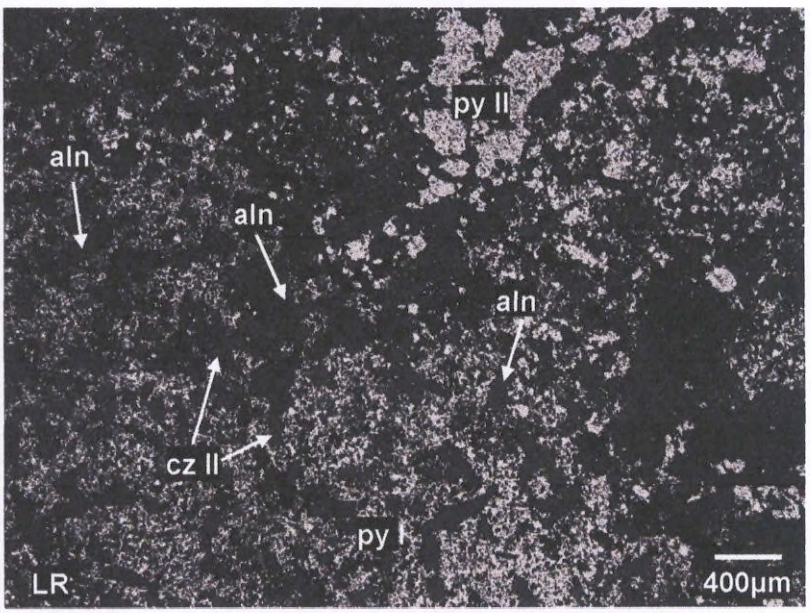


FOTOMICROGRAFÍAS

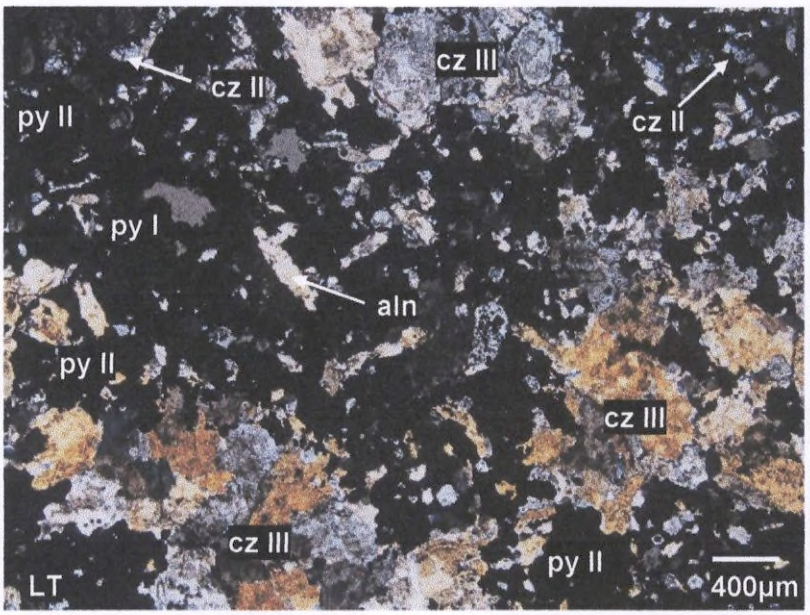


Cristales de alunita (aln) y cuarzo II (cz II) en los intersticios de agregados de cristales de pirita I (py I). Invadidos por agregados de cristales de pirita II (py II).

Cristales de alunita (aln) y cuarzo II (cz II) en los intersticios de agregados de cristales de pirita I (py I). Invadidos por agregados de cristales de pirita II (py II).

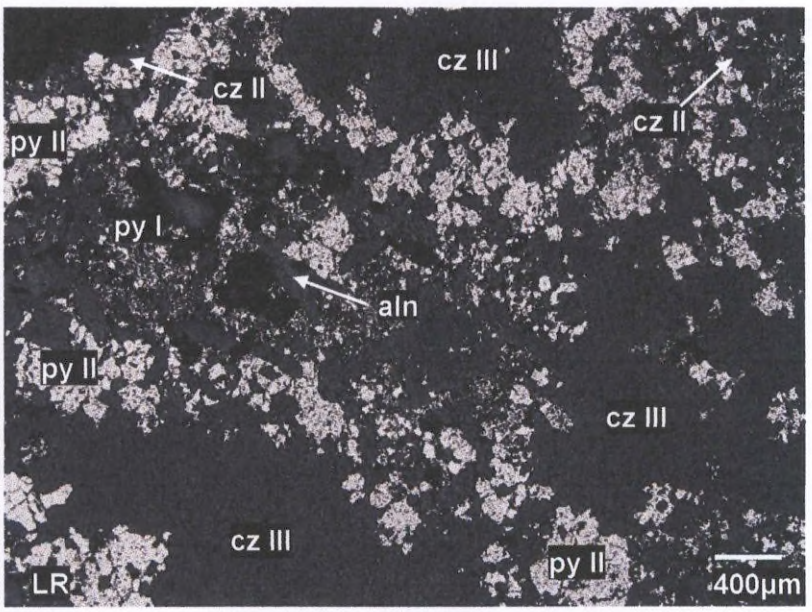


FOTOMICROGRAFÍAS

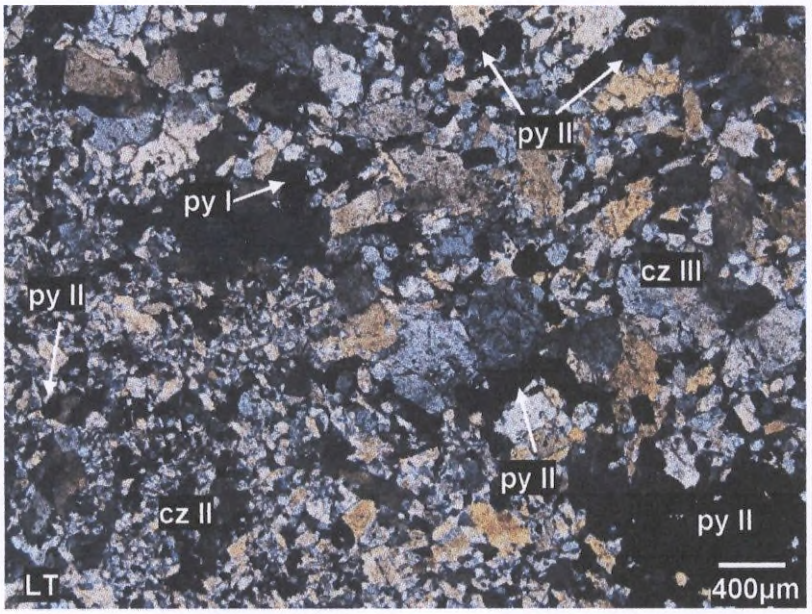


Cristales de alunita (aln) y cuarzo II (cz II) en los intersticios de agregados de cristales de pirita I (py I). Invadidos y englobados por agregados de cuarzo III (cz III) y cristales de pirita II (py II). Los agregados de cristales de pirita II engloban a los agregados de cristales de cuarzo III (cz III).

Cristales de alunita (aln) y cuarzo II (cz II) en los intersticios de agregados de cristales de pirita I (py I). Invadidos y englobados por agregados de cuarzo III (cz III) y cristales de pirita II (py II). Los agregados de cristales de pirita II engloban a los agregados de cristales de cuarzo III (cz III).

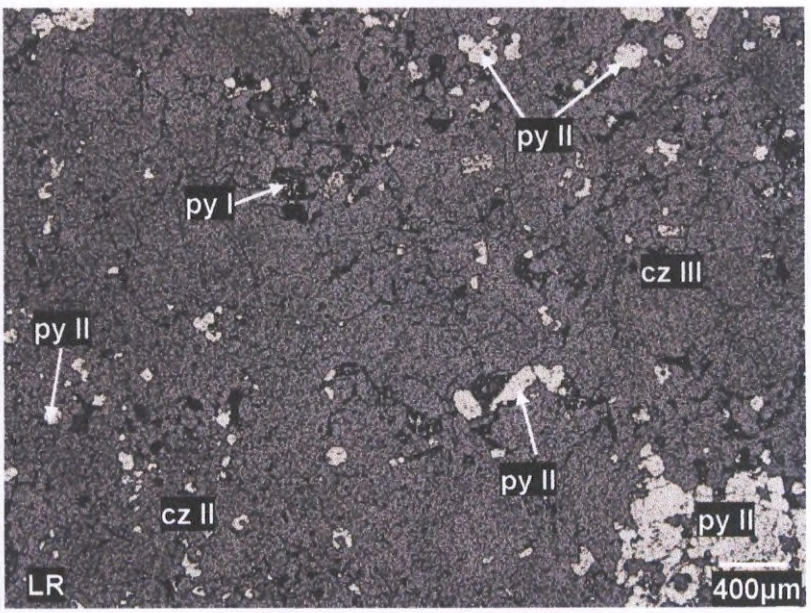


FOTOMICROGRAFÍAS

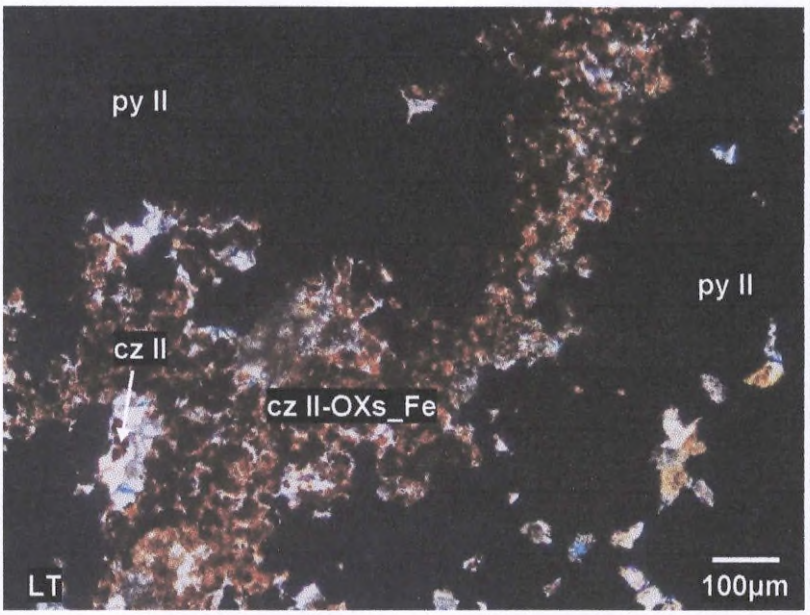


Agregados de cristales de cuarzo II (cz II) invadidos por agregados de cristales de cuarzo III (cz III). Ambos con pirita I (py I) y pirita II (py II) en sus intersticios.

