

## ANEXO 4.2



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

### Reportes de resultados de suelo, tejido vegetal y aire

---



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)  
Dirección de Evaluación

Av. Faustino Sánchez Carrión  
N° 603, 607 y 615  
Jesús María - Lima, Perú  
Teléf.: (511) 204 9900

Asunto : Reporte de resultados de suelo, tejido vegetal y aire en el área de influencia del proyecto minero Sancos ubicado en los distritos de Sancos y Chaviña, provincia de Lucanas en el departamento de Ayacucho.

Fecha de ejecución : Del 18 al 31 de mayo de 2018  
Del 18 al 27 de setiembre de 2017

CUE : 2018-03-0011 CUC : 005-3-2018-401  
002-9-2017-22

Tipo de evaluación : Programada

Fecha : 26 JUL. 2018 Reporte N.º: RL 003-2018-STE

### 1. DATOS DEL ADMINISTRADO

Razón social del administrado	Apumayo S.A.C.
Área de operación o proyecto	Proyecto minero Sancos
Distrito	Chaviña y Sancos
Provincia	Lucanas
Departamento	Ayacucho

### 2. DATOS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Matriz evaluada	Cantidad de puntos de muestreo	Personal ejecutor
Suelo	90	Ing. Marvin Luna Tello Ing. Juan Carlos Fernández Najarro
Tejido vegetal	7	Bach. Richard Álvarez Jaramillo Ing. Raúl Santos Ramírez
Aire	2	Quím. Omar Jaimes de la O


### 3. RESULTADOS

Se presenta los resultados de suelo que no fueron comparados con ninguna norma, los resultados de tejido vegetal fueron comparados con la norma referencial Real Decreto 465/2003 de la Unión Europea y los resultados de aire fueron comparados con la norma aprobada en el instrumento ambiental del administrado D.S. N.º 074-2001-PCM (PM<sub>10</sub>) y D.S. N.º003-2008-MINAM (PM<sub>2,5</sub>) y con la norma vigente D.S. N.º003-2017-MINAM (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub>)

### 4. ANEXOS

- Anexo 1 : Resultados de suelo
- Anexo 2 : Resultados de tejido vegetal comparados con la norma europea
- Anexo 3 : Resultados de aire comparados con la norma aprobada en el IGA del administrado y con la norma vigente

Atentamente:

  
ZULAY GUILLERMO PACCORI  
Especialista Ambiental  
Subdirección Técnica Científica  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA

# ANEXOS



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

M

# ANEXO 1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Resultados de suelo

**Tabla 1. Resultados de las muestras en el tipo de suelo Yahuarcocha**

Hora de Muestreo		24/05/2018	24/05/2018	24/05/2018	24/05/2018	24/05/2018	24/05/2018	24/05/2018	24/05/2018	24/05/2018	24/05/2018
Tipo de Muestra		09:55:00	10:12:00	10:28:00	10:44:00	11:01:00	11:16:00	11:33:00	11:49:00	12:10:00	12:27:00
Identificación		NFSA-01	NFSA-02	NFSA-03	NFSA-04	NFSA-05	NFSA-06	NFSA-07	NFSA-08	NFSA-09	NFSA-10
Parámetro	Unidad										
Plata (Ag)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	mg/kg	30649	21175	19499	19324	22520	18545	23834	24494	31839	22964
Arsénico (As)	mg/kg	96,5	53,9	77	44,8	122,4	97,4	76,6	71,5	74,2	50
Bario (Ba)	mg/kg	163,7	81,6	63,2	99,4	160,2	151,3	156,3	151,7	292	149,1
Berilio (Be)	mg/kg	< 0,3	1,8	< 0,3	1,3	2,7	< 0,3	1,1	1,5	< 0,3	1,4
Calcio (Ca)	mg/kg	1550	549,4	1650	4273	2487	1281	2601	2411	2481	3277
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	mg/kg	37,7	< 0,8	6	25,6	12	8,4	28,2	27,7	39,2	38,6
Cromo (Cr)	mg/kg	14,2	6,8	5,9	11,6	14,3	9,2	20,7	20,3	20,8	4,5
Cobre (Cu)	mg/kg	82,4	55,4	18,6	56,1	70,2	54,2	63,3	62,1	64,1	86,6
Hierro (Fe)	mg/kg	46879	40921	32957	37956	56916	38949	47611	47223	47421	58325
Potasio (K)	mg/kg	1136	813,9	906,9	2294	1384	1656	3073	2533	1463	945,5
Magnesio (Mg)	mg/kg	3550	2521	3388	4942	3208	2080	4202	4829	5433	5033
Manganeso (Mn)	mg/kg	1128	184	238	891	395	344	1474	1293	1680	1126
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	mg/kg	143	206	284	175	209	132	144	138	134	229
Níquel (Ni)	mg/kg	20	5	< 1	14	8	4	14	16	18	15
Plomo (Pb)	mg/kg	8	13	15	10	15	4	9	15	19	16
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	mg/kg	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	mg/kg	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	mg/kg	114,7	57,5	62,9	88,4	105,5	67,8	100	100	103,4	45,7
Zinc (Zn)	mg/kg	90,7	38,6	39,7	93,6	64,7	43,4	92	97,1	75,9	101,4
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	mg/kg	624,7	390,7	818,4	341,8	490,9	636,2	493,7	614,7	495,3	665,4
Silicio (Si)*	mg/kg	724,9	512,4	449,7	922,7	779,9	673	1309	1172	675,3	368
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	mg/kg	59,6	26,6	52,7	55,2	64,3	40,1	41,1	37,2	48,3	55,1
Titanio (Ti)*	mg/kg	785,1	169,9	706,5	995,6	686,3	385,7	559,7	639,4	917,4	18,1
Boro (B)*	mg/kg	4,6	< 3,6	9,7	< 3,6	6,3	< 3,6	5,3	5,9	< 3,6	4,6
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,05	0,03	0,05	0,04	0,07	0,05	0,06	0,07	0,23	0,15

**Tabla 2. Resultados de las muestras en el tipo de suelo Yahuarcocha**

Hora de Muestreo		24/05/2018	24/05/2018	24/05/2018	24/05/2018	24/05/2018	24/05/2018	24/05/2018	24/05/2018	24/05/2018	24/05/2018
Tipo de Muestra		12:42:00	12:59:00	13:31:00	13:47:00	14:05:00	14:22:00	14:39:00	14:55:00	15:12:00	15:29:00
Identificación		NFSA-11	NFSA-12	NFSA-13	NFSA-14	NFSA-15	NFSA-16	NFSA-17	NFSA-18	NFSA-19	NFSA-20
Parámetro	Unidad										
Plata (Ag)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	mg/kg	24729	23593	30978	35350	36425	29828	32769	25849	23755	17577
Arsénico (As)	mg/kg	37,8	56,5	61	43,7	42,3	103,1	91,4	105,8	50,7	94
Bario (Ba)	mg/kg	145,5	134,4	145,4	110,8	114,1	134,1	138,7	155,4	86,4	76,6
Berilio (Be)	mg/kg	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	0,9	2,1
Calcio (Ca)	mg/kg	4939	3813	2871	5771	3710	1572	1998	1668	2773	1019
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	mg/kg	26,1	24,7	13,2	19,9	20,5	11,1	11,3	10	14	10,4
Cromo (Cr)	mg/kg	5,7	12,2	13,6	13	12,4	12	9,6	9,6	8,5	10,5
Cobre (Cu)	mg/kg	92,1	56,6	43,9	49,1	52,9	52,9	56,2	51,6	50	49,6
Hierro (Fe)	mg/kg	39597	39923	38712	41215	41622	41069	39524	40234	36485	45621
Potasio (K)	mg/kg	1196	1538	2436	2860	2406	2626	2060	2473	2048	1402
Magnesio (Mg)	mg/kg	6925	6416	6298	7292	6940	5505	5491	4985	4292	3830
Manganeso (Mn)	mg/kg	1931	1191	476	838	772	512	417	482	639	440
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	6,8
Sodio (Na)	mg/kg	180	121	125	156	170	114	154	123	78	85
Níquel (Ni)	mg/kg	12	12	8	10	9	8	8	7	5	7
Plomo (Pb)	mg/kg	10	12	20	17	19	21	21	18	11	14
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	7,5	6,4	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	mg/kg	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	mg/kg	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	mg/kg	89,9	79,8	94,6	111,2	116,1	93,5	89,6	85,4	82,9	90,1
Zinc (Zn)	mg/kg	109,8	76,4	72,1	89,9	90,8	75,8	78,8	79,2	66,6	68,9
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	mg/kg	467,6	503,8	901,2	1041	727,1	778,6	949,6	1009	902,6	760,7
Silicio (Si)*	mg/kg	527,9	747,9	1080	640,2	789,6	774,7	906,6	949,6	1596	514,1
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	mg/kg	47,1	38,8	37,9	51,3	45,2	35	34	38,4	34,8	19,2
Titanio (Ti)*	mg/kg	534,5	388,6	951	1286	1284	674,8	545,9	465,5	581,4	329,9
Boro (B)*	mg/kg	< 3,6	< 3,6	8,9	9,6	9,1	7,6	8,2	7,7	< 3,6	4,3
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,09	0,08	0,07	0,05	0,05	0,06	0,07	0,06	0,05	0,05

Tabla 3. Resultados de las muestras en el tipo de suelo Yahuarcocha

Hora de Muestreo		24/05/2018	24/05/2018	24/09/2017	24/09/2017	24/09/2017	24/09/2017	24/09/2017	24/09/2017	24/09/2017	24/09/2017
Tipo de Muestra		15:45:00	16:02:00	09:20	09:55	10:35	11:05	12:20	12:50	13:20	13:55
Identificación		NFSA-21	NFSA-22	SUE-PAR-01	SUE-PAR-02	SUE-PAR-03	SUE-PAR-04	SUE-PAR-05	SUE-PAR-06	SUE-PAR-07	SUE-PAR-08
Parámetro	Unidad										
Plata (Ag)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Aluminio (Al)	mg/kg	19145	22734	31278	24915	29369	28044	25302	27326	24516	29181
Arsénico (As)	mg/kg	95,8	101	26	51	44	32	37	45	45	83
Bario (Ba)	mg/kg	96	125,1	290	175	193	191	174	164	189	179
Berilio (Be)	mg/kg	1,5	< 0,3	0,923	0,941	1,18	0,757	0,958	0,935	1,02	1,12
Calcio (Ca)	mg/kg	1541	1688	12628	2861	2632	5737	2173	2548	2664	2712
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 0,5	< 0,5	0,2089	0,192	0,1277	0,2141	0,185	0,2085	0,138	0,1389
Cobalto (Co)	mg/kg	9,3	12,9	15,4	28	23,4	21	10	14,7	16,8	14,8
Cromo (Cr)	mg/kg	8,5	10,2	12	20	18	11	19	20	15	27
Cobre (Cu)	mg/kg	52,3	62,5	41	49	47	43	45	49	48	80
Hierro (Fe)	mg/kg	44057	48804	29527	30516	36894	31599	38615	40112	34885	52381
Potasio (K)	mg/kg	1908	2046	2854	1690	2233	2101	2094	2430	2181	1937
Magnesio (Mg)	mg/kg	3621	4420	5507	2846	2738	4449	2636	2853	2797	2639
Manganeso (Mn)	mg/kg	524	531	703	1082	1100	999	434	799	891	622
Molibdeno (Mo)	mg/kg	4,5	5,6	0,266	1,2	1,52	0,681	2,06	1,86	1,32	1,76
Sodio (Na)	mg/kg	82	85	186	148	128	195	125	123	117	120
Níquel (Ni)	mg/kg	5	5	8,87	9,5	9,33	7,74	6,68	7,18	6,07	7,88
Plomo (Pb)	mg/kg	23	23	9,29	20,9	18,7	13,7	16,7	15,1	18,5	19,9
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 2,5	< 2,5	0,3137	0,9805	0,9538	0,7546	0,7264	0,6125	1,21	1 666
Selenio (Se)	mg/kg	< 1,6	< 1,6	3,48	4,04	4,07	4,33	3,79	3,87	4	4,05
Talio (Tl)	mg/kg	< 3	< 3	0,339	0,4035	0,4346	0,311	0,2756	0,2612	0,5986	0,5559
Vanadio (V)	mg/kg	83,7	95,6	78	107	102	93	94	96	93	132
Zinc (Zn)	mg/kg	69,8	73,9	51,2	47,2	40,4	46,2	38,3	38,6	37,4	42,8
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 1,5	< 1,5	0,2446	0,5522	0,4944	0,4513	0,3801	0,4236	0,4965	0,6602
Litio (Li)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	6,6	6,47	9,03	5,39	7,98	8,64	7,09	7,41
Fosforo (P)*	mg/kg	824,1	816	340	303	437	351	638	709	508	692
Silicio (Si)*	mg/kg	951,2	586,3	-	-	-	-	-	-	-	-
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	0,48	0,72	0,61	0,37	0,52	0,53	0,42	0,59
Estroncio (Sr)*	mg/kg	27,1	30	94,7	54,5	40,3	69,8	41,4	44,9	40,6	44,8
Titanio (Ti)*	mg/kg	378,1	426,1	146	251	310	334	364	442	401	542
Boro (B)*	mg/kg	4,5	5,2	3,97	1,08	1,52	1,91	1,41	1,53	1,67	1,78
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,4	0,1	0,06	0,1	0,1	<0,03	0,07	0,07	0,07	0,15

**Tabla 4. Resultados de las muestras en el tipo de suelo Sancos**

Hora de Muestreo		23/05/2018	23/05/2018	23/05/2018	23/05/2018	23/05/2018	23/05/2018	23/05/2018	23/05/2018	23/05/2018	23/05/2018
Tipo de Muestra		09:20:00	09:36:00	09:51:00	10:18:00	10:32:00	10:46:00	11:03:00	11:19:00	11:34:00	11:50:00
Identificación		NFSB-01	NFSB-02	NFSB-03	NFSB-04	NFSB-05	NFSB-06	NFSB-07	NFSB-08	NFSB-09	NFSB-10
Parámetro	Unidad										
Plata (Ag)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	mg/kg	6074	7870	11785	11115	7737	12460	11854	4906	7441	9271
Arsénico (As)	mg/kg	623,7	235	540	217,7	352	318,1	573	525,8	559,8	866,9
Bario (Ba)	mg/kg	153,9	68,5	156,3	140	77,1	98,1	183,1	74,1	90,5	107,0
Berilio (Be)	mg/kg	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	1,5
Calcio (Ca)	mg/kg	598,5	75,6	507,6	527,5	303,2	260,3	643,6	271,5	430	443,1
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	6,7
Cobalto (Co)	mg/kg	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Cromo (Cr)	mg/kg	< 0,9	< 0,9	8,9	5,7	5,2	5,5	6,9	3,6	4,7	7,4
Cobre (Cu)	mg/kg	38,5	29	45,5	42,7	33,2	33,4	59,7	49,5	61,1	42,1
Hierro (Fe)	mg/kg	37828	12941	49231	29692	33981	23201	37634	29277	32198	41762
Potasio (K)	mg/kg	888,7	295,5	1062	1038	730,5	601,8	1076	413,9	544,1	767,0
Magnesio (Mg)	mg/kg	615	374	844	1006	478	935	1322	431	540	942
Manganeso (Mn)	mg/kg	86	22	83	183	48	100	233	103	66	153
Molibdeno (Mo)	mg/kg	36,3	36,8	34,1	23,5	29,1	34,6	71,5	47,4	77,7	53,5
Sodio (Na)	mg/kg	54	30	58	67	44	50	74	40	44	63
Níquel (Ni)	mg/kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Plomo (Pb)	mg/kg	89	30	68	38	36	31	69	36	63	41
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	8,8	13,2	< 2,5	8,2	12,9
Selenio (Se)	mg/kg	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	mg/kg	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	mg/kg	45	15,4	71,7	40,8	43,9	37,2	53,1	27,2	40,3	71,0
Zinc (Zn)	mg/kg	16,2	7,8	21,3	21,5	12,7	18,7	27,9	11,3	14,5	23,1
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	mg/kg	486,8	191,9	554,8	325,7	369,6	301,7	436,6	277,6	352	399,4
Silicio (Si)*	mg/kg	504,3	316,4	542,4	494,5	485,1	456,4	472,1	417,1	397,9	673,5
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	mg/kg	21	9,2	29,2	24,4	15,7	14,6	27,5	13,6	18,6	21,0
Titanio (Ti)*	mg/kg	200,2	76	291,9	375,4	176,9	303,3	397,8	150,9	211,3	311,7
Boro (B)*	mg/kg	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,13	0,36	0,37	0,14	0,23	0,22	0,14	0,32	0,31	0,21

**Tabla 5. Resultados de las muestras en el tipo de suelo Sancos**

Hora de Muestreo		23/05/2018	23/05/2018	23/05/2018	23/05/2018	23/05/2018	23/05/2018	23/05/2018	23/05/2018	23/05/2018	23/05/2018
Tipo de Muestra		12:30:00	12:46:00	13:13:00	13:29:00	13:46:00	14:03:00	14:19:00	14:40:00	15:03:00	15:20:00
Identificación		NFSB-11	NFSB-12	NFSB-13	NFSB-14	NFSB-15	NFSB-16	NFSB-17	NFSB-18	NFSB-19	NFSB-20
Parámetro	Unidad										
Plata (Ag)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	mg/kg	8123	14709	7820	13526	7920	8099	9169	10808	6270	12688
Arsénico (As)	mg/kg	222,7	187,1	669,6	412,7	243,8	759	721,6	497,5	637	419,3
Bario (Ba)	mg/kg	95,3	168,8	194,9	154,9	124	168,1	111,2	139,2	99,5	186,2
Berilio (Be)	mg/kg	0,9	3,3	1,6	3,2	< 0,3	< 0,3	1,6	0,8	1,5	< 0,3
Calcio (Ca)	mg/kg	412	860,8	432,2	520,3	464,7	917	416,2	561,3	418,3	856,9
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	3,3
Cobalto (Co)	mg/kg	< 0,8	7	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Cromo (Cr)	mg/kg	5,6	9	5,4	9,4	5,1	7,6	6,8	6,1	5,3	7,3
Cobre (Cu)	mg/kg	36,4	42,5	62,9	44,7	48,6	48,8	64,4	49,1	46,5	54,8
Hierro (Fe)	mg/kg	29053	33213	26311	43229	30780	39220	42120	34708	32463	37448
Potasio (K)	mg/kg	829,7	1496	781,1	1443	800,5	1139	727,1	969	727,4	1612
Magnesio (Mg)	mg/kg	676	1417	673	1124	739	794	783	898	519	1268
Manganeso (Mn)	mg/kg	165	404	150	159	103	195	178	199	92	235
Molibdeno (Mo)	mg/kg	25,9	27,9	40,5	38,3	33,7	62,6	94,3	47,2	51,7	38,8
Sodio (Na)	mg/kg	54	88	56	76	66	81	56	76	54	86
Níquel (Ni)	mg/kg	< 1	< 1	< 1	3	< 1	< 1	3	3	< 1	3
Plomo (Pb)	mg/kg	28	32	150	39	46	53	48	35	39	63
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	12	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	mg/kg	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	mg/kg	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	mg/kg	41,4	61	35,4	71,3	40,3	70,2	59,7	56,2	49,5	56,4
Zinc (Zn)	mg/kg	20	33,2	20,8	33,7	22,6	21,8	24,4	27,2	17,3	38,4
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	mg/kg	293,9	293	298,2	493,1	370,6	382,5	444	426,7	429,1	482,3
Silicio (Si)*	mg/kg	710,4	1034	779,3	1160	775,1	734,8	807,1	640,6	616,9	1008
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	mg/kg	18,5	26,3	23,5	26,2	21,9	28,4	21,3	31,3	18,7	31,4
Titanio (Ti)*	mg/kg	246,1	541,1	270,8	441,2	253,8	215,9	278,6	354,2	152,3	419,3
Boro (B)*	mg/kg	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,14	0,1	0,08	0,1	0,11	0,23	1,28	0,26	0,52	0,16

**Tabla 6. Resultados de las muestras en el tipo de suelo Sancos**

Hora de Muestreo		23/05/2018	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017	22/09/2017
Tipo de Muestra		15:37:00	09:00	09:40	10:20	11:00	11:45	12:37	13:20	14:05	14:40
Identificación		NFSB-21	SUE-SAN-01	SUE-SAN-02	SUE-SAN-03	SUE-SAN-04	SUE-SAN-05	SUE-SAN-06	SUE-SAN-07	SUE-SAN-08	SUE-SAN-09
Parámetro	Unidad										
Plata (Ag)	mg/kg	< 0,6	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Aluminio (Al)	mg/kg	24349	10516	9563	14508	17883	16979	15510	17899	18083	12374
Arsénico (As)	mg/kg	380,8	113	98	197	87	284	85	79	79	103
Bario (Ba)	mg/kg	245,9	100	120	144	130	136	103	125	127	75,3
Berilio (Be)	mg/kg	< 0,3	0,284	0,231	0,297	0,418	0,417	0,436	0,53	0,587	0,419
Calcio (Ca)	mg/kg	1217	1566	1774	1595	1990	1676	1563	1592	1554	1239
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 0,5	0,2169	0,1695	0,2545	0,3702	0,2551	0,1444	0,2795	0,3258	0,0875
Cobalto (Co)	mg/kg	8,5	3,8	2,11	3,85	6,13	6,13	6,16	7,82	9	6,69
Cromo (Cr)	mg/kg	13,6	9,1	11	6,5	8,3	7,9	8,4	10	12	13
Cobre (Cu)	mg/kg	53,2	51	54	37	34	30	31	37	41	44
Hierro (Fe)	mg/kg	45952	43996	47339	27579	24604	22650	28779	32300	33085	37219
Potasio (K)	mg/kg	2439	1431	948	1461	1274	1131	1338	2106	2129	1119
Magnesio (Mg)	mg/kg	2389	1311	1224	2103	2764	2396	2088	2414	2435	2072
Manganeso (Mn)	mg/kg	431	224	118	268	438	443	418	550	628	306
Molibdeno (Mo)	mg/kg	31,8	80,9	133	43,4	15,5	8,39	11,1	16,9	18,5	19,6
Sodio (Na)	mg/kg	114	140	131	171	155	123	135	116	115	95
Níquel (Ni)	mg/kg	5	2,77	1,55	3,57	5,04	4,71	4,35	4,9	5,72	4,89
Plomo (Pb)	mg/kg	57	55,2	56,7	52,1	46,6	32,5	23,4	24,4	28,3	21,6
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 2,5	0,9497	0,7505	1 178	2 099	2 547	0,8658	0,7942	1 006	1 227
Selenio (Se)	mg/kg	< 1,6	8,31	10,3	7,61	3,89	3,41	4,77	4,97	3,69	4,75
Talio (Tl)	mg/kg	< 3	1 138	0,6037	1,77	0,3465	0,7263	0,725	0,3593	0,3277	0,1745
Vanadio (V)	mg/kg	86,4	52	46	40	49	50	60	65	79	62
Zinc (Zn)	mg/kg	60,2	26,4	16,7	32	43	37,8	34,1	46,2	58,5	28,5
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 1,5	0,6118	0,7693	1 051	0,7234	1 284	0,6336	0,5829	0,626	0,5747
Litio (Li)*	mg/kg	10,6	2,47	1,71	5,28	7,26	7,1	6,11	7,46	6,8	3,2
Fosforo (P)*	mg/kg	552,6	542	474	502	488	447	444	598	785	516
Silicio (Si)*	mg/kg	912,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 2,5	0,74	0,6	1	1	0,98	0,6	0,86	0,82	0,53
Estroncio (Sr)*	mg/kg	38	30,6	35,1	50,7	48,4	46	36,5	35,8	42,6	27,5
Titanio (Ti)*	mg/kg	789,2	179	62,9	181	458	442	480	588	606	212
Boro (B)*	mg/kg	5,5	<0,180	0,228	1,24	1,07	0,669	0,932	1,48	1,13	<0,180
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,14	0,26	0,13	0,12	0,21	0,05	<0,03	0,06	<0,03	0,09

Tabla 7. Resultados de las muestras en el tipo de suelo Pacchiri

Hora de Muestreo		22/05/2018	22/05/2018	22/05/2018	22/05/2018	22/05/2018	22/05/2018	22/05/2018	22/05/2018	22/05/2018	22/05/2018
Tipo de Muestra		10:01:00	10:27:00	10:54:00	11:01:00	11:35:00	11:47:00	12:02:00	12:18:00	12:38:00	12:59:00
Identificación		NFSC-01	NFSC-02	NFSC-03	NFSC-04	NFSC-05	NFSC-06	NFSC-07	NFSC-08	NFSC-09	NFSC-10
Parámetro	Unidad										
Plata (Ag)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	mg/kg	18887	22791	22648	19973	22496	21790	31381	18362	22766	15913
Arsénico (As)	mg/kg	16,5	14,8	10,7	10,8	11,1	14,2	9	14,2	15,2	< 3,5
Bario (Ba)	mg/kg	122,2	131,1	183,2	167,6	187	266,7	216,2	160,4	185,1	139,0
Berilio (Be)	mg/kg	2,2	1,5	< 0,3	2,7	2,5	0,7	3,9	1,5	0,9	2,0
Calcio (Ca)	mg/kg	2782	4064	5741	7033	3064	3701	3979	3910	5060	5846
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	mg/kg	14,9	13	14,6	14,2	16,3	14,1	17,6	14,1	15,5	12,4
Cromo (Cr)	mg/kg	11,2	10,3	11,1	8,8	12,1	10,7	13,6	12,3	11,5	9,3
Cobre (Cu)	mg/kg	31,2	30,6	37	39,4	35,7	40,5	35,8	32,7	33,6	31,7
Hierro (Fe)	mg/kg	35982	33297	36080	34605	46175	36970	40656	43961	37984	32264
Potasio (K)	mg/kg	2362	2689	3650	3175	2878	3014	2738	3926	3897	3485
Magnesio (Mg)	mg/kg	3892	5059	5871	5453	4603	4618	8809	4190	5624	4686
Manganeso (Mn)	mg/kg	834	655	826	578	701	618	781	685	636	551
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	mg/kg	100	130	127	77	88	99	150	94	87	109
Níquel (Ni)	mg/kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	10	< 1	< 1	< 1
Plomo (Pb)	mg/kg	14	13	12	18	15	11	14	21	11	14
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	mg/kg	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	mg/kg	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	mg/kg	116,2	108,4	119,7	89,1	150,8	108,7	128,5	133,9	123,9	93,3
Zinc (Zn)	mg/kg	75,6	72,8	80,3	85,1	94,7	64	79,6	111,1	92,6	88,1
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	mg/kg	499,5	591	525,8	603,7	296,2	319,7	348,4	454,5	403,9	586,9
Silicio (Si)*	mg/kg	452,8	396,6	439,8	443,6	422,9	417,9	561,5	656,5	468,3	414,5
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	mg/kg	39,3	56,7	75,3	64,6	43,9	40,4	40,6	41,5	60,9	58,6
Titanio (Ti)*	mg/kg	594,9	408	332,6	80,3	227,5	135,8	1211	165,7	143,3	141,4
Boro (B)*	mg/kg	5,1	5,7	7,7	4,8	7,5	5,2	6,6	5,9	6,3	<3,6
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,03	0,03	0,04	0,03	0,09	0,04	0,03	0,02	0,02	0,03

**Tabla 8. Resultados de las muestras en el tipo de suelo Pacchiri**

Hora de Muestreo		22/05/2018	22/05/2018	22/05/2018	22/05/2018	22/05/2018	22/05/2018	22/05/2018	22/05/2018	22/05/2018	22/05/2018
Tipo de Muestra		13:24:00	13:39:00	15:00:00	15:16:00	15:33:00	15:52:00	16:10:00	16:28:00	16:44:00	17:06:00
Identificación		NFSC-11	NFSC-12	NFSC-13	NFSC-14	NFSC-15	NFSC-16	NFSC-17	NFSC-18	NFSC-19	NFSC-20
Parámetro	Unidad										
Plata (Ag)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	mg/kg	22762	20050	24091	21611	25116	22413	20650	19817	29522	23648
Arsénico (As)	mg/kg	9	8,5	11,3	10,3	8	10,1	7,2	11,7	26,4	14,9
Bario (Ba)	mg/kg	152,6	161,4	118,1	97,6	114,7	118,2	96,1	92	113,4	115,0
Berilio (Be)	mg/kg	1,8	0,9	2,7	< 0,3	< 0,3	1,9	1,2	< 0,3	1,7	1,7
Calcio (Ca)	mg/kg	5512	3608	6603	5415	4980	4066	4213	5054	10245	5337
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	mg/kg	14,3	16,2	16,7	19,3	18,4	17,8	15,2	15,3	18,2	18,6
Cromo (Cr)	mg/kg	8,6	12,9	12,7	16,9	15,6	14,6	13,7	12,3	16,3	15,1
Cobre (Cu)	mg/kg	36,4	40,5	36,3	28	28,4	26,8	25,4	28,1	46,4	32,7
Hierro (Fe)	mg/kg	31982	37262	33514	40928	40216	38635	32672	30706	35012	37623
Potasio (K)	mg/kg	4740	3128	3516	2204	2225	2093	2061	2644	2539	2428
Magnesio (Mg)	mg/kg	6701	3998	6505	5848	6001	5367	5478	5509	7379	5979
Manganeso (Mn)	mg/kg	650	955	802	914	840	774	735	725	594	855
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	mg/kg	112	547	222	243	117	116	178	172	419	180
Níquel (Ni)	mg/kg	< 1	< 1	< 1	11	< 1	< 1	< 1	< 1	10	< 1
Plomo (Pb)	mg/kg	16	33	15	13	12	9	15	5	16	14
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	mg/kg	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	mg/kg	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	mg/kg	95	122,6	115,8	168,7	158,5	149,1	127	112,7	119,7	144,8
Zinc (Zn)	mg/kg	78,8	105	83,2	103,5	97,9	84,1	76,3	72,3	70,6	87,9
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	mg/kg	530,4	432,5	469,5	313,4	312,7	264,2	310,4	341,5	334,2	338,0
Silicio (Si)*	mg/kg	469	483,8	803,8	597,6	377,3	382,2	485,8	821,7	956,4	855,9
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	mg/kg	65,3	45,8	86,6	81,8	70,4	64,7	67,2	90	109,6	78,0
Titanio (Ti)*	mg/kg	293,2	635,1	1417	2031	1080	1222	1632	1624	2066	1695
Boro (B)*	mg/kg	7,8	5,8	6,3	6,4	6	5,5	4,3	4,9	6,9	6,8
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03

**Tabla 9. Resultados de las muestras en el tipo de suelo Pacchiri**

Hora de Muestreo		22/05/2018	23/09/2017	23/09/2017	23/09/2017	23/09/2017	23/09/2017	23/09/2017	23/09/2017	23/09/2017	23/09/2017
Tipo de Muestra		17:30:00	09:40	10:20	11:00	12:20	12:45	13:18	14:00	14:32	15:00
Identificación		NFSC-21	SUE-SAN-10	SUE-SAN-11	SUE-SAN-12	SUE-SAN-13	SUE-SAN-14	SUE-SAN-15	SUE-SAN-16	SUE-SAN-17	SUE-SAN-18
Parámetro	Unidad										
Plata (Ag)	mg/kg	< 0,6	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Aluminio (Al)	mg/kg	29392	24577	21058	31010	22844	21802	20090	15218	16987	17937
Arsénico (As)	mg/kg	< 3,5	11	21	36	379	341	619	62	42	39
Bario (Ba)	mg/kg	139,1	155	146	152	122	168	126	151	178	125
Berilio (Be)	mg/kg	< 0,3	0,969	1,03	0,913	0,522	0,46	0,439	0,5	0,56	0,629
Calcio (Ca)	mg/kg	4694	5600	5856	3531	1230	1653	1003	2073	2401	1230
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 0,5	0,3488	0,1569	0,1511	0,1104	0,2251	0,1404	0,0922	0,0855	0,1238
Cobalto (Co)	mg/kg	14,9	12	17,1	14,6	4,77	9,27	5,97	5,81	4,32	7,71
Cromo (Cr)	mg/kg	< 0,9	9	9,1	11	10	8,1	8,5	6,6	7,2	9,2
Cobre (Cu)	mg/kg	29,5	32	30	47	42	38	43	36	34	37
Hierro (Fe)	mg/kg	37023	25273	28943	40825	37782	32142	39282	35701	39039	41604
Potasio (K)	mg/kg	1940	1218	2012	1336	749	983	799	1537	1420	1337
Magnesio (Mg)	mg/kg	4702	3497	2542	2467	1306	1695	1433	1314	1263	1374
Manganeso (Mn)	mg/kg	699	973	841	551	205	548	352	278	154	381
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 0,6	0,796	0,853	0,873	2,9	2,47	3,31	1,65	1,25	1,69
Sodio (Na)	mg/kg	137	234	130	168	90	103	88	96	99	97
Níquel (Ni)	mg/kg	8	7,2	6,51	8,89	5,97	5,3	4,73	3,58	3,8	4,73
Plomo (Pb)	mg/kg	16	8,35	8,43	7,81	66,3	105	165	12,3	10,4	11,5
Antimonio (Sb)	mg/kg	7,8	0,1239	0,0651	0,1823	17,92	28,37	47,73	0,8412	0,639	1 414
Selenio (Se)	mg/kg	< 1,6	3,07	3,86	3,01	3,28	3,15	4,4	3,48	3,29	3
Talio (Tl)	mg/kg	< 3	<0,0002	0,0973	<0,0002	0,3447	0,4522	1,02	<0,0002	0,051	<0,0002
Vanadio (V)	mg/kg	136,7	83	73	94	74	67	73	49	51	64
Zinc (Zn)	mg/kg	83,9	69,1	60,6	33,4	33,4	40,9	36,1	38	46,2	58,6
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 1,5	0,0804	0,0939	0,1952	3 418	4 644	7 861	0,4683	0,3698	0,6577
Litio (Li)*	mg/kg	< 2,5	3,73	1,81	2,79	4,29	5,68	4,51	2,56	2,38	2,31
Fosforo (P)*	mg/kg	315,9	885	701	987	825	802	815	650	654	701
Silicio (Si)*	mg/kg	692,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 2,5	0,34	0,36	0,28	0,75	1,1	2,1	0,64	0,33	0,4
Estroncio (Sr)*	mg/kg	65,5	66,4	68,8	81	33,1	36,4	31,4	44,6	44,3	41,7
Titanio (Ti)*	mg/kg	1429	80,7	46,4	170	204	262	257	45,6	33,3	62,6
Boro (B)*	mg/kg	< 3,6	1,01	0,875	<0,180	<0,180	0,602	<0,180	<0,180	<0,180	<0,180
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,02	<0,03	<0,03	<0,03	0,27	0,14	0,29	<0,03	0,09	<0,03

# ANEXO 2



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Resultados de tejido vegetal




Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)  
Dirección de Evaluación

Av. Faustino Sánchez Carrión  
N° 603, 607 y 615  
Jesús María - Lima, Perú  
Teléf.: (511) 204 9900

**REPORTE DE RESULTADOS**
**Tabla 1. Resultados de tejido vegetal comparados con la norma referencial**

Fecha Hora	Real Decreto 465/2003	Unidad	22/09/2017	22/09/2017	23/09/2017	23/09/2017	23/09/2017	24/09/2017	24/09/2017
Metales (mg/kg)			09:20	12:50	09:50	12:30	14:15	09:30	12:30
			TEJ-SAN-01	TEJ-SAN-02	TEJ-SAN-03	TEJ-SAN-04	TEJ-SAN-05	TEJ-PAR-01	TEJ-PAR-02
Aluminio total	-	-	> 50	> 50	> 50	> 50	> 50	> 50	> 50
Antimonio total	-	-	0,23	0,5	0,32	0,49	0,13	0,16	0,11
Arsénico total	2	mg/Kg	1	2,08	1,2	2,05	2,29	2,32	2,28
Bario total	-	-	> 20,0	> 20,0	> 20,0	> 20,0	> 20,0	> 20,0	> 20,0
Berilio total	-	-	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,03	0,04	0,03
Boro total	-	-	6	10	9	12	8	7	7
Cadmio total	1	mg/Kg	0,228	0,278	0,244	0,244	0,077	0,074	0,074
Cobalto total	-	-	0,16	0,29	0,22	0,29	1,4	1,4	1,3
Cobre total	-	-	5,1	8	7,1	8,2	8,1	7,3	7,8
Cromo total	-	-	0,952	1,82	1,33	1,6	4,85	4,51	4,83
Estaño total	-	-	0,03	0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Estroncio total	-	-	> 20,0	> 20,0	> 20,0	> 20,0	> 20,0	> 20,0	> 20,0
Hierro total	-	-	> 50	> 50	> 50	> 50	> 50	> 50	> 50
Litio total	-	-	0,116	0,167	0,125	0,189	0,373	0,387	0,387
Manganeso total	-	-	0,148	0,231	0,205	0,228	0,15	0,132	0,134
Mercurio total	0,1	mg/Kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Molibdeno total	-	-	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Niquel total	-	-	0,43	0,755	0,524	0,737	1,94	1,75	1,82
Plata total	-	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Plomo total	30	mg/Kg	0,539	0,979	0,713	1,08	0,98	0,946	0,938
Selenio total	-	-	0,19	0,48	0,288	0,427	0,227	0,229	0,256
Titanio total	-	-	1,7	6,02	1,44	5,4	9,19	9,76	10
Vanadio total	-	-	0,67	1,47	0,81	1,54	4,94	4,86	4,83
Zinc total	-	-	12	17,5	15,7	16,9	16,4	15,1	17