Agregados de cristales de cuarzo II (cz II) invadidos por agregados de cristales de cuarzo III (cz III). Ambos con pirita I (py I) y pirita II (py II) en sus intersticios .

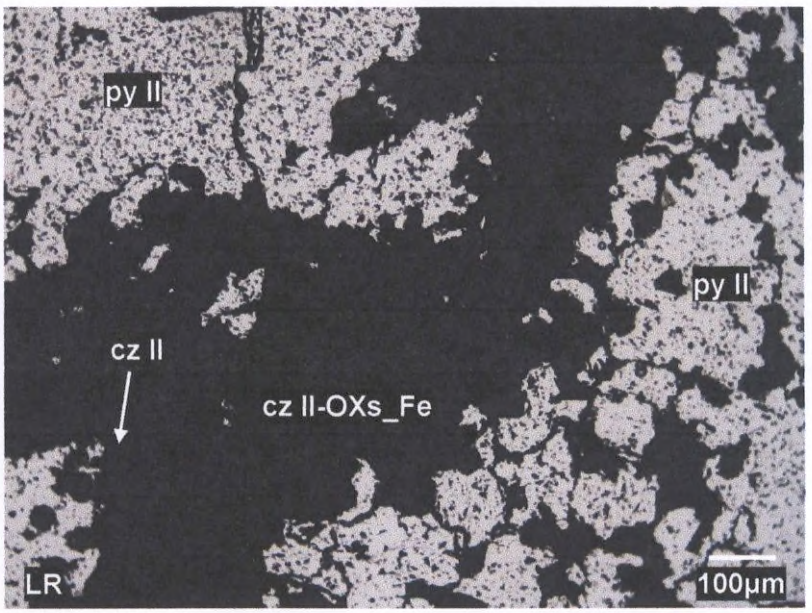


FOTOMICROGRAFÍAS

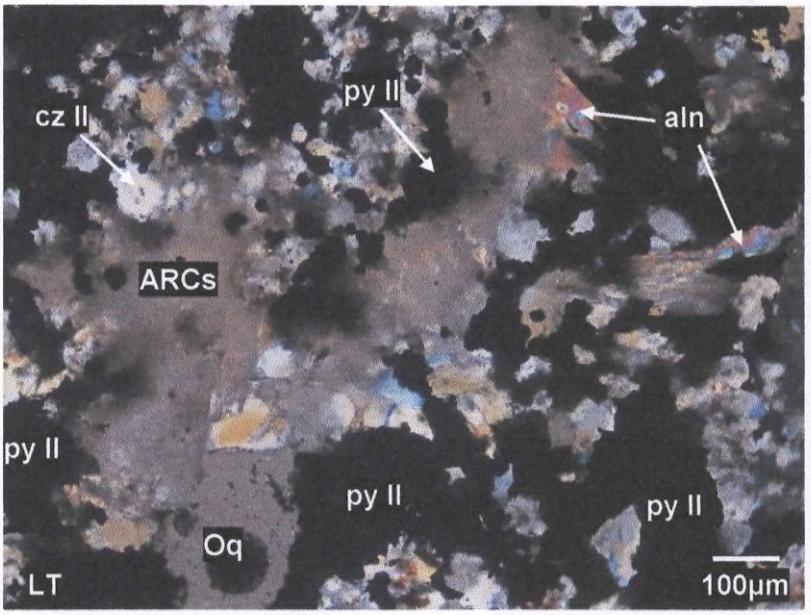


Agregados de cristales de cuarzo II (cz II) con impregnaciones de óxidos de hierro (cz II-OXs_Fe). Englobados pro agregados de pirita II (py II).

Agregados de cristales de cuarzo II (cz II) con impregnaciones de óxidos de hierro (cz II-OXs_Fe). Englobados pro agregados de pirita II (py II).



FOTOMICROGRAFÍAS

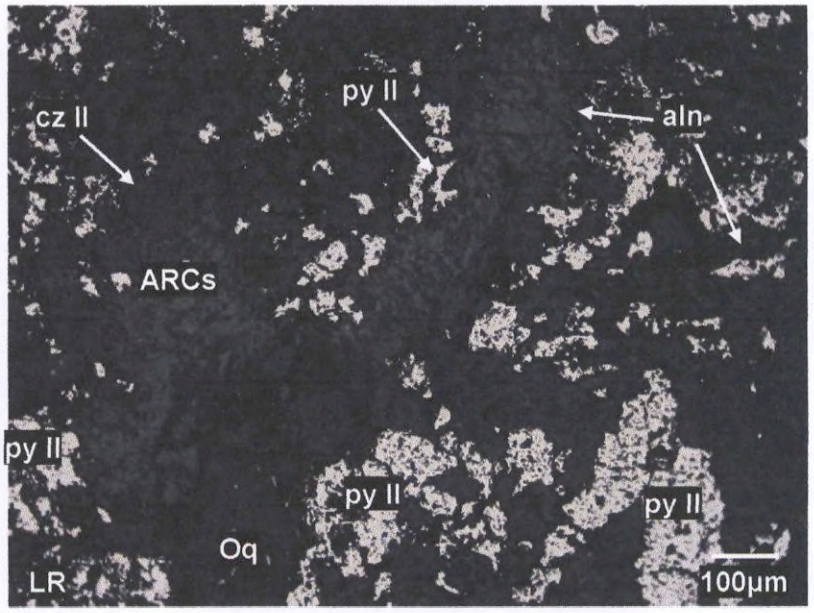


Agregados de cristales de cuarzo II (cz II) y cristales de alunita (aln) con impregnaciones de arcillas (ARCs). Han sido invadidos por cristales de pirita II (py II) a través de sus intersticios.

Oq: oquedad

Agregados de cristales de cuarzo II (cz II) y cristales de alunita (aln) con impregnaciones de arcillas (ARCs). Han sido invadidos por cristales de pirita II (py II) a través de sus intersticios.

Oq: oquedad



BIZALab

BIZ-F-30 Ver. 01

CARTA DE ENTREGA DE INFORME

Oefa
2020-E01-085384
06/11/2020 02:36:15 PM

Lima, 06 de noviembre del 2020.

Sres.

SUB-DIRECCION TÉCNICA CIENTÍFICA DE LA DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA

Presente.-

De mi consideración:

Reciba nuestros saludos cordiales y a la vez le hacemos entrega de 2 juegos originales del Informe de Ensayo realizado por nuestra representada, denominado ILP-001MI-100 LT 6 Rev. 0 "ANÁLISIS MINERALÓGICO POR DIFRACCIÓN DE RAYOS X DE SEIS MUESTRAS", emitido el 06 de noviembre del 2020 y su respectiva cadena de custodia.

Asimismo, solicitamos a ustedes la revisión y conformidad del presente servicio.

En dicho informe se presentan los resultados de los ensayos solicitados según la propuesta Técnico-Económico PTE-100 Rev.2, bajo la orden de servicio aprobado **OS N° 1616-2020-S.**

Sin otro particular, quedamos de ustedes.

Atentamente,

BIZALAB S.A.C.