 Valor que supera lo  
establecido en el  
Real Decreto  
465/2003

# ANEXO 3



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Resultados de aire



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)  
Dirección de Evaluación

Av. Faustino Sánchez Carrión  
N° 603, 607 y 615  
Jesús María - Lima, Perú  
Teléf.: (511) 204 9900

**Tabla 1. Resultados de los pesos y metales reportados en los filtros de aire por el laboratorio**

Fecha de Monitoreo		22/05/2018	23/05/2018	24/05/2018	25/05/2018	26/05/2018	22/05/2018	23/05/2018	24/05/2018	25/05/2018	26/05/2018
Hora de Monitoreo		11:50:00	11:30:00	12:00:00	11:20:00	10:45:00	10:30:00	10:13:00	09:54:00	09:42:00	09:25:00
Código		AI-01 (BARLOVENTO)					AI-02 (SOTAVENTO)				
Parámetro	Unidad	AI-01 (BARLOVENTO)					AI-02 (SOTAVENTO)				
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	---	22/05/2018 11:50:00	23/05/2018 11:30:00	24/05/2018 12:00:00	25/05/2018 11:20:00	26/05/2018 10:45:00	22/05/2018 10:30:00	23/05/2018 10:13:00	24/05/2018 09:54:00	25/05/2018 09:42:00	26/05/2018 09:25:00
Fecha y hora final de Muestreo PM10	---	23/05/2018 11:10:00	24/05/2018 11:00:00	25/05/2018 11:00:00	26/05/2018 10:30:00	27/05/2018 10:00:00	23/05/2018 09:40:00	24/05/2018 09:16:00	25/05/2018 09:00:00	26/05/2018 08:52:00	27/05/2018 08:45:00
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	---	22/05/2018 11:50:00	23/05/2018 11:30:00	24/05/2018 12:00:00	25/05/2018 11:20:00	26/05/2018 10:45:00	22/05/2018 10:30:00	23/05/2018 10:13:00	24/05/2018 09:54:00	25/05/2018 09:42:00	26/05/2018 09:25:00
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	---	23/05/2018 11:10:00	24/05/2018 11:00:00	25/05/2018 11:00:00	26/05/2018 10:30:00	27/05/2018 10:00:00	23/05/2018 09:40:00	24/05/2018 09:16:00	25/05/2018 09:00:00	26/05/2018 08:52:00	27/05/2018 08:45:00
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	ug/mtra	35440	43160	39160	29120	30530	32310	23330	27431	12720	14610
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	g	4,52250	4,49479	4,49080	4,46440	4,52700	4,49520	4,53146	4,49376	4,48172	4,46663
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	g	4,55794	4,53795	4,52996	4,49352	4,55753	4,52751	4,55479	4,52119	4,49444	4,48124
Código de Filtro Cuarzo	---	40205205	40205203	40205206	40205210	40205207	40205202	40205204	40205212	40205211	40205208
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	ug/mtra	160	110	81	74	120	180	135	134	67	88
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	g	0,163124	0,162098	0,162968	0,162744	0,162657	0,162756	0,163492	0,162224	0,162825	0,161938
Peso Final Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	g	0,163284	0,162208	0,163049	0,162818	0,162777	0,162936	0,163627	0,162358	0,162892	0,162026
Código de Filtro Teflón	---	8C12814	8C12811	8C12820	8C12810	8C12815	8C12816	8C12817	8C12813	8C12818	8C12812
Plata (Ag)	ug/mtra	< 0,019	< 0,019	< 0,019	< 0,019	< 0,019	< 0,019	< 0,019	8C12813	8C12818	8C12812
Aluminio (Al)	ug/mtra	308,0	412,7	402,7	263,2	283,2	296,8	184,3	271,0	132,3	138,0
Arsenico (As)	ug/mtra	4,01	4,80	4,11	2,67	2,98	2,75	1,82	1,48	0,98	1,02
Boro (B)	ug/mtra	< 3,8	< 3,8	< 3,8	< 3,8	< 3,8	< 3,8	< 3,8	< 3,8	< 3,8	< 3,8
Bario (Ba)	ug/mtra	6,75	12,71	8,86	6,17	7,60	5,92	4,24	5,49	3,49	3,35
Berilio (Be)	ug/mtra	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109
Bismuto (Bi)	ug/mtra	0,167	0,192	< 0,102	< 0,102	< 0,102	< 0,102	< 0,102	< 0,102	< 0,102	< 0,102
Calcio (Ca)	ug/mtra	662	1284	1420	799	675	497	290	< 80	248	86
Cadmio (Cd)	ug/mtra	0,290	1,090	< 0,016	0,231	0,216	0,313	0,369	< 0,016	0,154	< 0,016
Cobalto (Co)	ug/mtra	0,209	0,271	0,275	0,176	0,220	< 0,158	< 0,158	< 0,158	< 0,158	< 0,158
Cromo (Cr)	ug/mtra	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95
Cobre (Cu)	ug/mtra	28,27	41,82	28,67	31,52	37,39	34,57	72,36	48,60	92,88	374,7
Hierro (Fe)	ug/mtra	829,5	1089	1216	< 815,2	< 815,2	< 815,2	< 815,2	< 815,2	< 815,2	< 815,2
Mercurio (Hg)	ug/mtra	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Potasio (K)	ug/mtra	271	352	287	214	289	215	260	263	190	91
Litio (Li)	ug/mtra	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Magnesio (Mg)	ug/mtra	155,1	247,0	241,1	128,5	141,0	128,4	68,9	45,6	31,8	30,0
Manganeso (Mn)	ug/mtra	17,34	21,72	24,36	16,13	15,87	10,98	7,09	9,25	4,57	5,49
Molibdeno (Mo)	ug/mtra	1,05	1,25	1,31	1,01	1,55	0,88	1,83	1,35	5,17	36,16
Sodio (Na)	ug/mtra	346	667	250	161	277	489	277	< 45	141	133
Niquel (Ni)	ug/mtra	< 2,99	< 2,99	< 2,99	< 2,99	< 2,99	< 2,99	< 2,99	< 2,99	< 2,99	< 2,99
Fosforo (P)	ug/mtra	23,5	72,8	114,3	19,1	58,3	75,7	24,4	< 15,1	< 15,1	< 15,1
Plomo (Pb)	ug/mtra	4,17	6,04	3,56	2,61	3,11	4,78	2,42	2,41	1,40	1,67
Antimonio (Sb)	ug/mtra	1,62	2,21	1,96	1,73	1,94	2,04	1,75	1,21	1,53	< 0,65
Selenio (Se)	ug/mtra	< 0,11	< 0,11	< 0,11	< 0,11	< 0,11	< 0,11	< 0,11	< 0,11	< 0,11	< 0,11

## REPORTE DE RESULTADOS

Fecha de Monitoreo		22/05/2018	23/05/2018	24/05/2018	25/05/2018	26/05/2018	22/05/2018	23/05/2018	24/05/2018	25/05/2018	26/05/2018
Hora de Monitoreo		11:50:00	11:30:00	12:00:00	11:20:00	10:45:00	10:30:00	10:13:00	09:54:00	09:42:00	09:25:00
Código		AI-01 (BARLOVENTO)					AI-02 (SOTAVENTO)				
Parámetro	Unidad										
Silicio (Si)	ug/mtra	485,1	614,2	653,2	420,1	431,0	361,1	215,6	252,2	126,7	170,5
Estañio (Sn)	ug/mtra	< 0,18	0,34	< 0,18	< 0,18	< 0,18	0,34	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Estroncio (Sr)	ug/mtra	4,33	6,88	7,61	4,22	3,81	3,43	2,07	1,93	1,50	1,30
Titanio (Ti)	ug/mtra	9,1	12,8	10,2	8,2	9,3	12,0	7,9	10,7	4,5	6,1
Talio (Tl)	ug/mtra	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09
Uranio (U)	ug/mtra	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020
Vanadio (V)	ug/mtra	1,63	2,65	1,52	1,16	1,30	1,90	1,02	0,81	0,65	0,70
Zinc (Zn)	ug/mtra	20,5	34,4	29,1	20,0	19,2	15,2	< 11,3	< 11,3	< 11,3	< 11,3

2

**Tabla 2. Resultados calculados a partir de los pesos y metales reportados en los filtros de aire comparados con la norma aprobado en el IGA del administrado**

Fecha de Monitoreo		22/05/2018	23/05/2018	24/05/2018	25/05/2018	26/05/2018	22/05/2018	23/05/2018	24/05/2018	25/05/2018	26/05/2018	ECA para aire Decreto Supremo N° 074-2001-PCM y Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM	Ontario's Ambient Air Quality Criteria 2012 (µg/m3)
Hora de Monitoreo		11:50:00	11:30:00	12:00:00	11:20:00	10:45:00	10:30:00	10:13:00	09:54:00	09:42:00	09:25:00		
Código		AI-01 (BARLOVENTO)					AI-02 (SOTAVENTO)						
Parámetro	Unidad												
Concentración PM 10 Alto Volumen	µg/m3	29,7	35,8	33,3	24,6	25,7	27,2	19,8	23,2	10,7	12,3	150	---
Concentración PM 2.5 Bajo Volumen	µg/m3	6,9	4,7	3,5	3,1	5,2	7,8	5,9	5,8	2,9	3,8	25	---
Plata (Ag)	µg/m3	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	---	---
Aluminio (Al)	µg/m3	0,26	0,34	0,34	0,22	0,24	0,25	0,16	0,23	0,11	0,12	---	1
Arsenico (As)	µg/m3	0,0034	0,0040	0,0035	0,0023	0,0025	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	---	---
Boro (B)	µg/m3	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	---	0,30
Bario (Ba)	µg/m3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	---	120
Berilio (Be)	µg/m3	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	---	---
Bismuto (Bi)	µg/m3	0,00	0,00	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	---	0,01
Calcio (Ca)	µg/m3	0,55	1,06	1,21	0,67	0,57	0,42	0,25	<LC	0,21	0,07	---	---
Cadmio (Cd)	µg/m3	0,00024	0,00090	<LC	0,00020	0,00018	0,000264	0,00031	<LC	0,0001	<LC	---	---
Cobalto (Co)	µg/m3	0,00018	0,00022	0,00023	0,00015	0,00018	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	---	0,03
Cromo (Cr)	µg/m3	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	---	0,10
Cobre (Cu)	µg/m3	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,06	0,04	0,08	0,31	---	50
Hierro (Fe)	µg/m3	0,69	0,90	1,03	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	---	4
Mercurio (Hg)	µg/m3	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	---	2
Potasio (K)	µg/m3	0,23	0,29	0,24	0,18	0,24	0,18	0,22	0,22	0,16	0,08	---	---
Litio (Li)	µg/m3	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	---	---
Magnesio (Mg)	µg/m3	0,13	0,20	0,20	0,11	0,12	0,11	0,06	0,04	0,03	0,03	---	---
Manganeso (Mn)	µg/m3	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,004	0,005	---	0,20
Molibdeno (Mo)	µg/m3	0,0009	0,0010	0,0011	0,0009	0,0013	0,0007	0,0016	0,0011	0,0044	0,0303	---	120
Sodio (Na)	µg/m3	0,29	0,55	0,21	0,14	0,23	0,41	0,24	<LC	0,12	0,11	---	---
Niquel (Ni)	µg/m3	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	---	0,10
Fosforo (P)	µg/m3	0,02	0,06	0,10	0,02	0,05	0,06	0,02	<LC	<LC	<LC	---	---
Plomo (Pb)	µg/m3	0,0035	0,0050	0,0030	0,0022	0,0026	0,0040	0,0021	0,0020	0,001	0,0014	---	0,50
Antimonio (Sb)	µg/m3	0,0014	0,0018	0,0017	0,0015	0,0016	0,0017	0,0015	0,0010	0,0013	<LC	---	25
Selenio (Se)	µg/m3	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	---	10
Silicio (Si)	µg/m3	0,41	0,51	0,56	0,35	0,36	0,30	0,18	0,21	0,11	0,14	---	---
Estaño (Sn)	µg/m3	<LC	0,00	<LC	<LC	<LC	0,00	<LC	<LC	<LC	<LC	---	10
Estroncio (Sr)	µg/m3	0,0036	0,0057	0,0065	0,0036	0,0032	0,003	0,002	0,0016	0,0013	0,0011	---	120
Titanio (Ti)	µg/m3	0,0076	0,0106	0,0087	0,0069	0,0078	0,01	0,01	0,01	0,0038	0,0051	---	120
Talio (Tl)	µg/m3	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	---	---
Uranio (U)	µg/m3	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	---	---
Vanadio (V)	µg/m3	0,0014	0,0022	0,0013	0,0010	0,00109	0,0016	0,0009	0,0007	0,0005	0,00059	---	0,15
Zinc (Zn)	µg/m3	0,017	0,029	0,025	0,017	0,016	0,01	<LC	<LC	<LC	<LC	---	2
												---	120

Fuente: Calculado a partir de los Informes de ensayo N° 28662/2018 , 28663/2018  
 <LC: menor al límite de cuantificación.

**Tabla 3. Resultados calculados a partir de los pesos y metales reportados en los filtros de aire comparados con la norma vigente y referencial**

Fecha de Monitoreo		22/05/2018	23/05/2018	24/05/2018	25/05/2018	26/05/2018	22/05/2018	23/05/2018	24/05/2018	25/05/2018	26/05/2018	ECA para aire Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM	Ontario's Ambient Air Quality Criteria 2012 (µg/m3)
Hora de Monitoreo		11:50:00	11:30:00	12:00:00	11:20:00	10:45:00	10:30:00	10:13:00	09:54:00	09:42:00	09:25:00		
Código		AI-01 (BARLOVENTO)					AI-02 (SOTAVENTO)						
Parámetro	Unidad												
Concentración PM 10 Alto Volumen	µg/m3	29,7	35,8	33,3	24,6	25,7	27,2	19,8	23,2	10,7	12,3	100	---
Concentración PM 2.5 Bajo Volumen	µg/m3	6,9	4,7	3,5	3,1	5,2	7,8	5,9	5,8	2,9	3,8	50	---
Plata (Ag)	µg/m3	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	---	1
Aluminio (Al)	µg/m3	0,26	0,34	0,34	0,22	0,24	0,25	0,16	0,23	0,11	0,12	---	---
Arsénico (As)	µg/m3	0,0034	0,0040	0,0035	0,0023	0,0025	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	---	0,30
Boro (B)	µg/m3	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	---	120
Bario (Ba)	µg/m3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	---	---
Berilio (Be)	µg/m3	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	---	0,01
Bismuto (Bi)	µg/m3	0,00	0,00	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	---	---
Calcio (Ca)	µg/m3	0,55	1,06	1,21	0,67	0,57	0,42	0,25	<LC	0,21	0,07	---	---
Cadmio (Cd)	µg/m3	0,00024	0,00090	<LC	0,00020	0,00018	0,000264	0,00031	<LC	0,0001	<LC	---	0,03
Cobalto (Co)	µg/m3	0,00018	0,00022	0,00023	0,00015	0,00018	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	---	0,10
Cromo (Cr)	µg/m3	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	---	50
Cobre (Cu)	µg/m3	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,06	0,04	0,08	0,31	---	4
Hierro (Fe)	µg/m3	0,69	0,90	1,03	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	---	2
Mercurio (Hg)	µg/m3	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	---	---
Potasio (K)	µg/m3	0,23	0,29	0,24	0,18	0,24	0,18	0,22	0,22	0,16	0,08	---	---
Litio (Li)	µg/m3	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	---	---
Magnesio (Mg)	µg/m3	0,13	0,20	0,20	0,11	0,12	0,11	0,06	0,04	0,03	0,03	---	---
Manganeso (Mn)	µg/m3	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,004	0,005	---	0,20
Molibdeno (Mo)	µg/m3	0,0009	0,0010	0,0011	0,0009	0,0013	0,0007	0,0016	0,0011	0,0044	0,0303	---	120
Sodio (Na)	µg/m3	0,29	0,55	0,21	0,14	0,23	0,41	0,24	<LC	0,12	0,11	---	---
Niquel (Ni)	µg/m3	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	---	0,10
Fosforo (P)	µg/m3	0,02	0,06	0,10	0,02	0,05	0,06	0,02	<LC	<LC	<LC	---	---
Plomo (Pb)	µg/m3	0,0035	0,0050	0,0030	0,0022	0,0026	0,0040	0,0021	0,0020	0,001	0,0014	---	0,50
Antimonio (Sb)	µg/m3	0,0014	0,0018	0,0017	0,0015	0,0016	0,0017	0,0015	0,0010	0,0013	<LC	---	25
Selenio (Se)	µg/m3	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	---	10
Silicio (Si)	µg/m3	0,41	0,51	0,56	0,35	0,36	0,30	0,18	0,21	0,11	0,14	---	---
Estaño (Sn)	µg/m3	<LC	0,00	<LC	<LC	<LC	0,00	<LC	<LC	<LC	<LC	---	10
Estroncio (Sr)	µg/m3	0,0036	0,0057	0,0065	0,0036	0,0032	0,003	0,002	0,0016	0,0013	0,0011	---	120
Titanio (Ti)	µg/m3	0,0076	0,0106	0,0087	0,0069	0,0078	0,01	0,01	0,01	0,0038	0,0051	---	120
Talio (Tl)	µg/m3	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	---	---
Uranio (U)	µg/m3	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	---	0,15
Vanadio (V)	µg/m3	0,0014	0,0022	0,0013	0,0010	0,00109	0,0016	0,0009	0,0007	0,0005	0,00059	---	2
Zinc (Zn)	µg/m3	0,017	0,029	0,025	0,017	0,016	0,01	<LC	<LC	<LC	<LC	---	120

Fuente: Calculado a partir de los Informes de ensayo N° 28662/2018, 28663/2018  
 <LC: menor al límite de cuantificación.

# ANEXO 5



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## Tablas de resultados

---

# ANEXO 5.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Nivel de fondo en suelo

# ANEXO 5.1.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## Fichas estadísticas – Suelo Yahuarcocha

---



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 1. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para aluminio total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	17 577
Máximo	36 425
Media	25 917
Mediana	24 822
Desviación estándar	5 021
Asimetría	0,29
Curtosis	0,64
Coefficiente de variación	0,194
Primer cuartil	22 792
Tercer cuartil	29 713
Tipo de distribución	Normal
<b>Valor de fondo (cota superior de la media)</b>	<b>24 474</b>
<b>Valor de referencia (cota superior del percentil 95)</b>	<b>37 063</b>

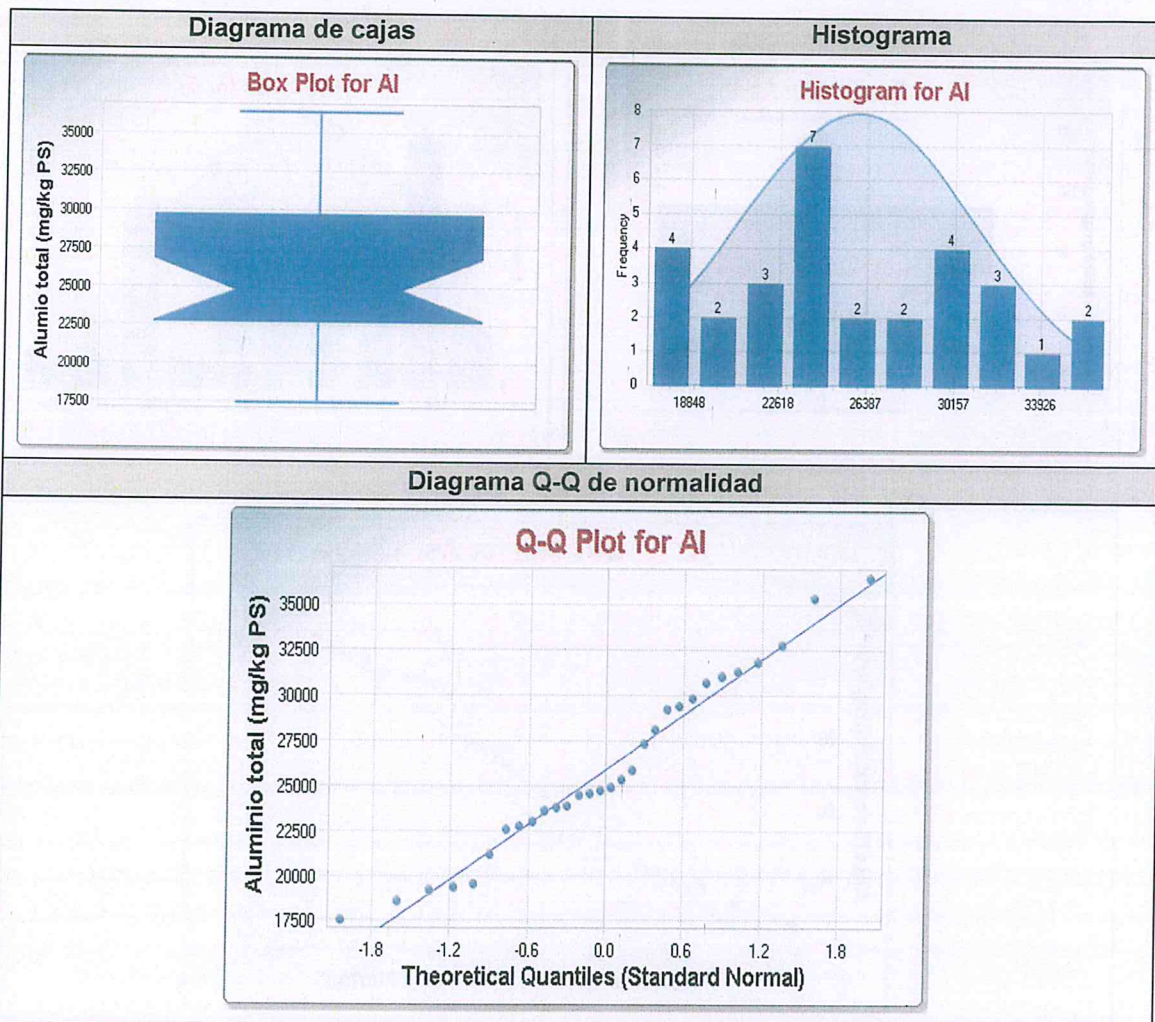


Figura 1. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de aluminio total.



Tabla 2. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para arsénico total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	26
Máximo	122,4
Media	67,01
Mediana	58,75
Desviación estándar	26,54
Asimetría	0,35
Curtosis	-1,14
Coefficiente de variación	0,396
Primer cuartil	44,85
Tercer cuartil	93,35
Tipo de distribución	Normal
<b>Valor de fondo</b> (cota superior de la media)	<b>75,25</b>
<b>Valor de referencia</b> (cota superior del percentil 95)	<b>125,9</b>

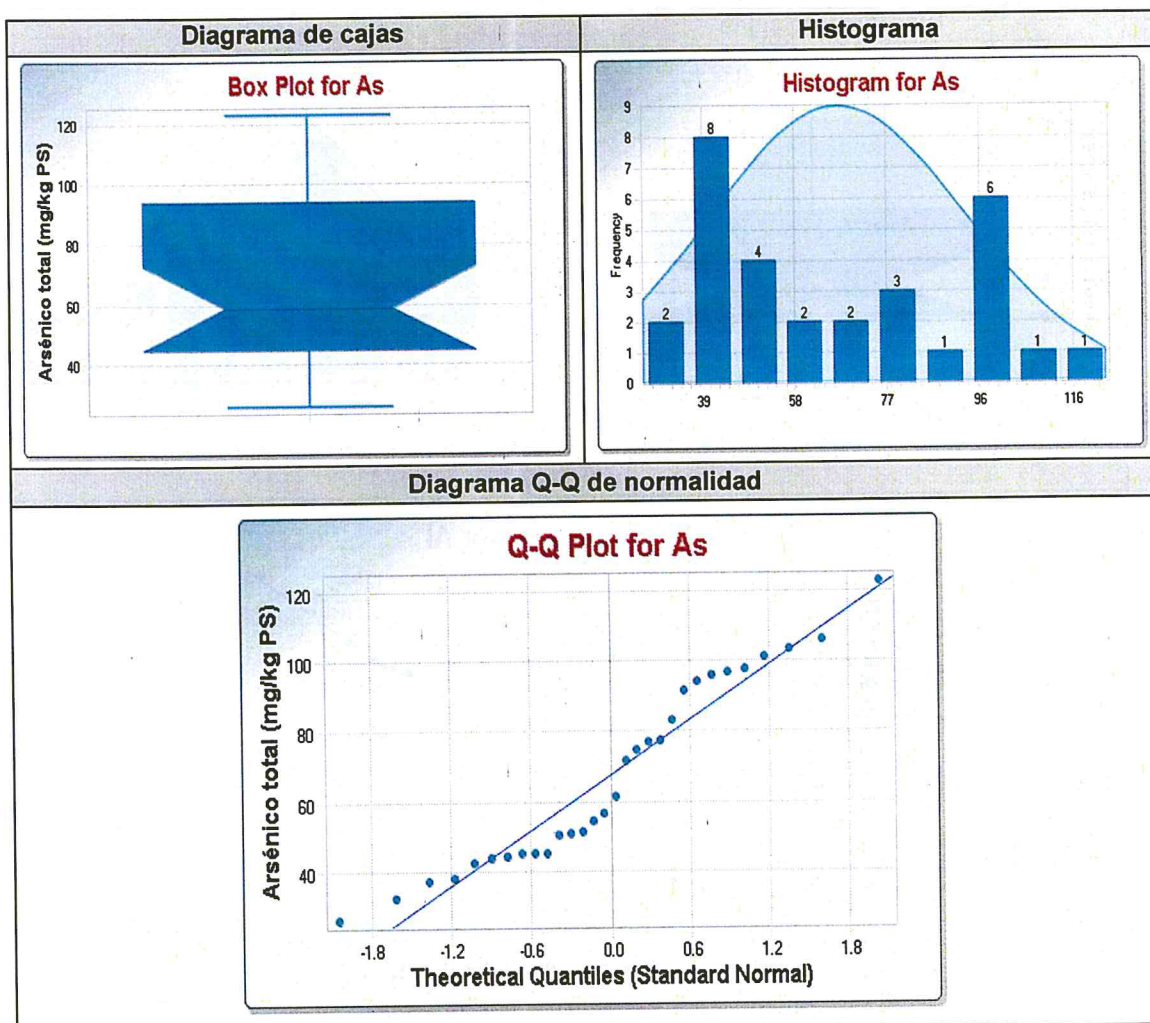


Figura 2. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de arsénico total.



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 3. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para bario total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	292 y 290
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	28
Mínimo	63,2
Máximo	193
Media	139,4
Mediana	147,3
Desviación estándar	36,39
Asimetría	1,03
Curtosis	2,15
Coefficiente de variación	0,261
Primer cuartil	113,3
Tercer cuartil	163,8
Tipo de distribución	Normal
<b>Valor de fondo (cota superior de la media)</b>	<b>151,1</b>
<b>Valor de referencia (cota superior del percentil 95)</b>	<b>221,2</b>

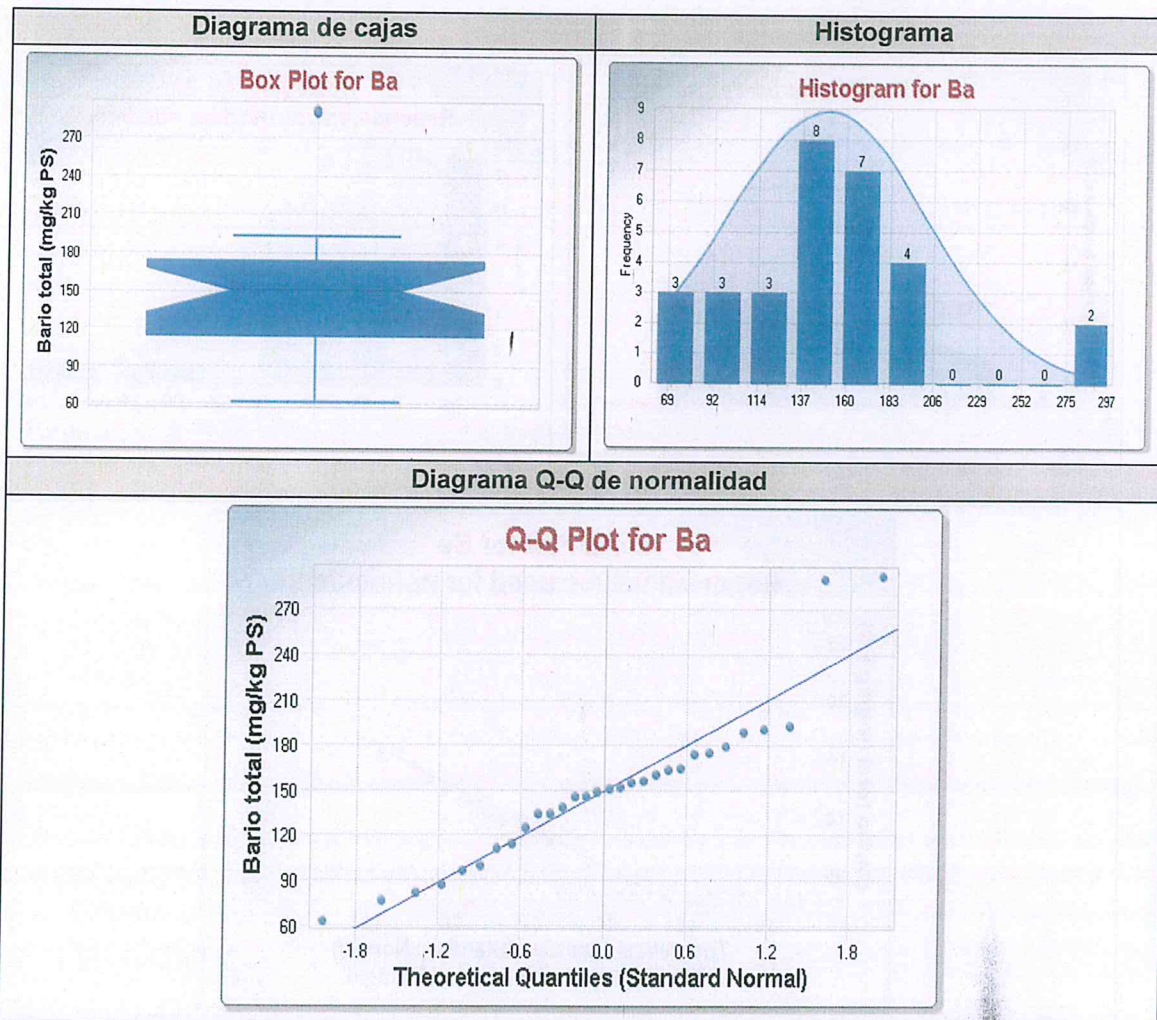


Figura 3. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de bario total.



Tabla 4. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para berilio total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	0,757
Máximo	2,7
Media	0,868
Mediana	0,912
Desviación estándar	0,619
Asimetría	0,84
Curtosis	0,35
Coefficiente de variación	0,703
Primer cuartil	0,3
Tercer cuartil	1,65
Tipo de distribución	No paramétrico
Valor de fondo (cota superior de la media)	<b>1,066</b>
Valor de referencia (cota superior del percentil 95)	<b>2,7</b>

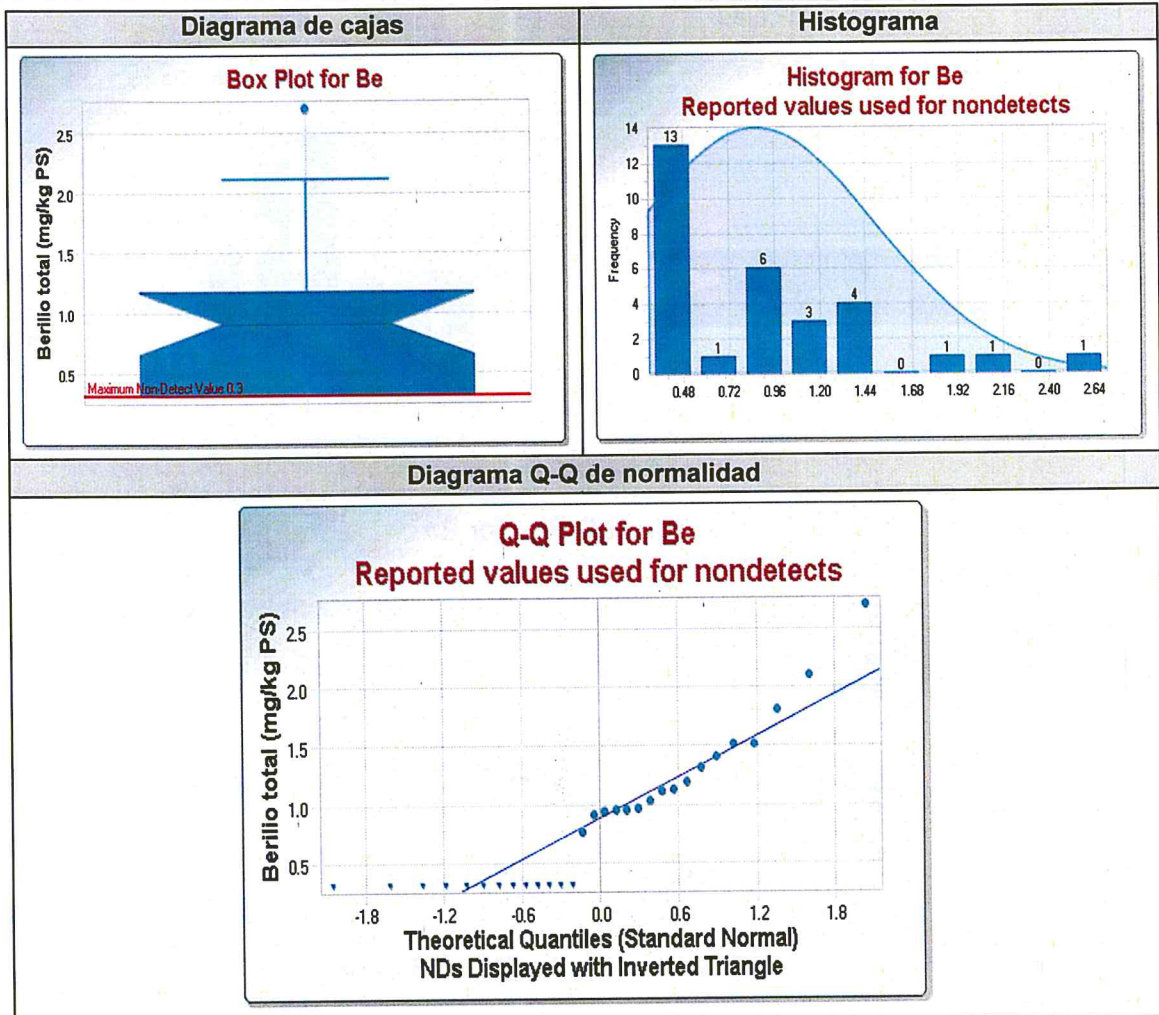


Figura 4. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de berilio total.



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 5. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para boro total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	1,08
Máximo	9,7
Media	4,242
Mediana	4,135
Desviación estándar	2,909
Asimetría	0,61
Curtosis	-1,06
Coefficiente de variación	0,686
Primer cuartil	3,6
Tercer cuartil	6,2
Tipo de distribución	Gamma
<b>Valor de fondo</b> (cota superior de la media)	<b>5,167</b>
<b>Valor de referencia</b> (cota superior del percentil 95)	<b>9,7</b>

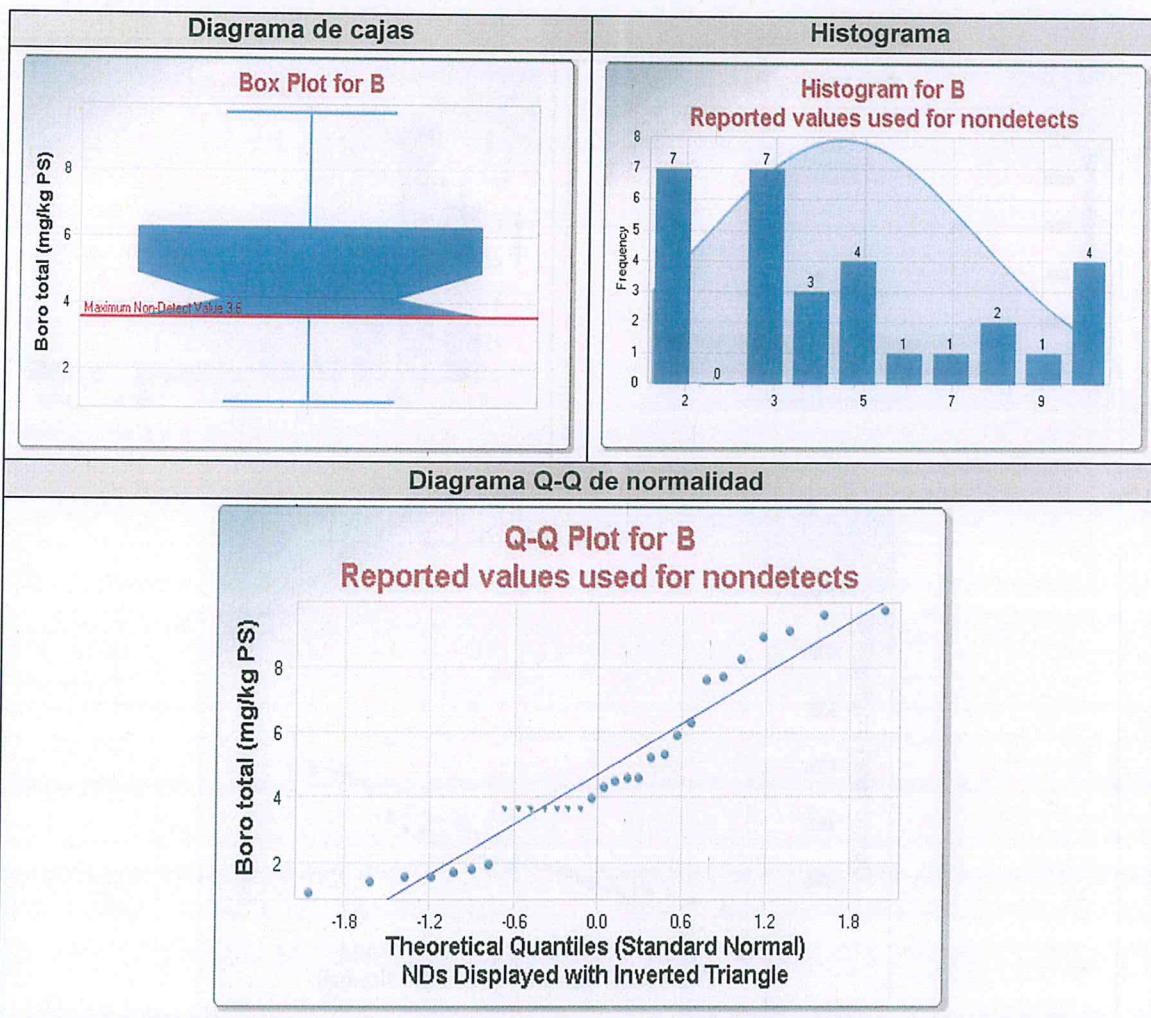


Figura 5. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de boro total.