Erika Gabriel Tuesta

Gerente

Dirección: Av. Canadá N°358 - B Urb. Santa Catalina
La Victoria Lima 13 Perú
Teléfono: (01) 3407806
E-mail: area.comercial@bizalab.com.pe
Web: www.bizalab.com.pe

OS 1616-2020
OS 1670-2020

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	982100089
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región: Pasco
Provincia: Pasco
Distrito: Simón Bolivar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412
RS/TDR N°: 935-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Enoch Aguirre Alegre
Fecha: 22/09/2020
Hora: 11:00
Medio de Envío: Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [X]
Otros:

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

MUESTRAS (marcar con una x) — PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	ANALISIS MINERALOGICO DRX	ANALISIS MINERALOGICO MICROSCOPIA OPTICA
	PAM-23	16-09-2020	10:30		2			X	X
	Ragra 1	20-09-2020	09:17	SED	1			X	-
	Ragra 2	20-09-2020	12:33	SED	1			X	-
	Ragra 3	20-09-2020	15:25	SED	1			X	-
	Ragra 5	21-09-2020	11:39	SED	1			X	-
	Ragra 6	21-09-2020	15:13	SED	1			X	-

OBSERVACIONES

OBSERVACIONES GENERALES

El tipo de matriz para Ragra 1, Ragra 2, Ragra 3, Ragra 5 y Ragra 6 puede cambiar luego del análisis de resultados

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

Fernando Ore Diaz

RESPONSABLE 1

Enoch Matthew Aguirre Alegre

RESPONSABLE 2

FIRMA:

FIRMA:

FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
AGBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREI: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lavación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros:

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados ***	✓	
Refrigeradas	✓	
Dentro del plazo de perecibilidad	✓	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 23-10-20
Hora de Recepción: 12:48.
Recibido por:

OBSERVACIONES

OS 1616-2020
OS 1670-2020

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Richard Teodoro Julca Cruz
Teléfono/Anexo	982100089
Correo(s) Electrónico(s)	rjulca@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Región: Pasco
Provincia: Pasco
Distrito: Simón Bolivar

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0015-9-2020-412
RS/TDR N°: 935-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Enoch Aguirre Alegre
Fecha: 22/09/2020
Hora: 11:00
Medio de Envío: Aéreo (A) ☐ Fluvial (F) ☐ Terrestre (T) ☒ Otros: ____

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X):
- Ácido Nítrico: HNO_3
- Ácido Sulfúrico: H_2SO_4
- Hidróxido de Sodio: NaOH
- Acetato de Zinc: $Zn(CH_3CO_2)_2$
- Sulfato de Amonio: $(NH_4)_2SO_4$

MUESTRAS (marcar con una x)

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	ANALISIS MINERALOGICO DRX	ANALISIS MINERALOGICO MICROSCOPIA OPTICA	OBSERVACIONES
	PAM-23	18-09-2020	10:30		2			X	X	
	Ragra 1	20-09-2020	09:17	SED	1			X	–	
	Ragra 2	20-09-2020	12:33	SED	1			X	–	
	Ragra 3	20-09-2020	15:25	SED	1			X	–	
	Ragra 5	21-09-2020	11:34	SED	1			X	–	
	Ragra 6	21-09-2020	15:13	SED	1			X	–	

OBSERVACIONES GENERALES

El tipo de matriz para Ragra 1, Ragra 2, Ragra 3, Ragra 5 y Ragra 6 puede cambiar luego del análisis de resultados

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Fernando Ore Diaz — FIRMA:

RESPONSABLE 1

RESPONSABLE 2: Enoch Matthew Aguirre Alegre — FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREI: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lavación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BFC: Blanco de Campo
BEV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: ____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados ***	☑	☐
Refrigeradas	☑	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	☑	☐

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 23-10-20
Hora de Recepción: 12:48
Recibido por: Arnold

OBSERVACIONES

LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS PARA LA ACTIVIDAD MINERA E INDUSTRIAL

INFORME DE ENSAYO

ANÁLISIS MINERALÓGICO POR DIFRACCIÓN DE RAYOS X DE SEIS MUESTRAS

Para:

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA
OS-1616-2020-S

Aprobado por:

Gerente General: Erika Gabriel

Informe de Ensayo No: ILP-001MI-100-LT6 Rev. 0			
REV	**EDICION**	**EMITIDO PARA**	**FECHA**
0	Primera	Información	06-Nov-2020

Descargo de Responsabilidad: Los resultados de los ensayos pertenecen solo a las muestras ensayadas y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con Normas del Producto o como certificado del Sistema de Calidad de la entidad que lo produce.

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

I. **INTRODUCCION** 3

II. **ANALISIS MINERALÓGICO POR DIFRACCIÓN DE RAYOS X** 4

Muestra PAM - 23 4

Muestra RAGRA 1 4

Muestra RAGRA 2 4

Muestra RAGRA 3 4

Muestra RAGRA 5 5

Muestra RAGRA 6 5

III. **ANEXOS** 6

I. INTRODUCCION

A solicitud del ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA se ha realizado el análisis mineralógico por difracción de rayos X (DRX) de seis muestras.

Las muestras se recibieron en consistencia granulada, húmeda, con fragmentos de roca y en cantidades apropiadas para el análisis a realizar. El servicio corresponde a la PTE-001MI-100-Lote 6 asociado a la Orden de Servicio N° 1616-2020-S.

En el análisis mineralógico por DRX se realizó la determinación semicuantitativa de las fases cristalinas presentes en la muestra. El límite de detección de la técnica es aproximadamente 1%; sin embargo, para muestras con alto contenido de hierro éste se incrementa a 3%. La cuantificación de fases amorfas se evalúa a partir del 20% de contenido en la muestra. La identificación y cuantificación de fases de silicatos de cobre es limitada debido a que éstas carecen de ordenamiento estructural (baja cristalinidad). El método de preparación aplicado a las muestras fue de polvo aleatorio.

II. ANALISIS MINERALÓGICO POR DIFRACCIÓN DE RAYOS X

Muestra PAM - 23

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Cuarzo	SiO2	68
Pirita	FeS2	30
Plumbogummita	PbAl3(PO4)2(OH)5•(H2O)	< L. D.

Muestra RAGRA 1

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Cuarzo	SiO2	32
Goethita	FeO(OH)	28
Jarosita	KFe3(SO4)2(OH)6	21
Yeso	CaSO4·2(H2O)	10
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH,F)2	8

Muestra RAGRA 2

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Yeso	CaSO4·2(H2O)	32
Cuarzo	SiO2	26
Goethita	FeO(OH)	21
Jarosita	KFe3(SO4)2(OH)6	17
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH,F)2	3

Muestra RAGRA 3

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Goethita	FeO(OH)	40
Yeso	CaSO4·2(H2O)	22
Cuarzo	SiO2	20
Jarosita	KFe3(SO4)2(OH)6	17

( ) Mineral de la familia que se encuentra con mayor grado de certeza.

< L. D.: Mineral identificado cuya cuantificación está por debajo del 1%.

Muestra RAGRA 5

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Cuarzo	SiO2	34
Yeso	CaSO4·2(H2O)	24
Goethita	FeO(OH)	19
Jarosita	KFe3(SO4)2(OH)6	19
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH,F)2	2
Caolinita	Al2Si2O5(OH)4	< L. D.

Muestra RAGRA 6

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Yeso	CaSO4·2(H2O)	46
Cuarzo	SiO2	32
Jarosita	KFe3(SO4)2(OH)6	15
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH,F)2	4
Caolinita	Al2Si2O5(OH)4	2

( ) Mineral de la familia que se encuentra con mayor grado de certeza.

< L. D.: Mineral identificado cuya cuantificación está por debajo del 1%.

III. ANEXOS

OBSERVACIONES DE ANÁLISIS DRX:

- Los resultados aproximados han sido redondeados a su menor valor entero, por lo que la sumatoria de los resultados no siempre suma el 100%.
- El presente informe no puede ser utilizado como certificado.
- Los resultados corresponden a las muestras proporcionadas por el cliente, las cuales han sido entregadas en las instalaciones del laboratorio.
- Está prohibida la reproducción total o parcial de este documento.
- %: Porcentaje masa relativa (g/g).

CONDICIONES DE OPERACIÓN DRX:

Equipo:	Difractometro
Tubo Cu (40kV, 40mA):	KAlfa1: 1.54060 Å
	KAlfa2: 1.54439 Å
Filtro:	Kbeta: Ni
Detector:	LynxEye

Rango de medida desde 2θ = 5° hasta 2θ = 70°

Identificación: Base de datos del Centro Internacional de Datos para Difracción (ICDD).

Cuantificación: Método Refinamiento Rietveld (TOPAS Structure Database y Fiz Karlsruhe ICSD).

A continuación se presentan los difractogramas de las muestras analizadas.

Figura 1. Difractograma de la Muestra PAM - 23 con los respectivos minerales identificados.

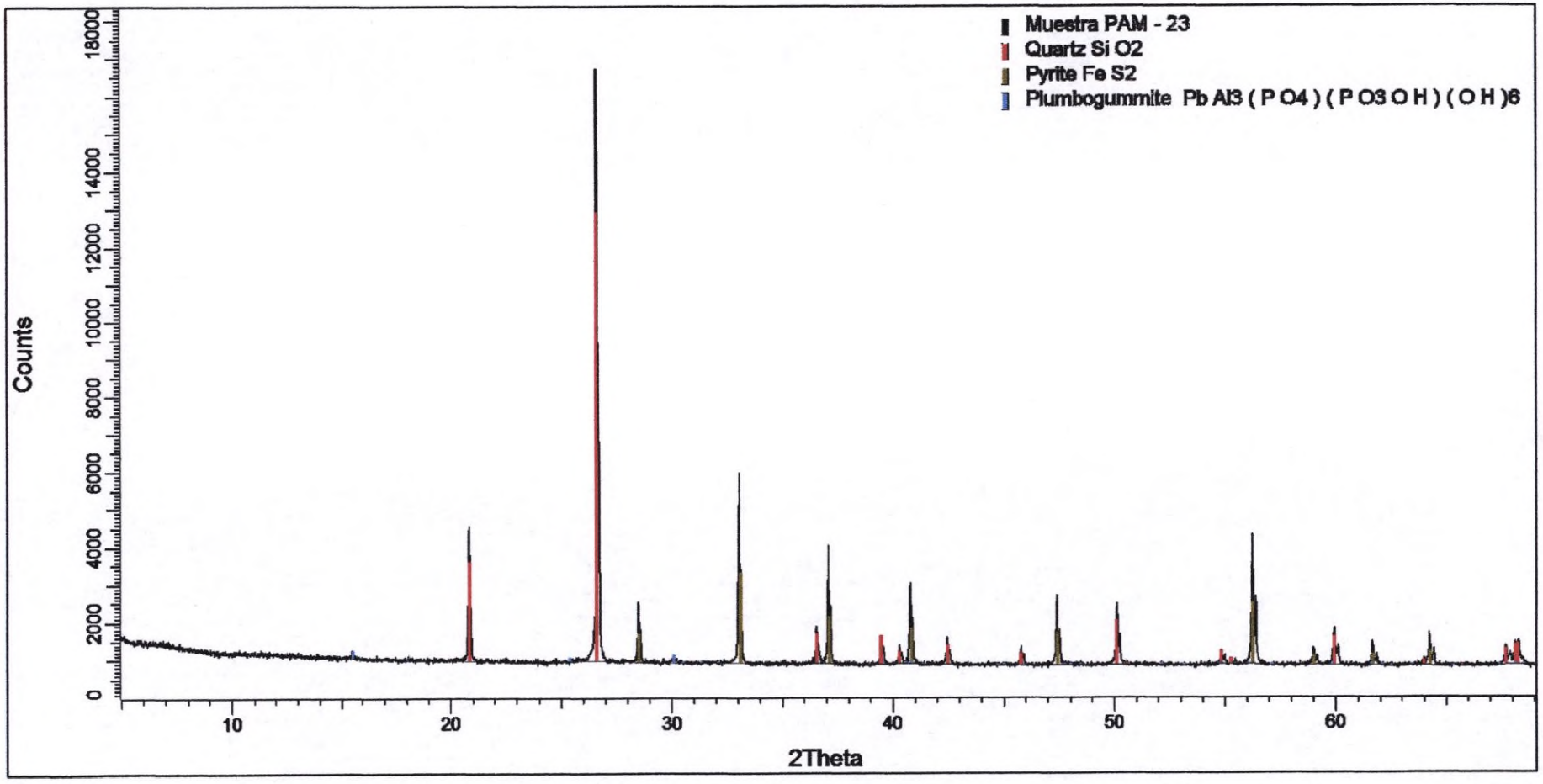


Figura 2. Difractograma de la Muestra RAGRA 1 con los respectivos minerales identificados.

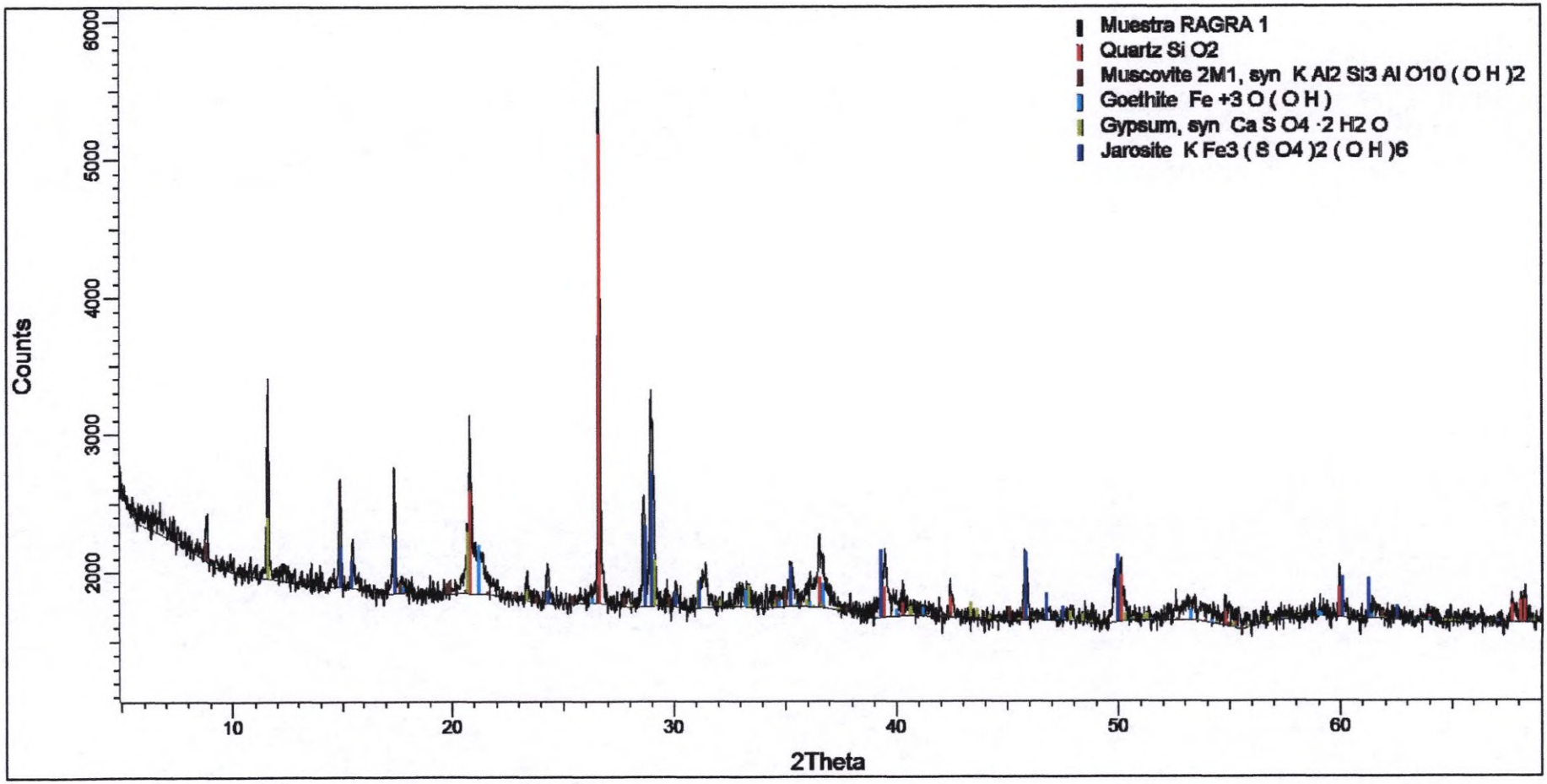


Figura 3. Difractograma de la Muestra RAGRA 2 con los respectivos minerales identificados.

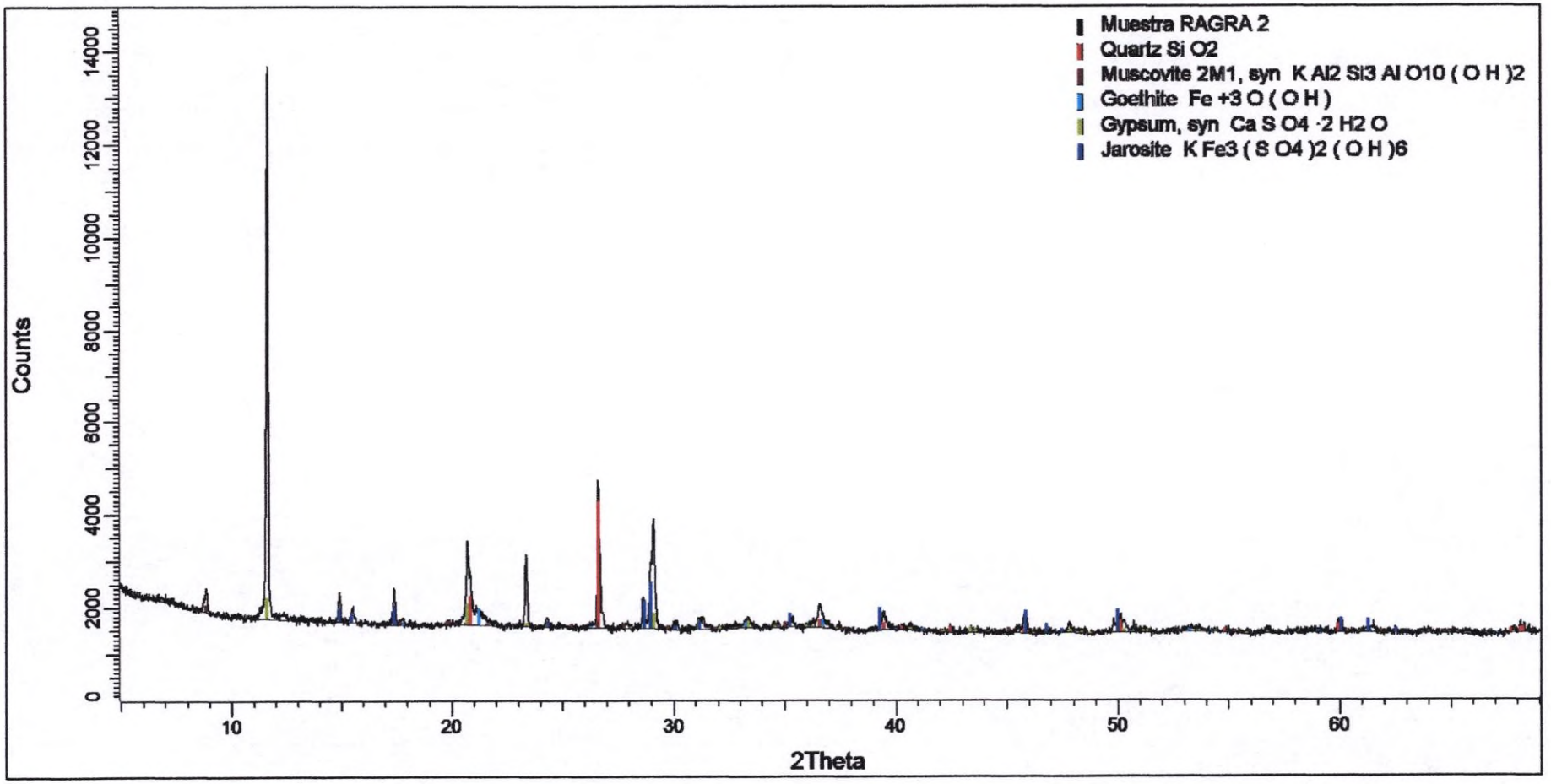


Figura 4. Difractograma de la Muestra RAGRA 3 con los respectivos minerales identificados.