Tabla 6. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para calcio total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	549,4
Máximo	12 628
Media	2 996
Mediana	2 575
Desviación estándar	2 225
Asimetría	3,06
Curtosis	12,21
Coefficiente de variación	0,739
Primer cuartil	1 673
Tercer cuartil	3 171
Tipo de distribución	Lognormal
Valor de fondo (cota superior de la media)	3 719
Valor de referencia (cota superior del percentil 95)	9 248

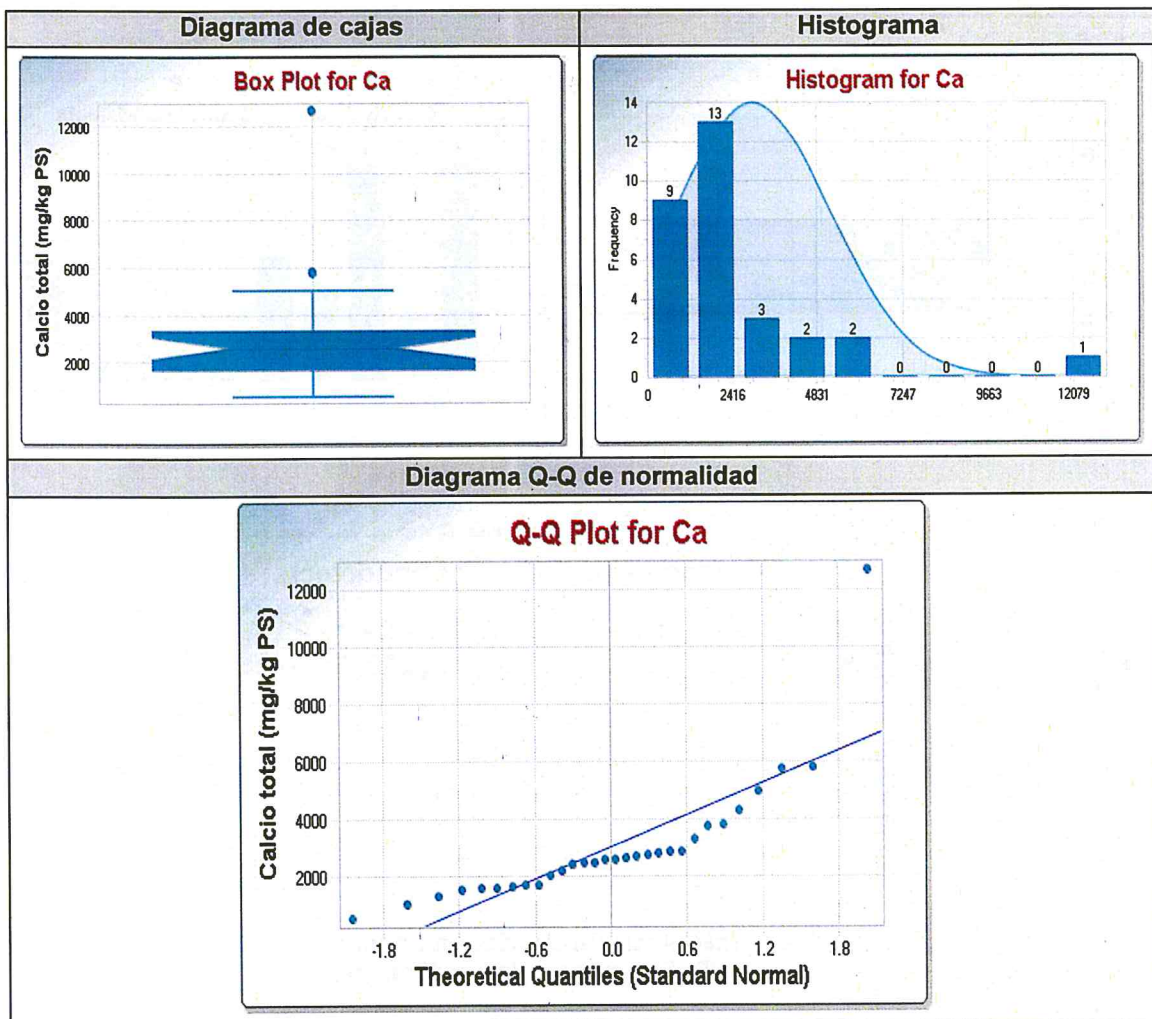


Figura 6. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de calcio total.



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 7. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo de cobalto total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	6
Máximo	39,2
Media	18,39
Mediana	15,1
Desviación estándar	9,64
Asimetría	0,61
Curtosis	-0,17
Coefficiente de variación	0,524
Primer cuartil	11,15
Tercer cuartil	25,38
Tipo de distribución	Gamma
<b>Valor de fondo (cota superior de la media) KM</b>	<b>22,1</b>
<b>Valor de referencia (cota superior del percentil 95)</b>	<b>49,94</b>

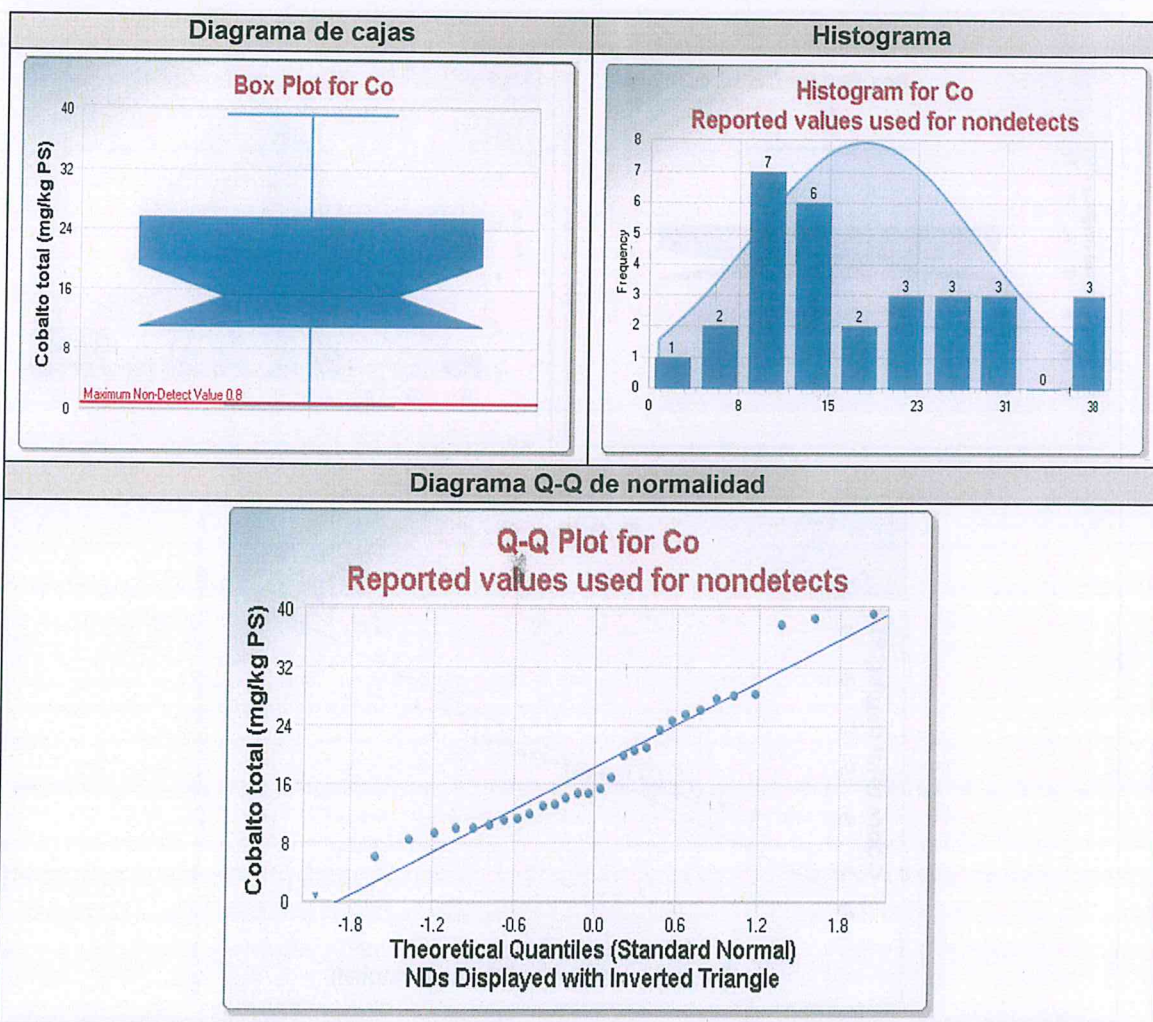


Figura 7. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de cobalto total.



Tabla 8. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para cobre total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	18,6
Máximo	92,1
Media	56,16
Mediana	52,9
Desviación estándar	14,85
Asimetría	0,51
Curtosis	1,47
Coefficiente de variación	0,264
Primer cuartil	49
Tercer cuartil	62,4
Tipo de distribución	Gamma
<b>Valor de fondo (cota superior de la media)</b>	<b>61,6</b>
<b>Valor de referencia (cota superior del percentil 95)</b>	<b>95,73</b>

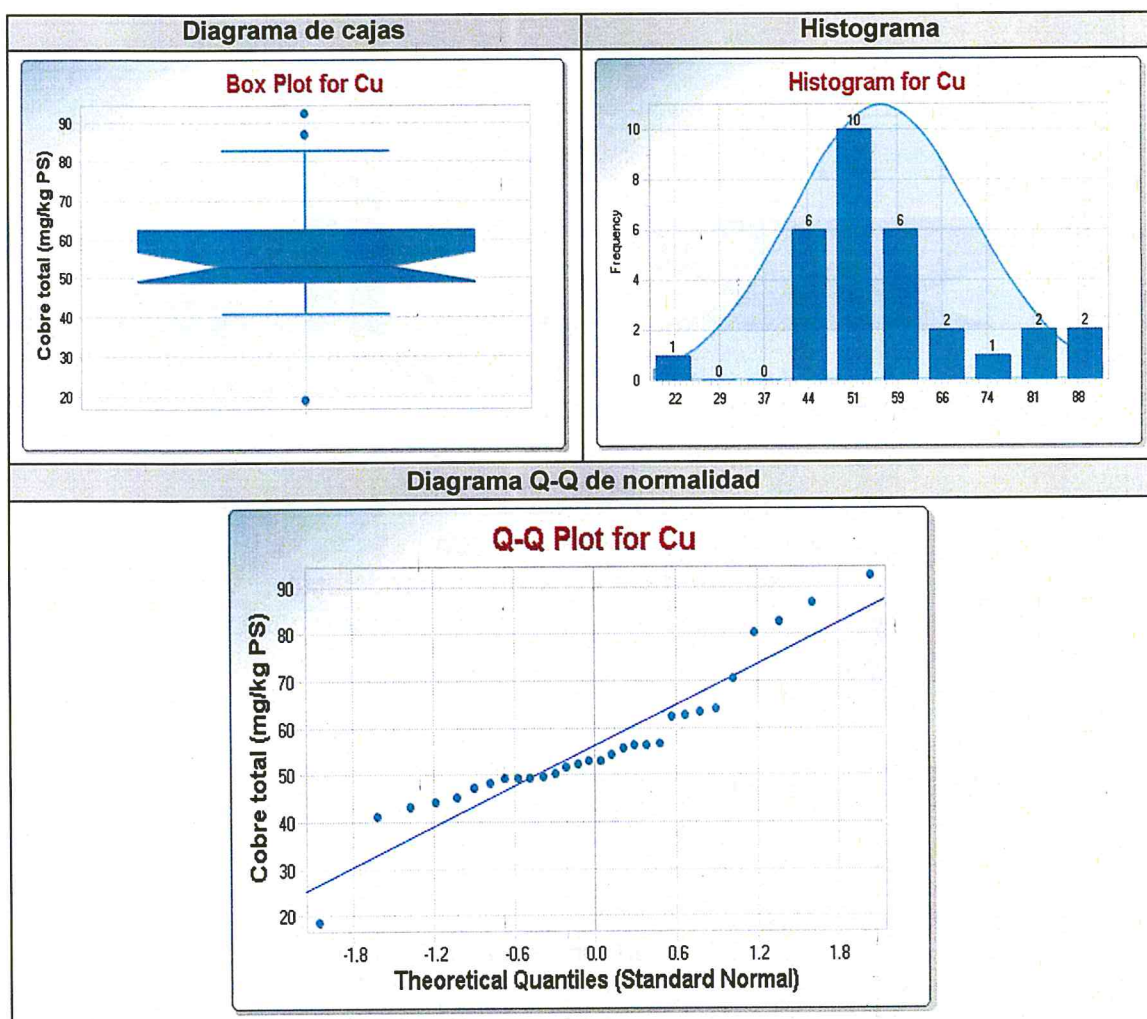


Figura 8. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de cobre total.



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 9. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para cromo total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	4,5
Máximo	27
Media	13,2
Mediana	12,1
Desviación estándar	5,414
Asimetría	0,61
Curtosis	-0,06
Coefficiente de variación	0,41
Primer cuartil	9,6
Tercer cuartil	17,25
Tipo de distribución	Normal
<b>Valor de fondo</b> (cota superior de la media)	<b>14,88</b>
<b>Valor de referencia</b> (cota superior del percentil 95)	<b>25,22</b>

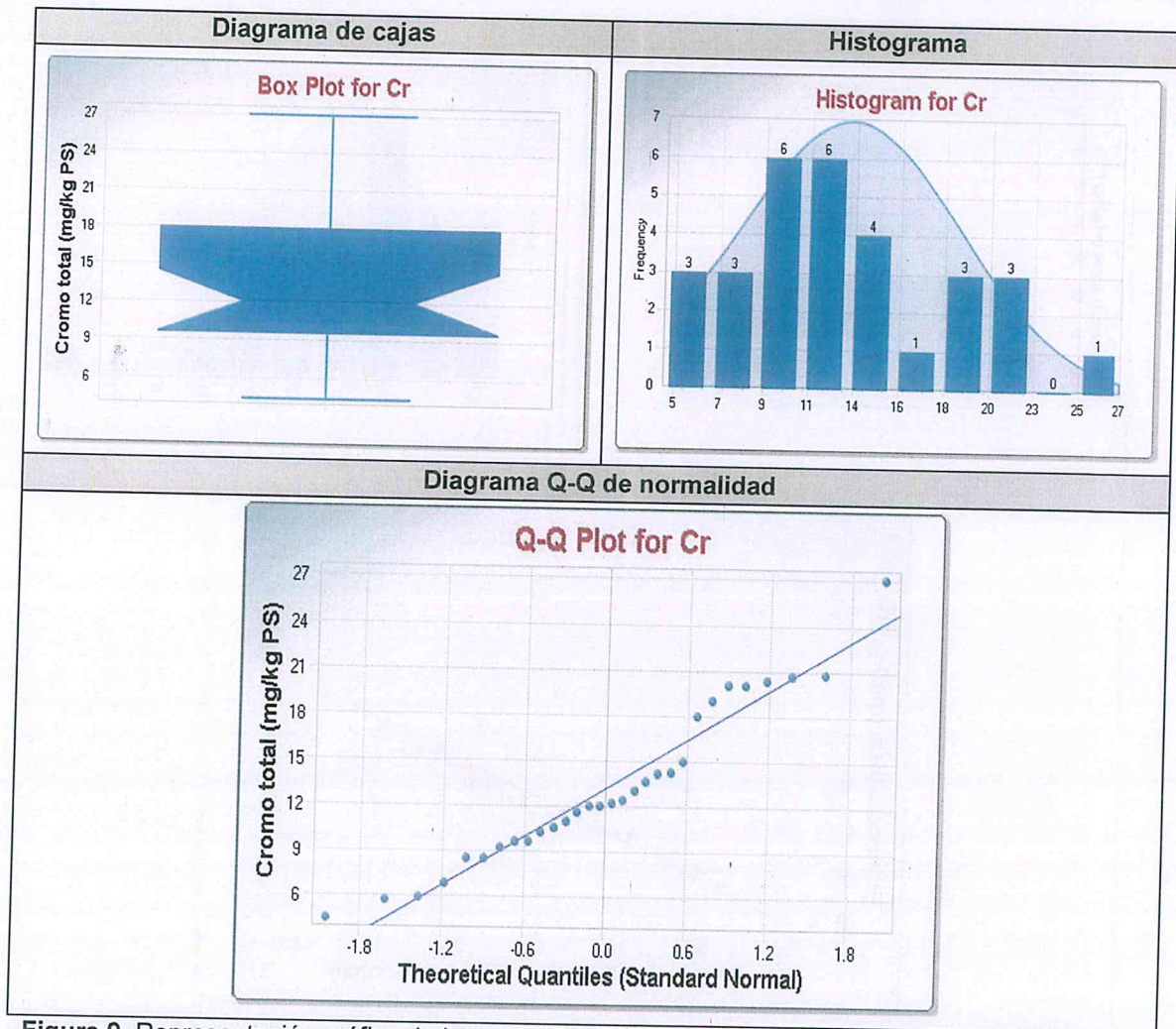


Figura 9. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de cromo total.