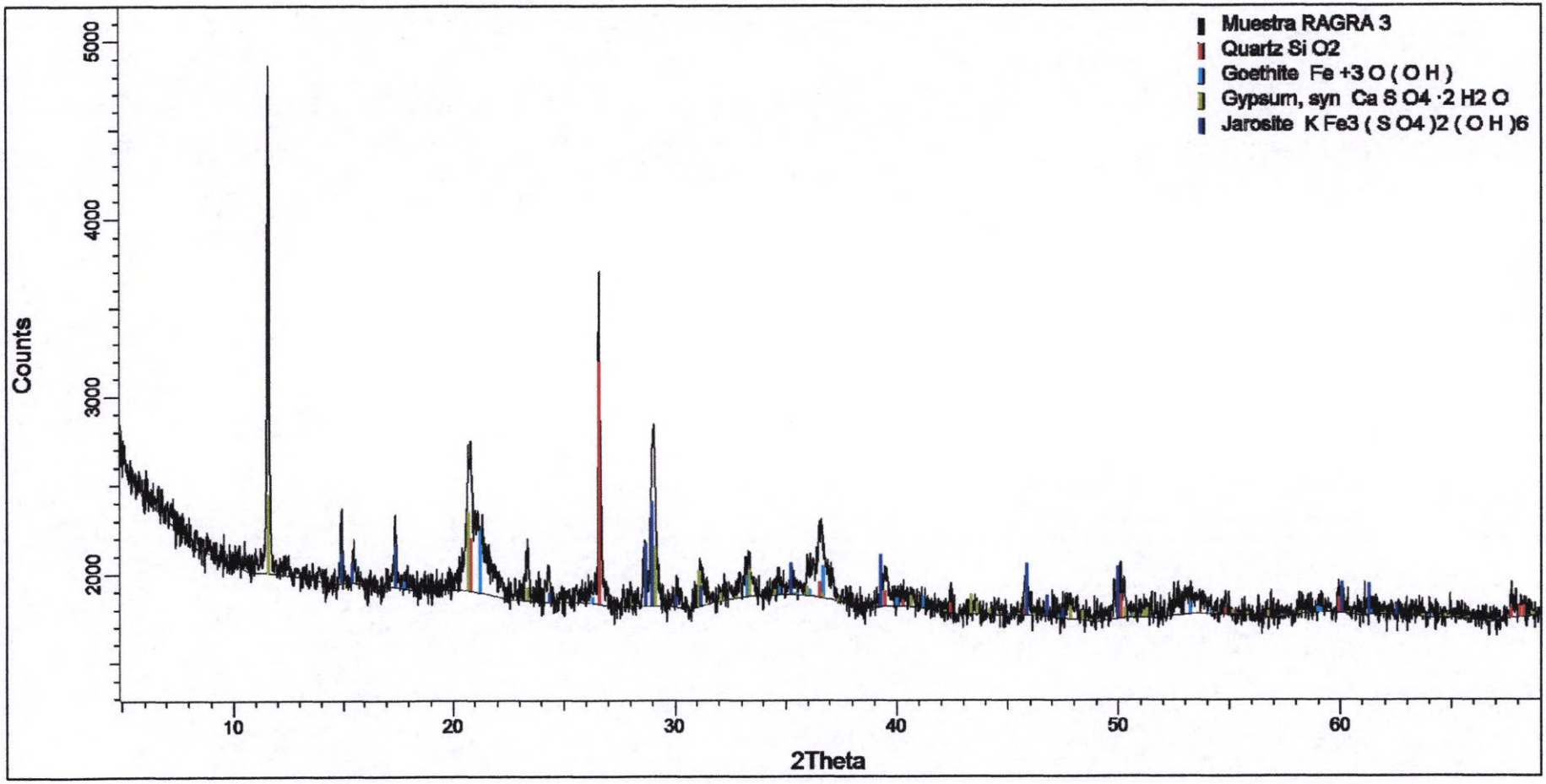


Figura 5. Difractograma de la Muestra RAGRA 5 con los respectivos minerales identificados.

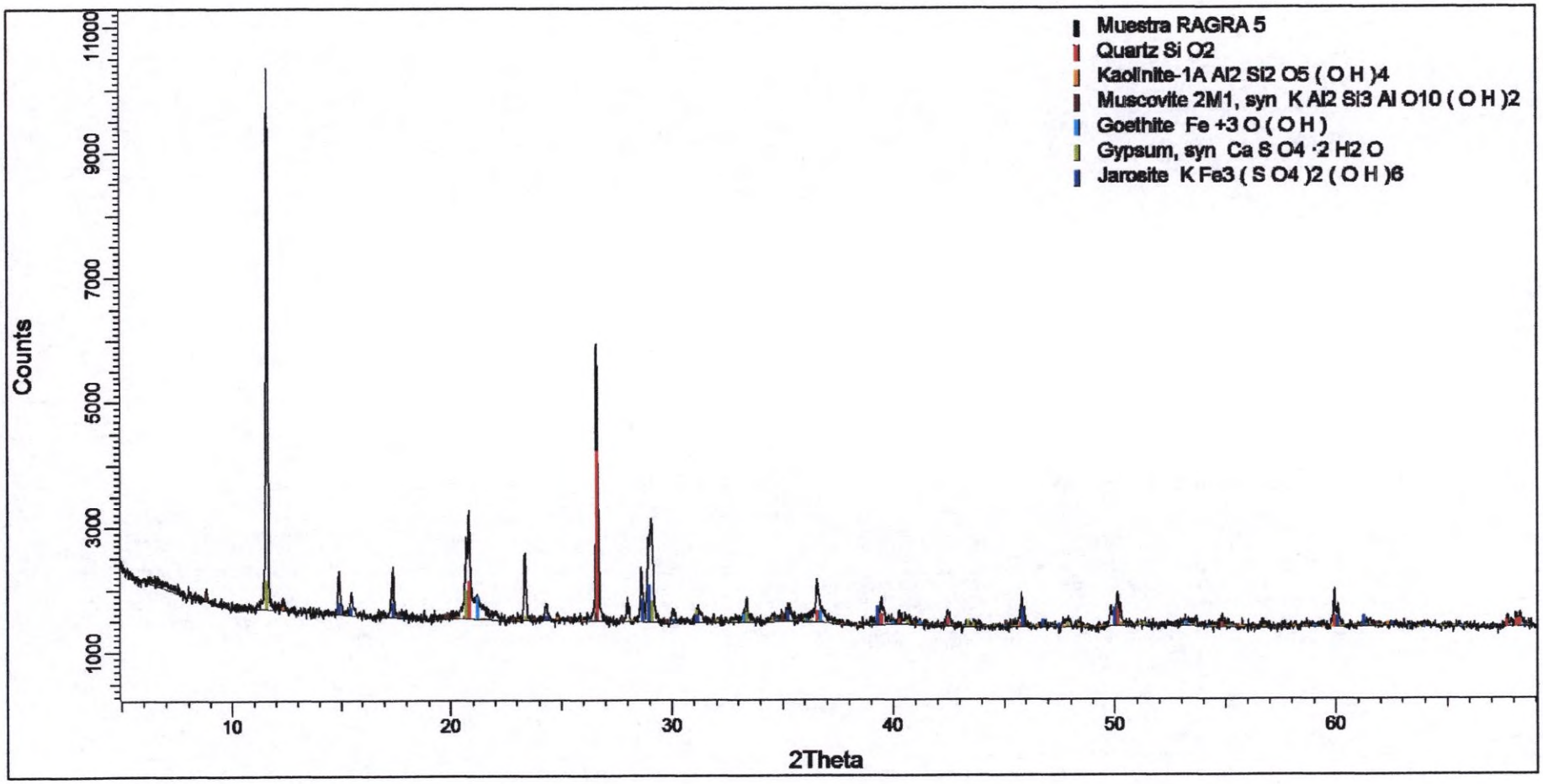
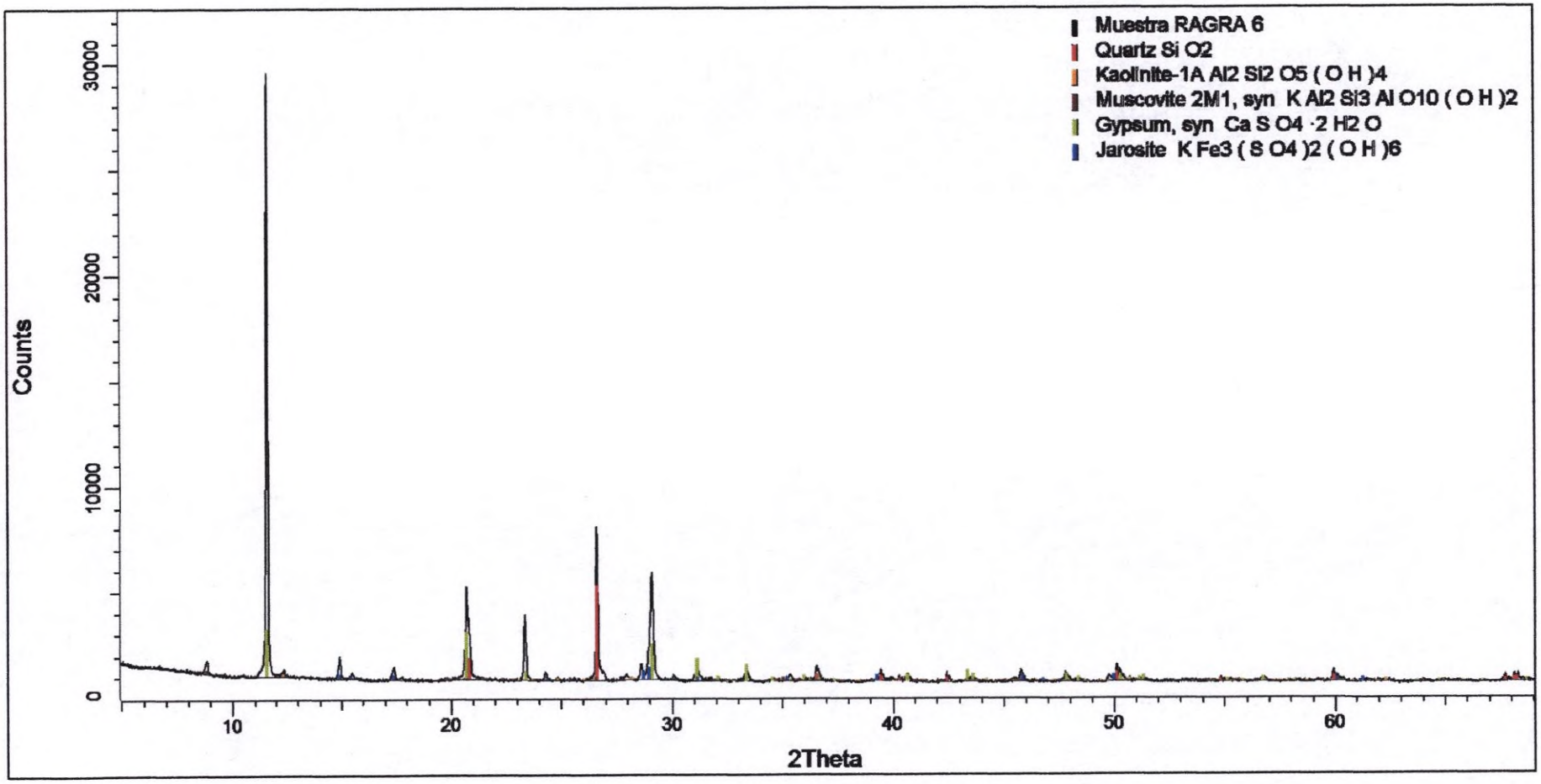


Figura 6. Difractograma de la Muestra RAGRA 6 con los respectivos minerales identificados.



LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS PARA LA ACTIVIDAD MINERA E INDUSTRIAL

INFORME DE ENSAYO

ANÁLISIS MINERALÓGICO POR DIFRACCIÓN DE RAYOS X DE SEIS MUESTRAS

Para:

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA
OS-1616-2020-S

Aprobado por:

Gerente General: Erika Gabriel

Informe de Ensayo No: ILP-001MI-100-LT6 Rev. 0			
REV	**EDICION**	**EMITIDO PARA**	**FECHA**
0	Primera	Información	06-Nov-2020

Descargo de Responsabilidad: Los resultados de los ensayos pertenecen solo a las muestras ensayadas y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con Normas del Producto o como certificado del Sistema de Calidad de la entidad que lo produce.

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

I. **INTRODUCCION** 3

II. **ANALISIS MINERALÓGICO POR DIFRACCIÓN DE RAYOS X** 4

Muestra PAM - 23 4

Muestra RAGRA 1 4

Muestra RAGRA 2 4

Muestra RAGRA 3 4

Muestra RAGRA 5 5

Muestra RAGRA 6 5

III. **ANEXOS** 6

I. INTRODUCCION

A solicitud del ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL-OEFA se ha realizado el análisis mineralógico por difracción de rayos X (DRX) de seis muestras.

Las muestras se recibieron en consistencia granulada, húmeda, con fragmentos de roca y en cantidades apropiadas para el análisis a realizar. El servicio corresponde a la PTE-001MI-100-Lote 6 asociado a la Orden de Servicio N° 1616-2020-S.

En el análisis mineralógico por DRX se realizó la determinación semicuantitativa de las fases cristalinas presentes en la muestra. El límite de detección de la técnica es aproximadamente 1%; sin embargo, para muestras con alto contenido de hierro éste se incrementa a 3%. La cuantificación de fases amorfas se evalúa a partir del 20% de contenido en la muestra. La identificación y cuantificación de fases de silicatos de cobre es limitada debido a que éstas carecen de ordenamiento estructural (baja cristalinidad). El método de preparación aplicado a las muestras fue de polvo aleatorio.

II. ANALISIS MINERALÓGICO POR DIFRACCIÓN DE RAYOS X

Muestra PAM - 23

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Cuarzo	SiO2	68
Pirita	FeS2	30
Plumbogummita	PbAl3(PO4)2(OH)5•(H2O)	< L. D.

Muestra RAGRA 1

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Cuarzo	SiO2	32
Goethita	FeO(OH)	28
Jarosita	KFe3(SO4)2(OH)6	21
Yeso	CaSO4·2(H2O)	10
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH,F)2	8

Muestra RAGRA 2

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Yeso	CaSO4·2(H2O)	32
Cuarzo	SiO2	26
Goethita	FeO(OH)	21
Jarosita	KFe3(SO4)2(OH)6	17
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH,F)2	3

Muestra RAGRA 3

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Goethita	FeO(OH)	40
Yeso	CaSO4·2(H2O)	22
Cuarzo	SiO2	20
Jarosita	KFe3(SO4)2(OH)6	17

( ) Mineral de la familia que se encuentra con mayor grado de certeza.

< L. D.: Mineral identificado cuya cuantificación está por debajo del 1%.

Muestra RAGRA 5

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Cuarzo	SiO2	34
Yeso	CaSO4·2(H2O)	24
Goethita	FeO(OH)	19
Jarosita	KFe3(SO4)2(OH)6	19
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH,F)2	2
Caolinita	Al2Si2O5(OH)4	< L. D.

Muestra RAGRA 6

Nombre del mineral	Fórmula general	Resultado Aproximado (%)
Yeso	CaSO4·2(H2O)	46
Cuarzo	SiO2	32
Jarosita	KFe3(SO4)2(OH)6	15
Mica (Muscovita)	KAl2(Si3Al)O10(OH,F)2	4
Caolinita	Al2Si2O5(OH)4	2

( ) Mineral de la familia que se encuentra con mayor grado de certeza.

< L. D.: Mineral identificado cuya cuantificación está por debajo del 1%.

III. ANEXOS

OBSERVACIONES DE ANÁLISIS DRX:

- Los resultados aproximados han sido redondeados a su menor valor entero, por lo que la sumatoria de los resultados no siempre suma el 100%.
- El presente informe no puede ser utilizado como certificado.
- Los resultados corresponden a las muestras proporcionadas por el cliente, las cuales han sido entregadas en las instalaciones del laboratorio.
- Está prohibida la reproducción total o parcial de este documento.
- %: Porcentaje masa relativa (g/g).

CONDICIONES DE OPERACIÓN DRX:

Equipo:	Difractometro
Tubo Cu (40kV, 40mA):	KAlfa1: 1.54060 Å
	KAlfa2: 1.54439 Å
Filtro:	Kbeta: Ni
Detector:	LynxEye

Rango de medida desde 2θ = 5° hasta 2θ = 70°

Identificación: Base de datos del Centro Internacional de Datos para Difracción (ICDD).

Cuantificación: Método Refinamiento Rietveld (TOPAS Structure Database y Fiz Karlsruhe ICSD).

A continuación se presentan los difractogramas de las muestras analizadas.

Figura 1. Difractograma de la Muestra PAM - 23 con los respectivos minerales identificados.