Tabla 10. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para estroncio total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	19,2
Máximo	94,7
Media	45
Mediana	41,25
Desviación estándar	14,67
Asimetría	1,34
Curtosis	3,49
Coefficiente de variación	0,326
Primer cuartil	37,38
Tercer cuartil	52,35
Tipo de distribución	Lognormal
<b>Valor de fondo (cota superior de la media)</b>	<b>50,09</b>
<b>Valor de referencia (cota superior del percentil 95)</b>	<b>86,04</b>

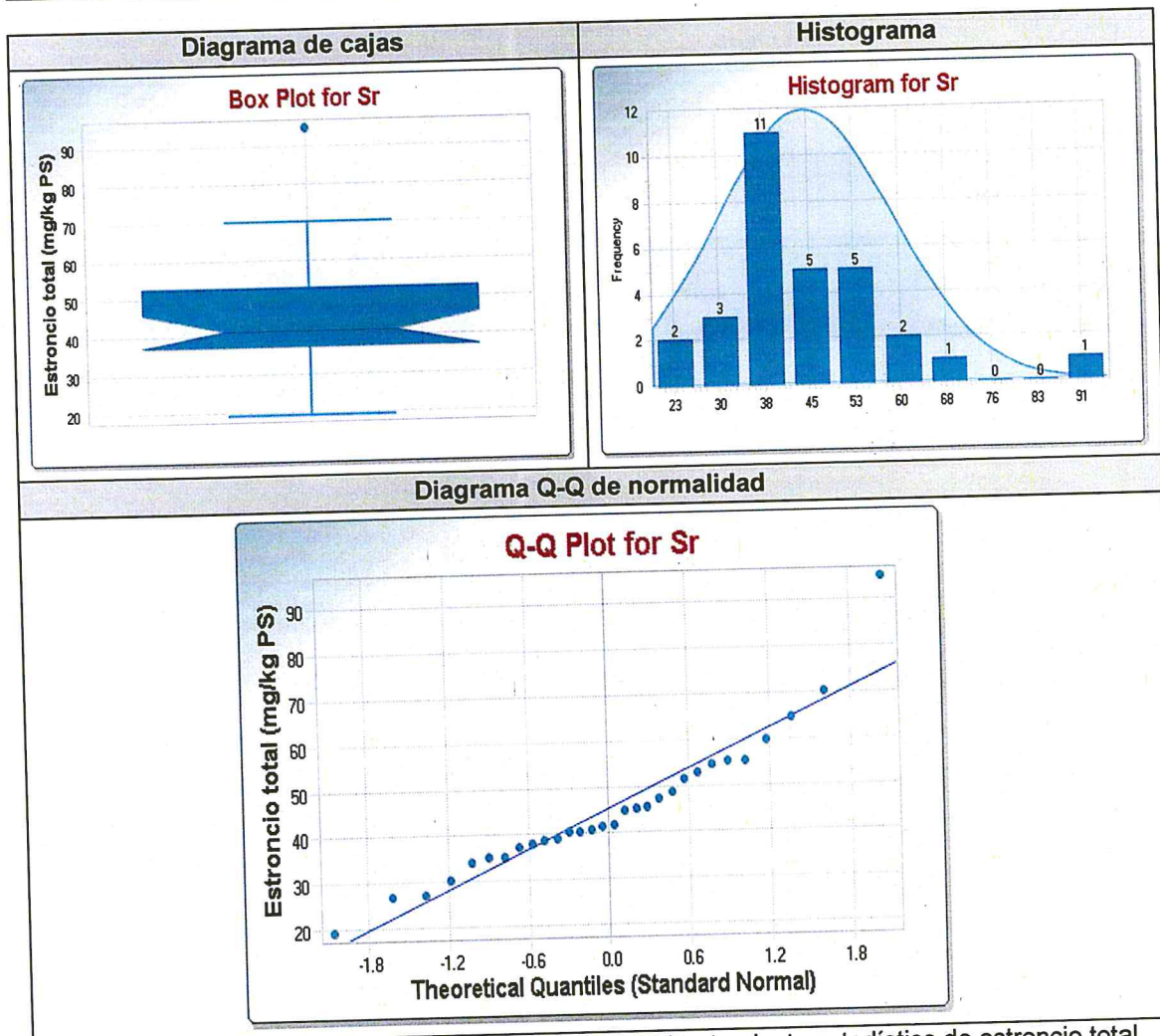


Figura 10. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de estroncio total.



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 11. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para fósforo total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	303
Máximo	1 041
Media	641
Mediana	637,1
Desviación estándar	210,6
Asimetría	0,16
Curtosis	-0,95
Coefficiente de variación	0,329
Primer cuartil	491,6
Tercer cuartil	806,7
Tipo de distribución	Normal
<b>Valor de fondo (cota superior de la media)</b>	<b>706,4</b>
<b>Valor de referencia (cota superior del percentil 95)</b>	<b>1 109</b>

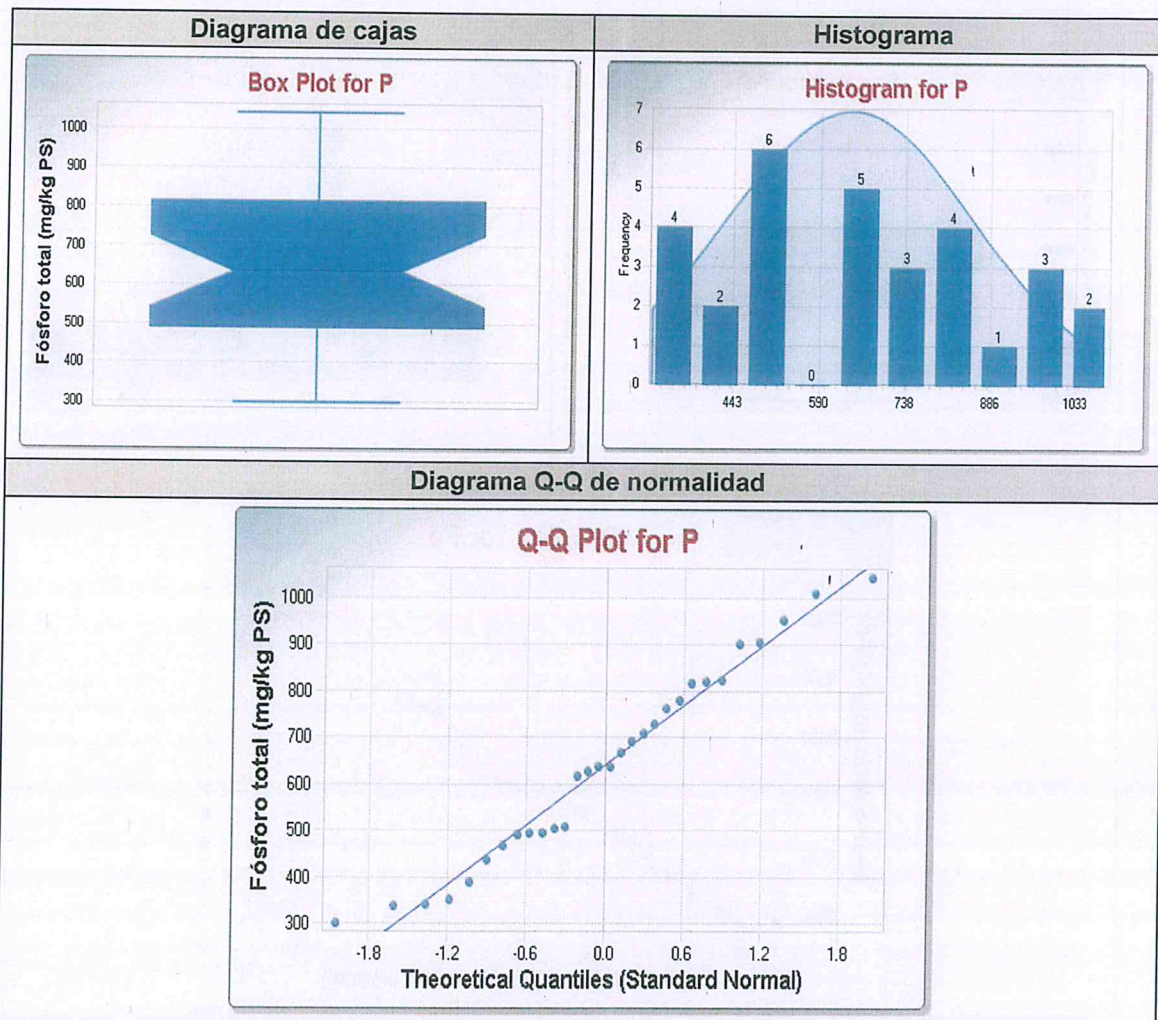


Figura 11. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de fósforo total.



Tabla 12. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para hierro total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	29 527
Máximo	58 325
Media	41 552
Mediana	40 173
Desviación estándar	7 009
Asimetría	0,59
Curtosis	0,37
Coefficiente de variación	0,169
Primer cuartil	38 121
Tercer cuartil	46 565
Tipo de distribución	Normal
<b>Valor de fondo (cota superior de la media)</b>	<b>43 726</b>
<b>Valor de referencia (cota superior del percentil 95)</b>	<b>57 111</b>

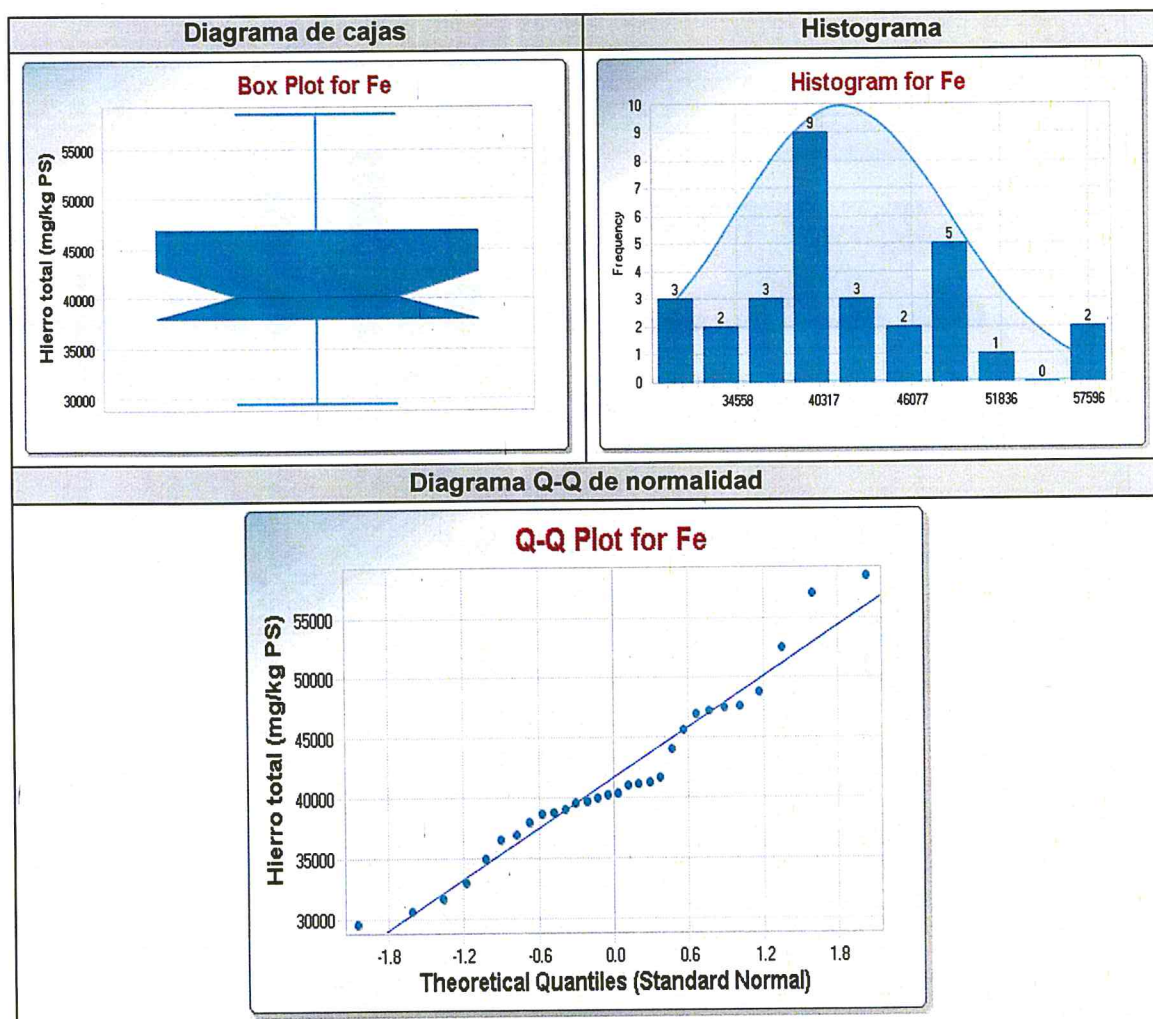


Figura 12. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de hierro total.



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 13. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para magnesio total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	2 080
Máximo	7 292
Media	4 389
Mediana	4 356
Desviación estándar	1 488
Asimetría	0,33
Curtosis	-0,92
Coefficiente de variación	0,339
Primer cuartil	2 942
Tercer cuartil	5 477
Tipo de distribución	Normal
<b>Valor de fondo</b> (cota superior de la media)	<b>4 850</b>
<b>Valor de referencia</b> (cota superior del percentil 95)	<b>7 692</b>

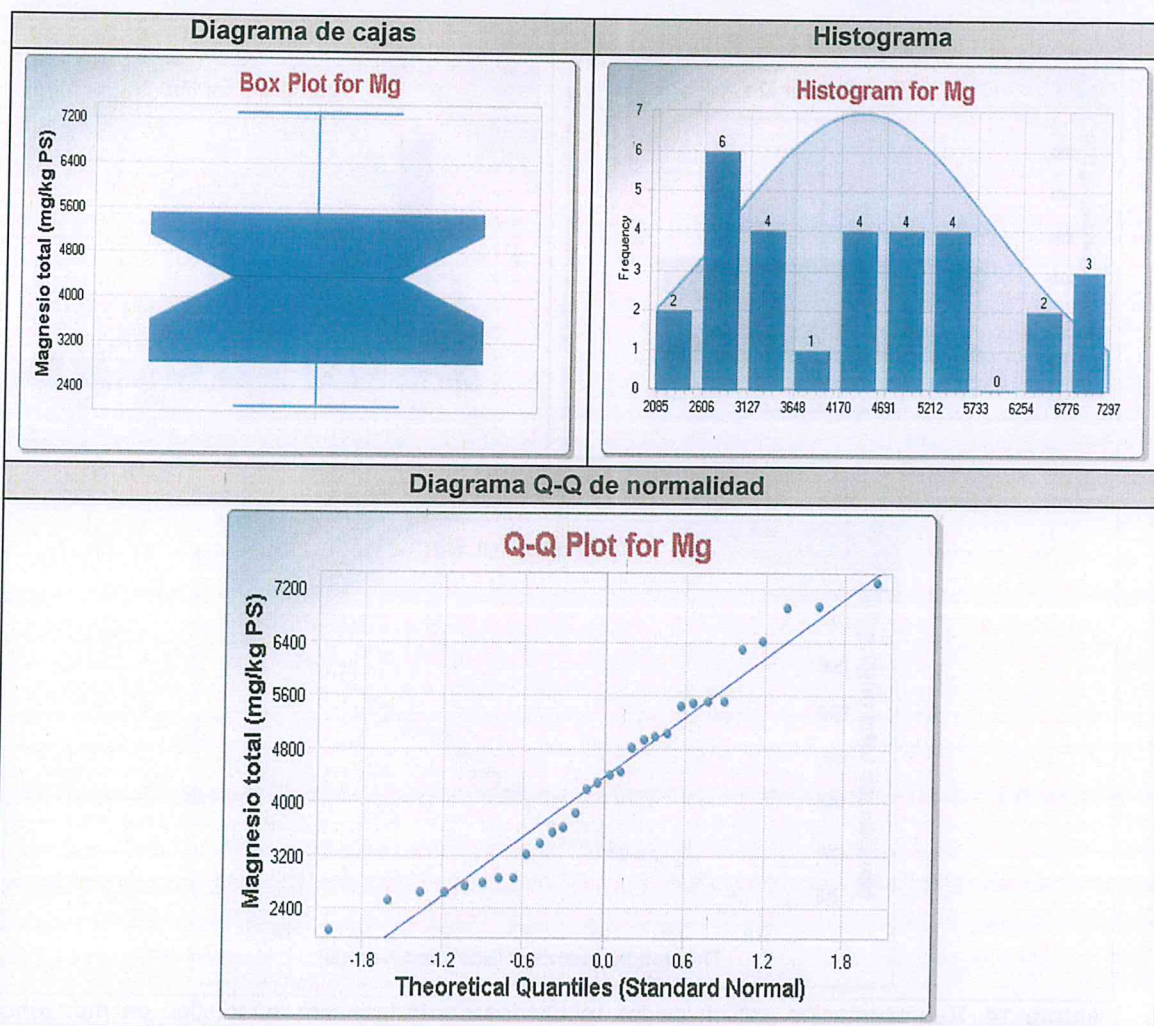


Figura 13. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de magnesio total.



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 14. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para manganeso total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	--
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	184
Máximo	1 931
Media	804,5
Mediana	737,5
Desviación estándar	428,6
Asimetría	0,85
Curtosis	0,36
Coficiente de variación	0,533
Primer cuartil	477,5
Tercer cuartil	1 096
Tipo de distribución	Normal
Valor de fondo (cota superior de la media)	<b>937,5</b>
Valor de referencia (cota superior del percentil 95)	<b>1 756</b>

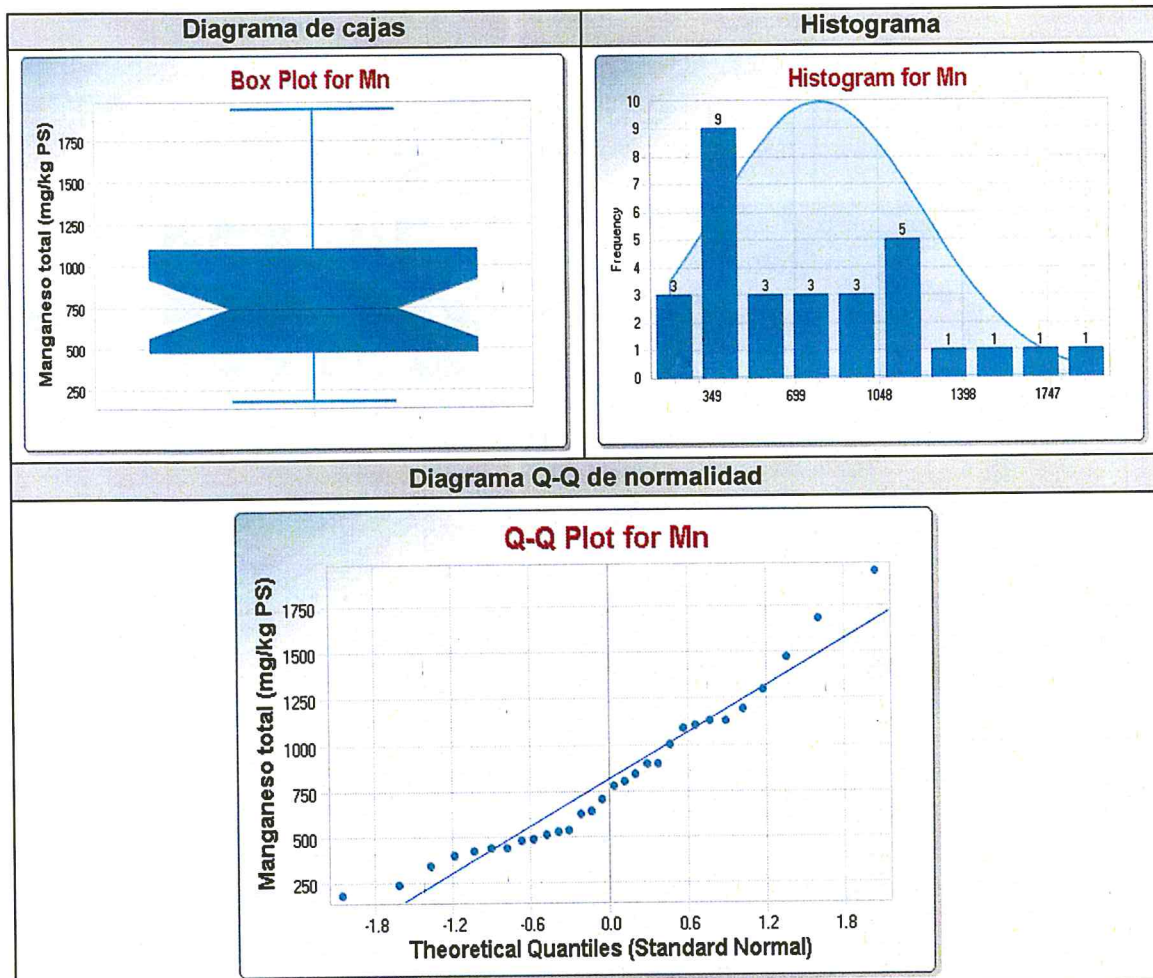


Figura 14. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de manganeso total.



Tabla 15. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para mercurio total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	0,03
Máximo	0,4
Media	0,086
Mediana	0,07
Desviación estándar	0,0707
Asimetría	3,28
Curtosis	12,57
Coefficiente de variación	0,823
Primer cuartil	0,05
Tercer cuartil	0,875
Tipo de distribución	No paramétrico
<b>Valor de fondo</b> (cota superior de la media)	<b>0,143</b>
<b>Valor de referencia</b> (cota superior del percentil 95)	<b>0,4</b>

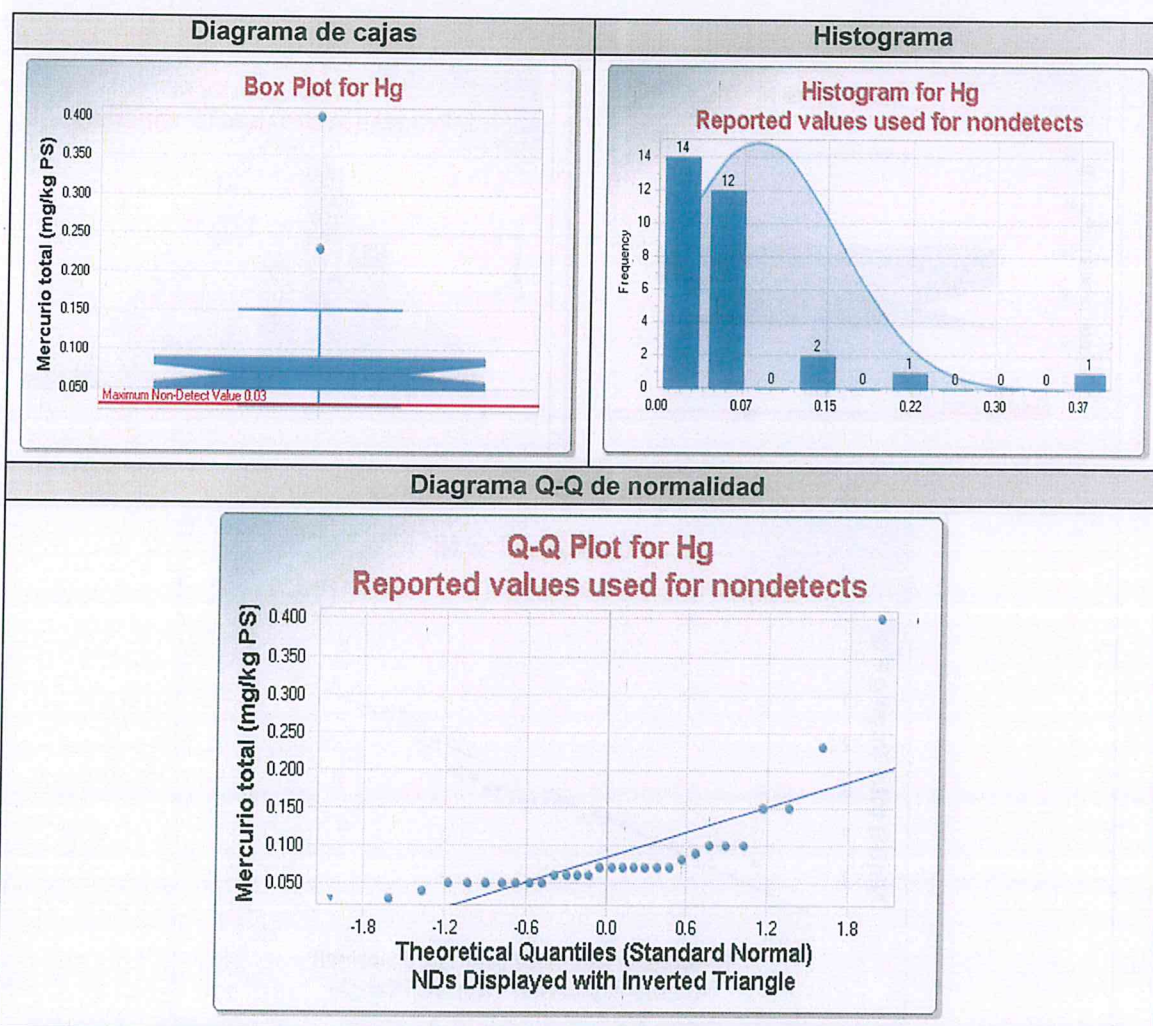


Figura 15. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de mercurio total.



Tabla 16. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para níquel total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	4
Máximo	20
Media	9,142
Mediana	8
Desviación estándar	4,246
Asimetría	0,74
Curtosis	0,5
Coefficiente de variación	0,464
Primer cuartil	6,76
Tercer cuartil	11,5
Tipo de distribución	Gamma
<b>Valor de fondo</b> (cota superior de la media)	<b>10,75</b>
<b>Valor de referencia</b> (cota superior del percentil 95)	<b>21,78</b>

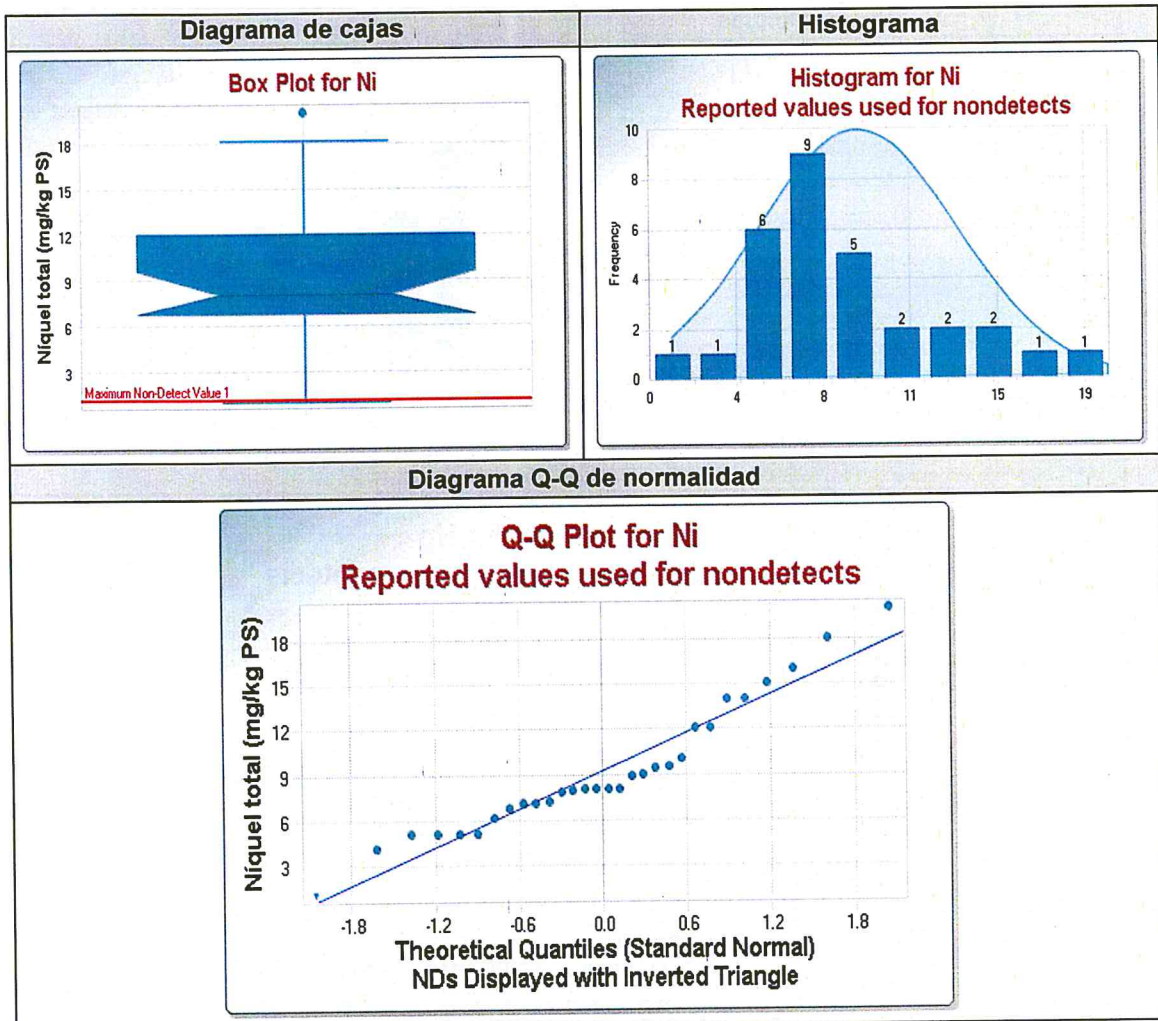


Figura 16. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de níquel total.



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 17. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para plomo total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	4
Máximo	23
Media	15,53
Mediana	15,55
Desviación estándar	4,809
Asimetría	-0,44
Curtosis	-0,42
Coefficiente de variación	0,31
Primer cuartil	12,25
Tercer cuartil	19
Tipo de distribución	Normal
<b>Valor de fondo</b> (cota superior de la media)	<b>17,02</b>
<b>Valor de referencia</b> (cota superior del percentil 95)	<b>26,2</b>

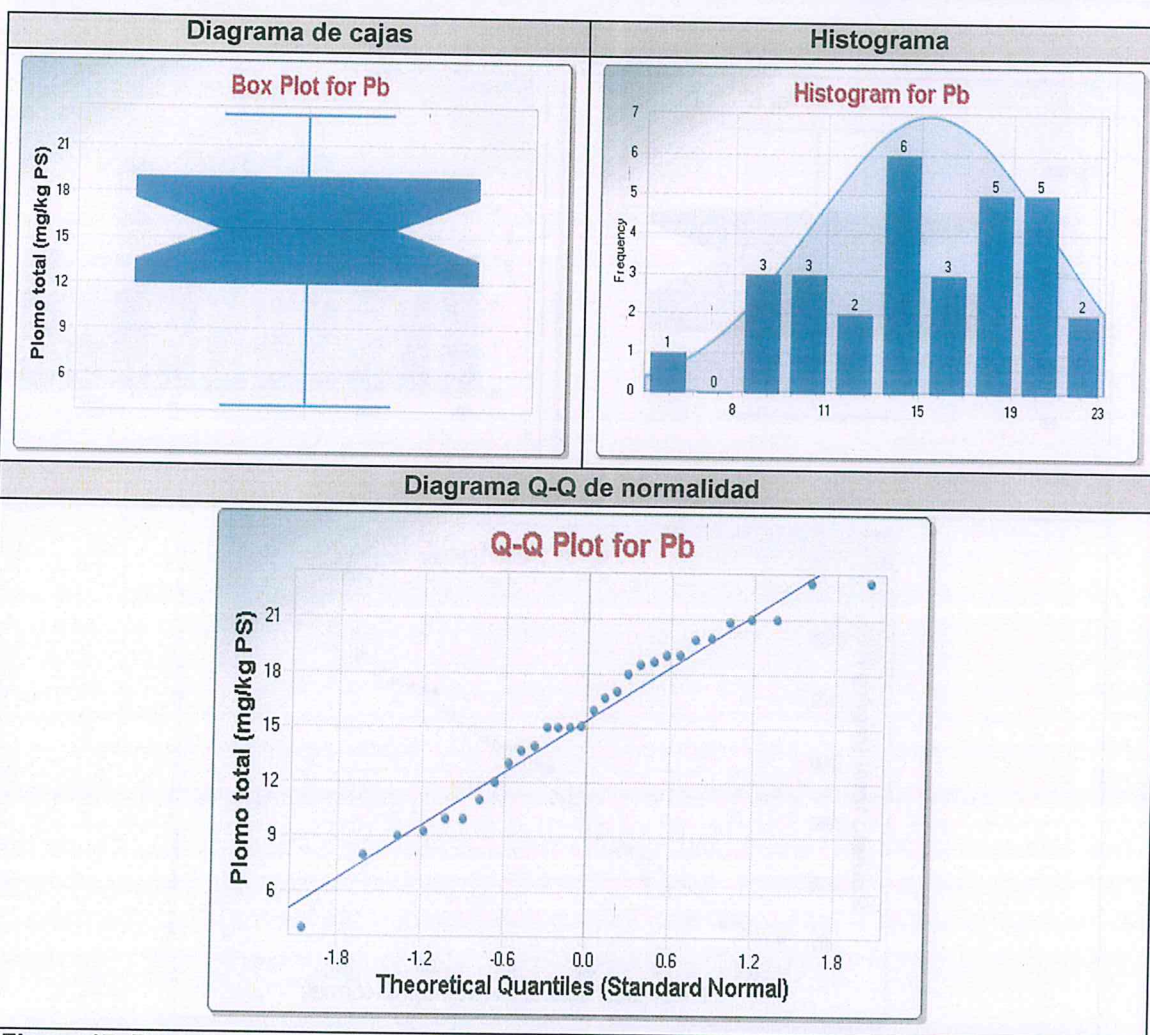


Figura 17. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de plomo total.



Tabla 18. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para potasio total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	813,9
Máximo	3 073
Media	1 957
Mediana	2 054
Desviación estándar	609,6
Asimetría	-0,23
Curtosis	-0,73
Coefficiente de variación	0,311
Primer cuartil	1 482
Tercer cuartil	2 424
Tipo de distribución	Normal
Valor de fondo (cota superior de la media)	2 147
Valor de referencia (cota superior del percentil 95)	3 311

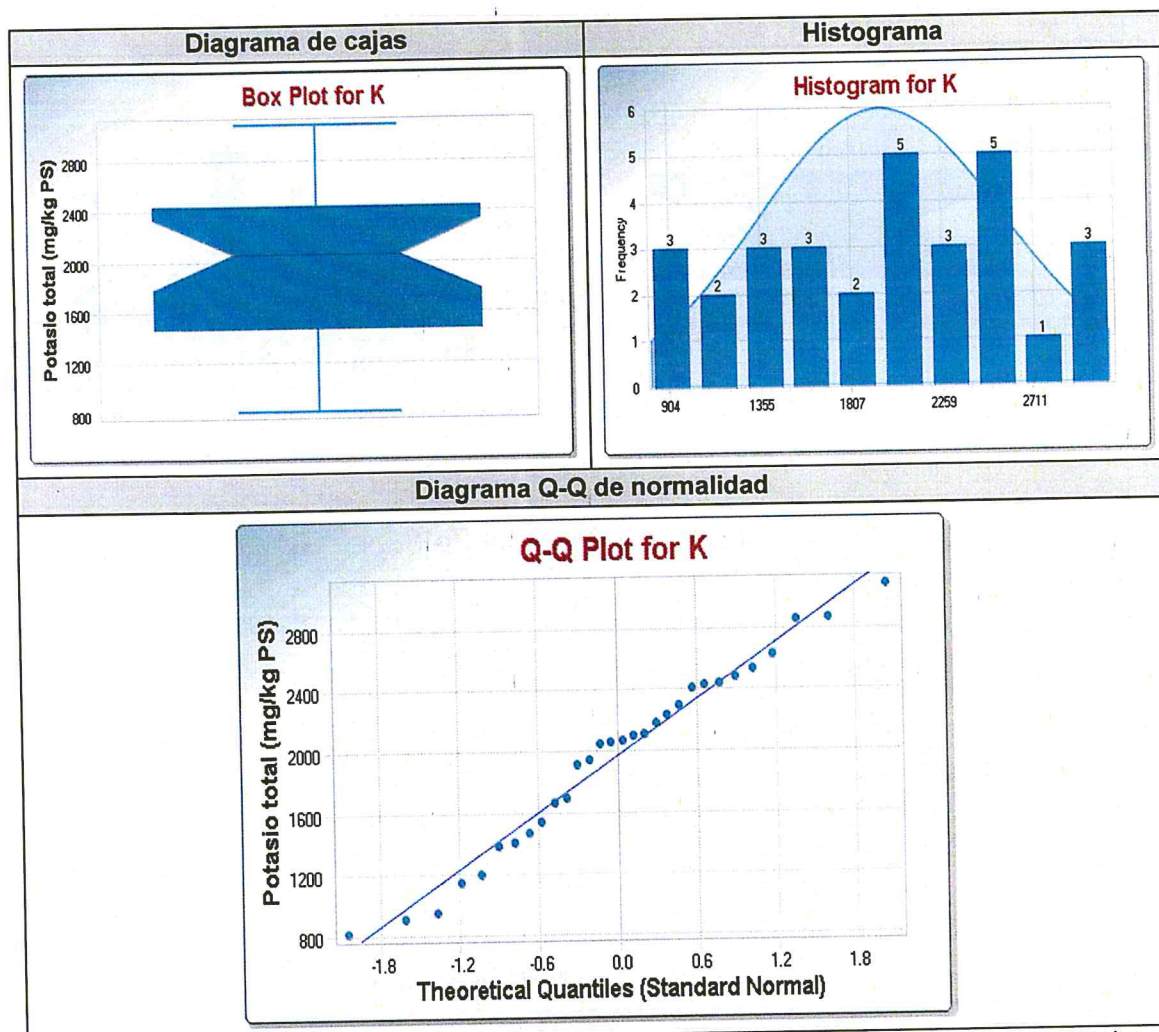


Figura 18. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de potasio total.