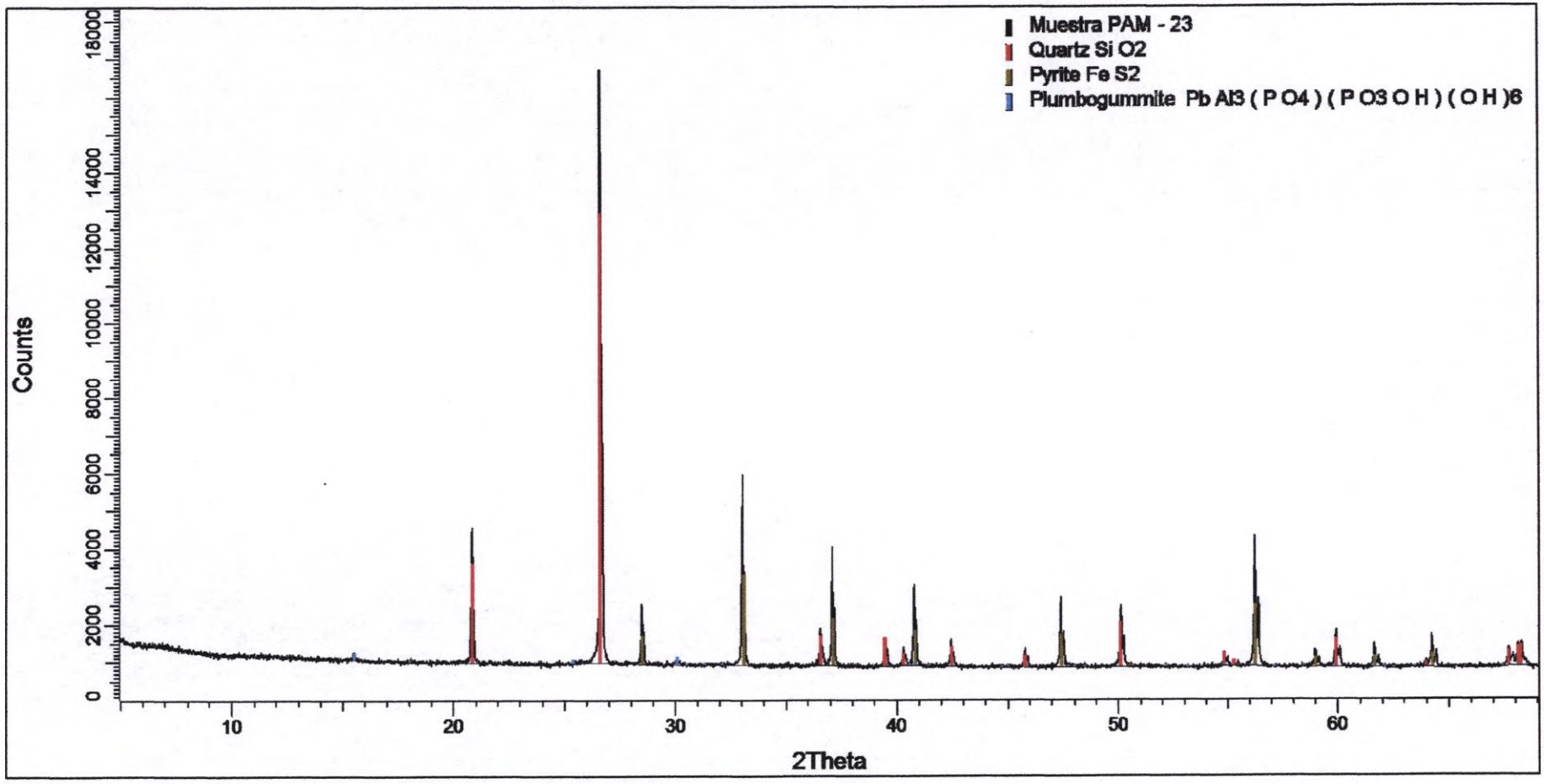


Figura 2. Difractograma de la Muestra RAGRA 1 con los respectivos minerales identificados.

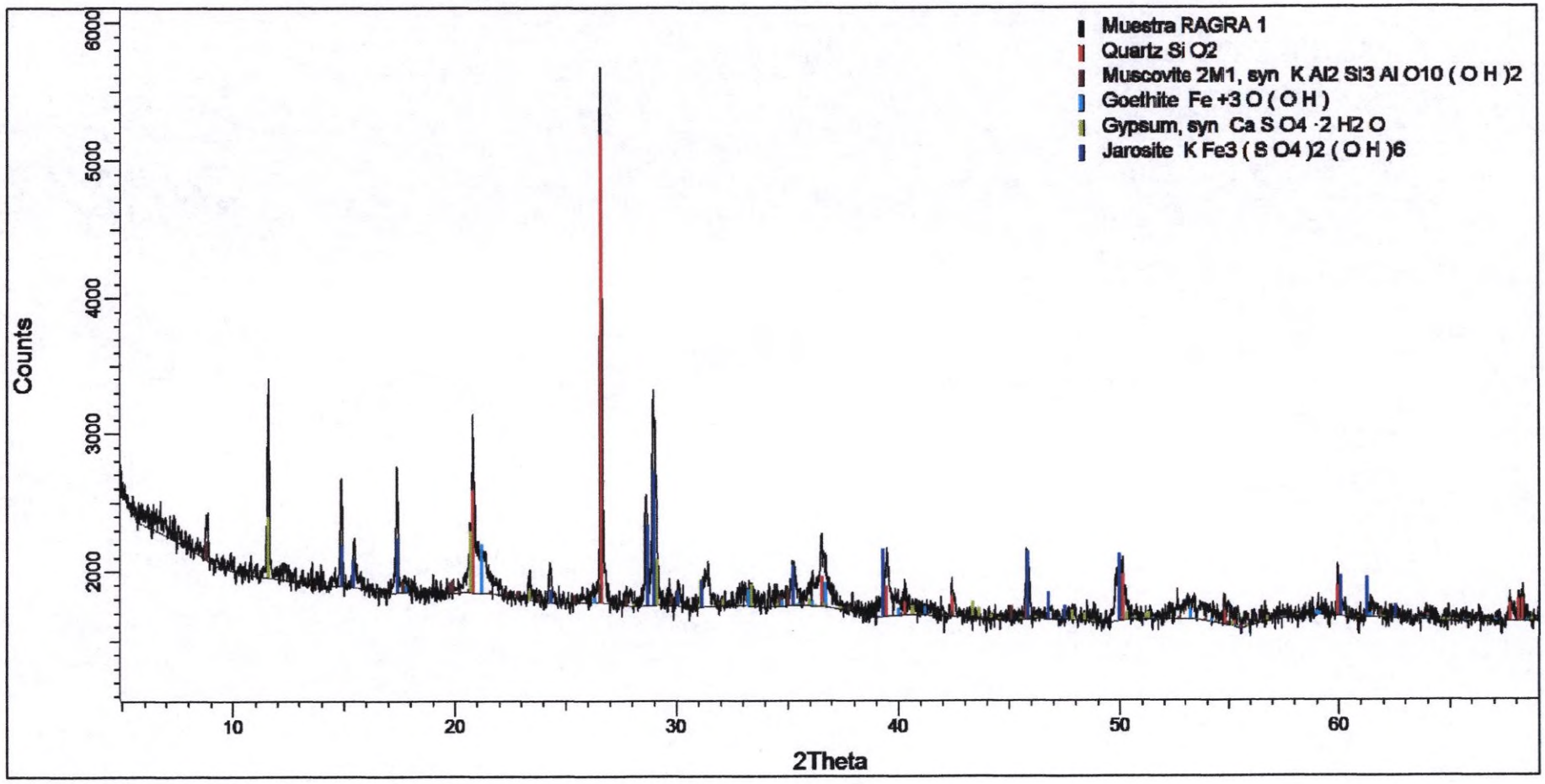


Figura 3. Difractograma de la Muestra RAGRA 2 con los respectivos minerales identificados.

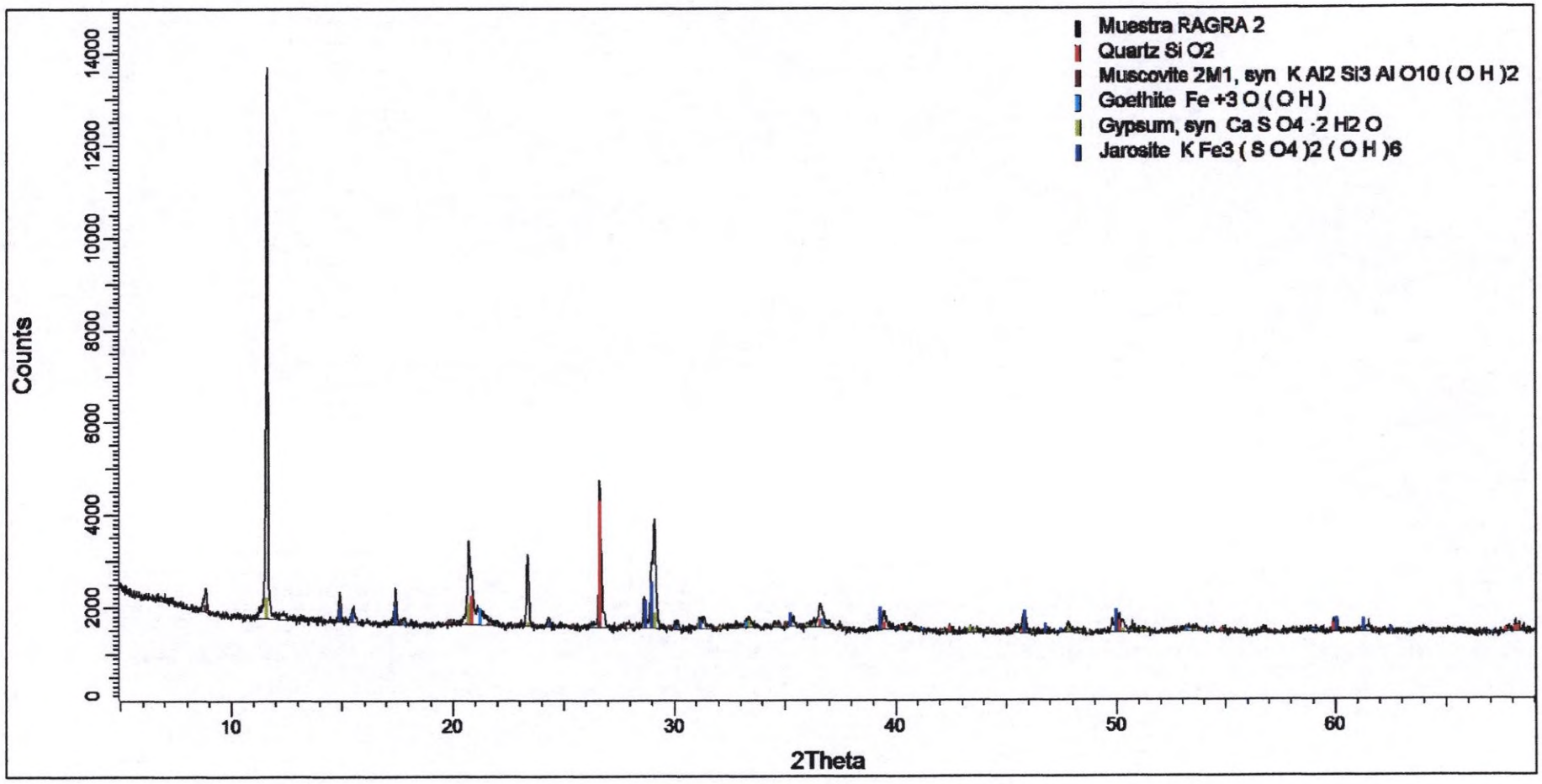


Figura 4. Difractograma de la Muestra RAGRA 3 con los respectivos minerales identificados.

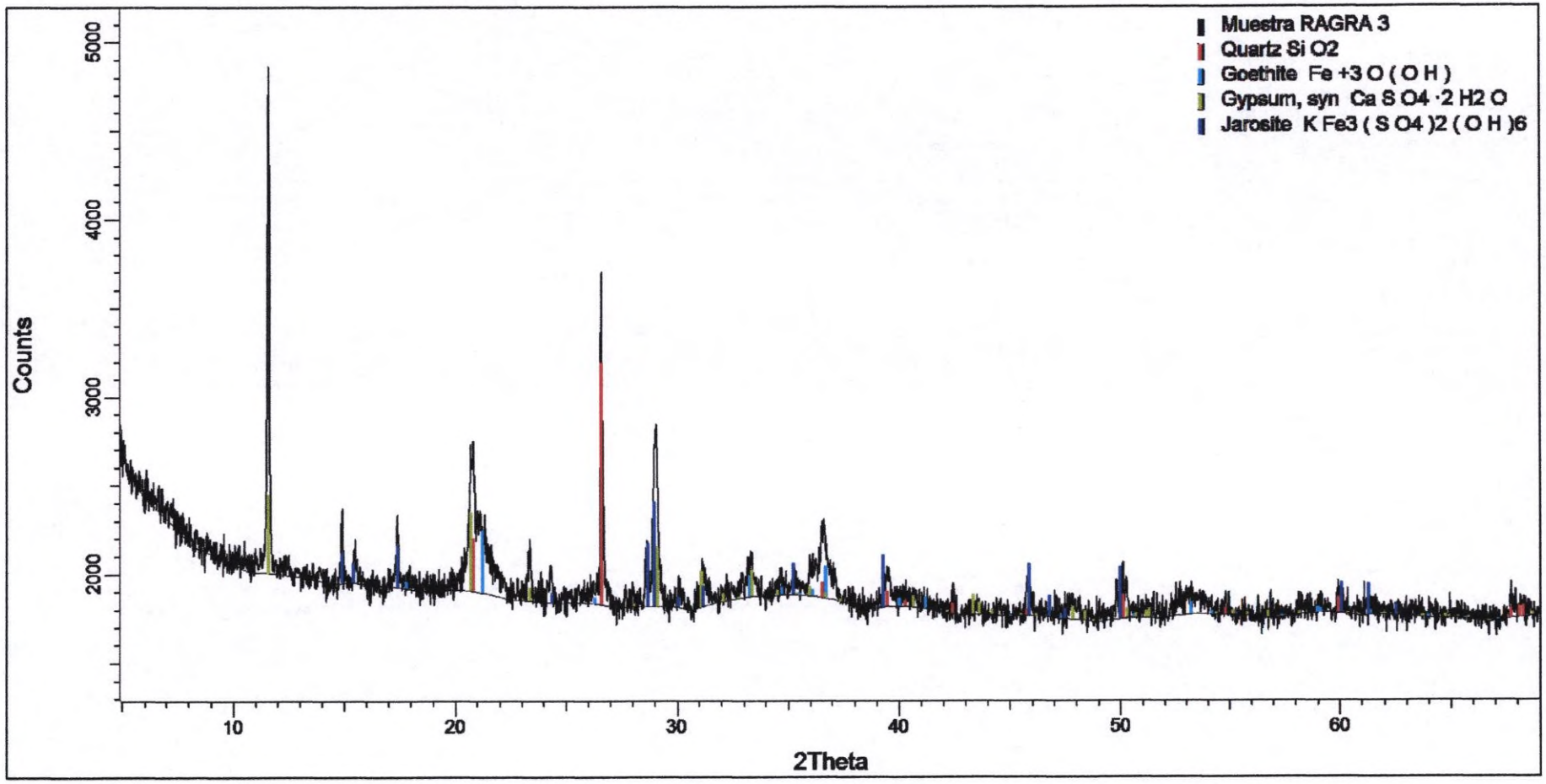


Figura 5. Difractograma de la Muestra RAGRA 5 con los respectivos minerales identificados.

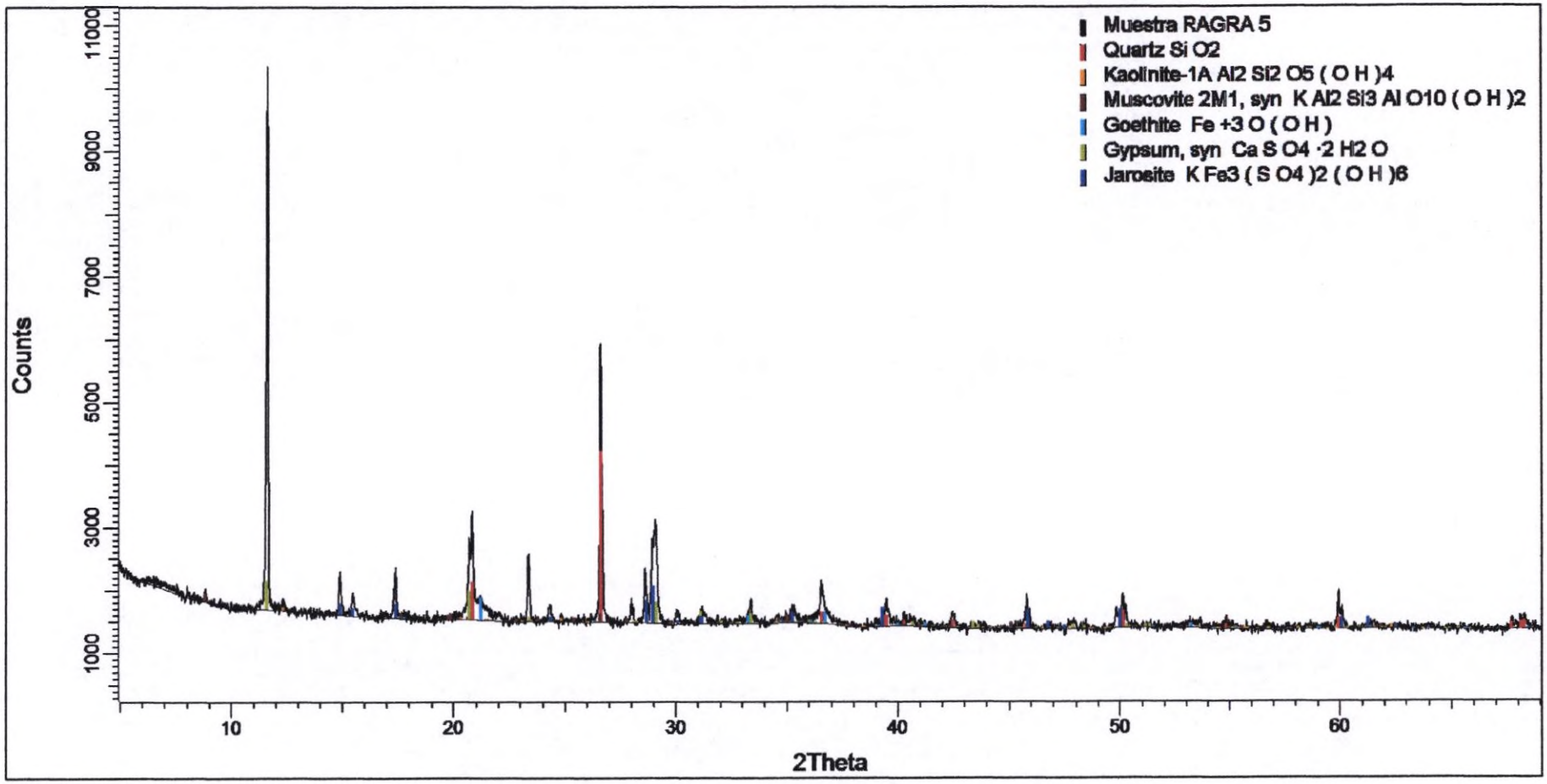


Figura 6. Difractograma de la Muestra RAGRA 6 con los respectivos minerales identificados.