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 19. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para silicio total suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	368
Máximo	1 596
Media	798
Mediana	784,3
Desviación estándar	253,3
Asimetría	1,18
Curtosis	2,56
Coefficiente de variación	0,317
Primer cuartil	672,4
Tercer cuartil	890,7
Tipo de distribución	Gamma
<b>Valor de fondo</b> (cota superior de la media)	<b>884.8</b>
<b>Valor de referencia</b> (cota superior del percentil 95)	<b>1 433</b>

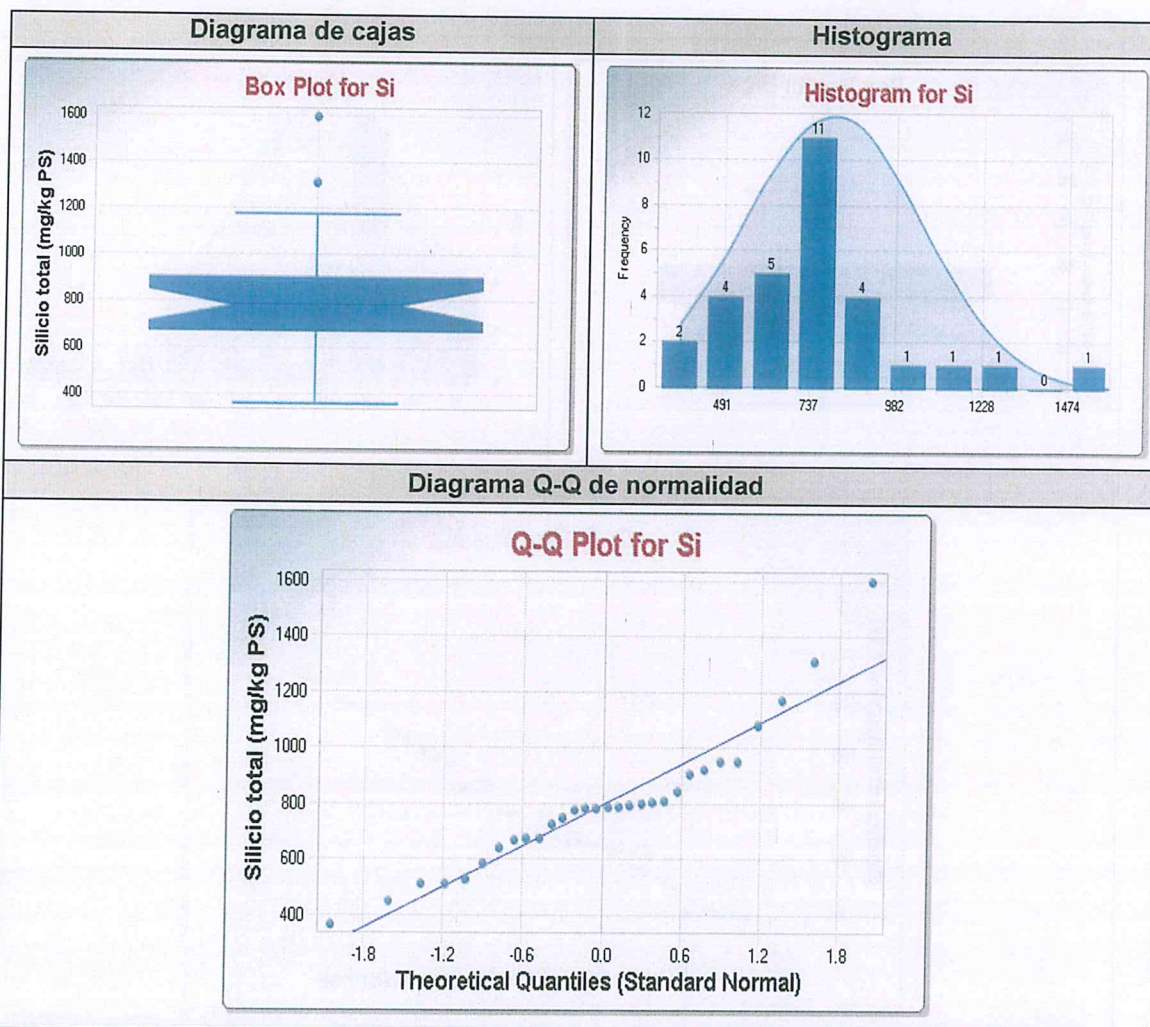


Figura 19. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de silicio total.



Tabla 20. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para sodio total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	78
Máximo	284
Media	147
Mediana	136
Desviación estándar	46,32
Asimetría	0,96
Curtosis	1,35
Coefficiente de variación	0,315
Primer cuartil	121,5
Tercer cuartil	173,8
Tipo de distribución	Normal
Valor de fondo (cota superior de la media)	<b>161,3</b>
Valor de referencia (cota superior del percentil 95)	<b>249,8</b>

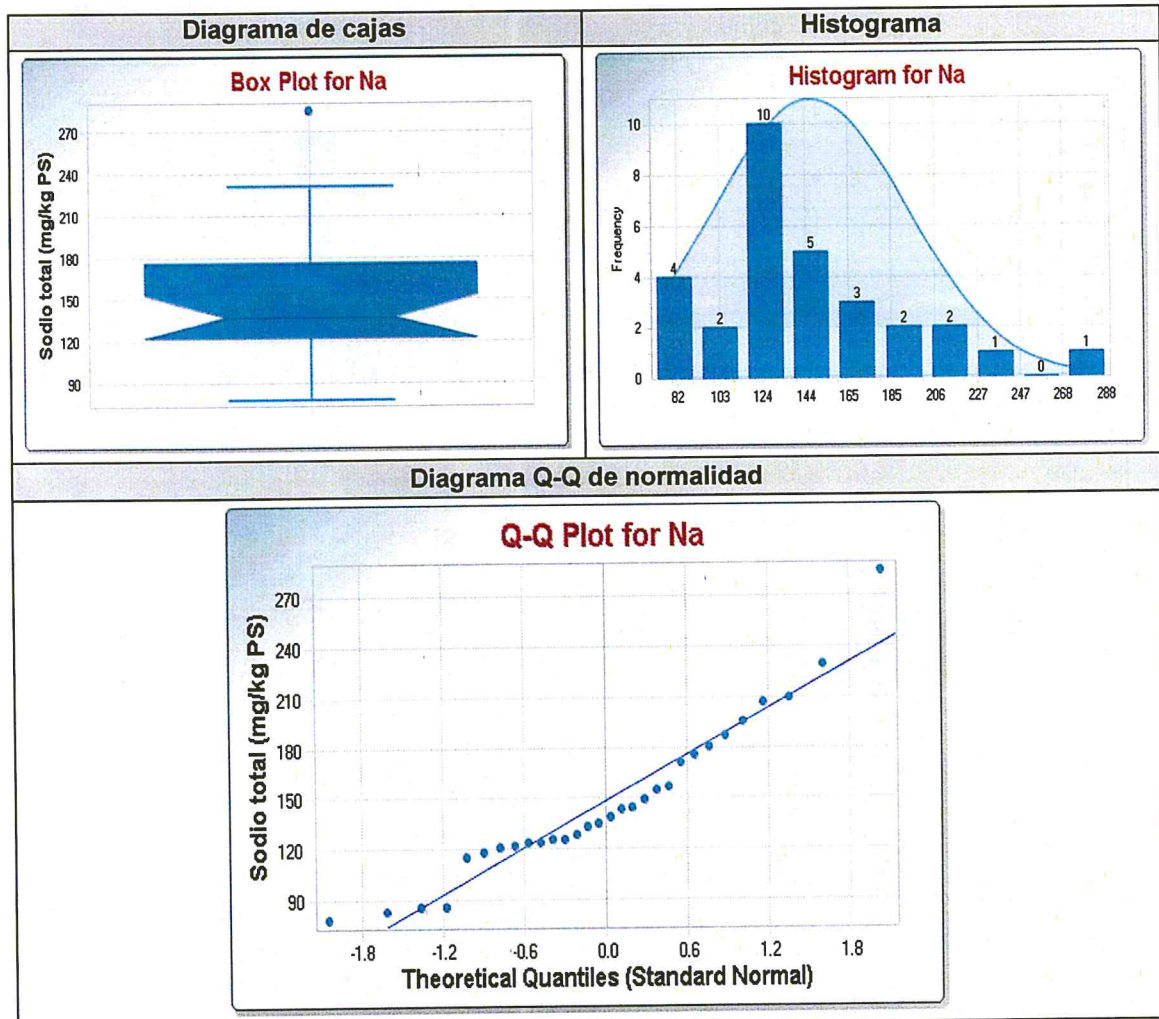


Figura 20. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de sodio total.



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 21. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para titanio total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	18,1
Máximo	1 286
Media	550
Mediana	500
Desviación estándar	305,4
Asimetría	0,85
Curtosis	0,66
Coefficiente de variación	0,555
Primer cuartil	367,5
Tercer cuartil	683,4
Tipo de distribución	Normal
<b>Valor de fondo</b> (cota superior de la media)	<b>644,7</b>
<b>Valor de referencia</b> (cota superior del percentil 95)	<b>1 228</b>

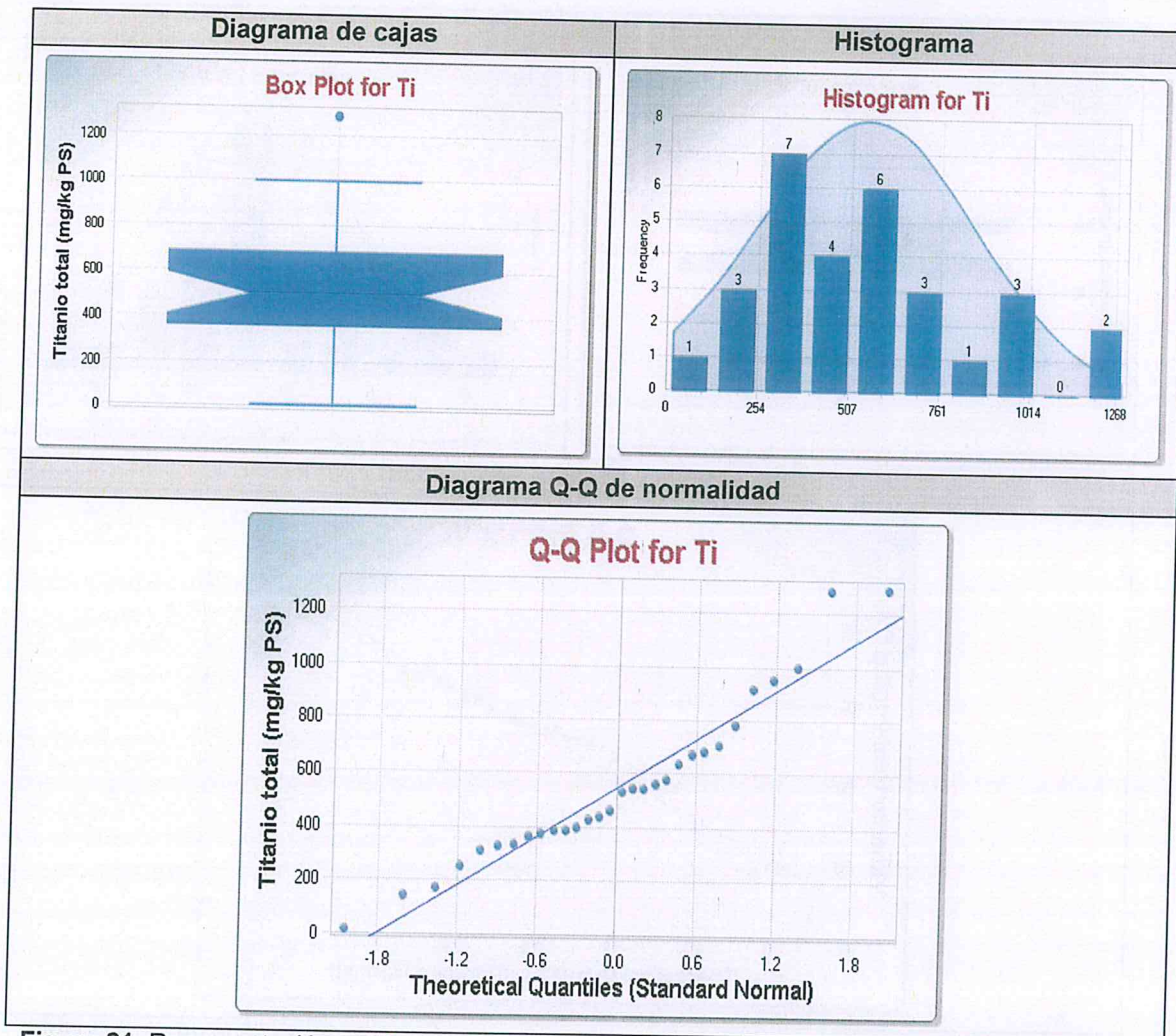


Figura 21. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de titanio total.



Tabla 22. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para vanadio total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	45,7
Máximo	132
Media	91,78
Mediana	93,25
Desviación estándar	17,82
Asimetría	-0,48
Curtosis	1,08
Coefficiente de variación	0,194
Primer cuartil	84,13
Tercer cuartil	101,5
Tipo de distribución	Normal
Valor de fondo (cota superior de la media)	97,3
Valor de referencia (cota superior del percentil 95)	131,3

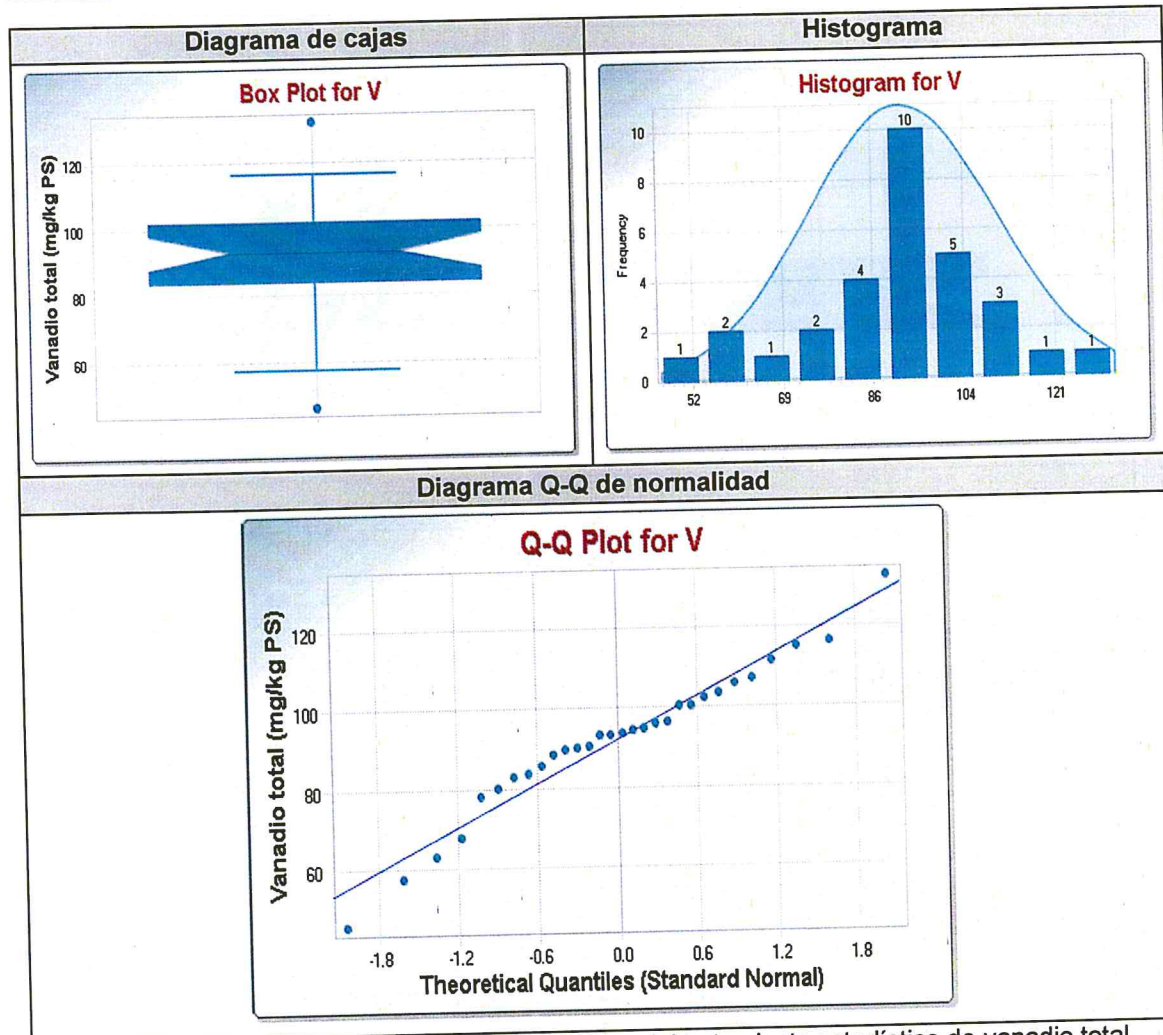


Figura 22. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de vanadio total.



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 23. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para zinc total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	37,4
Máximo	109,8
Media	67,71
Mediana	70,95
Desviación estándar	22,36
Asimetría	0,04
Curtosis	-1,26
Coefficiente de variación	0,33
Primer cuartil	44,1
Tercer cuartil	87,23
Tipo de distribución	Gamma
<b>Valor de fondo</b> (cota superior de la media)	<b>76,02</b>
<b>Valor de referencia</b> (cota superior del percentil 95)	<b>129,3</b>

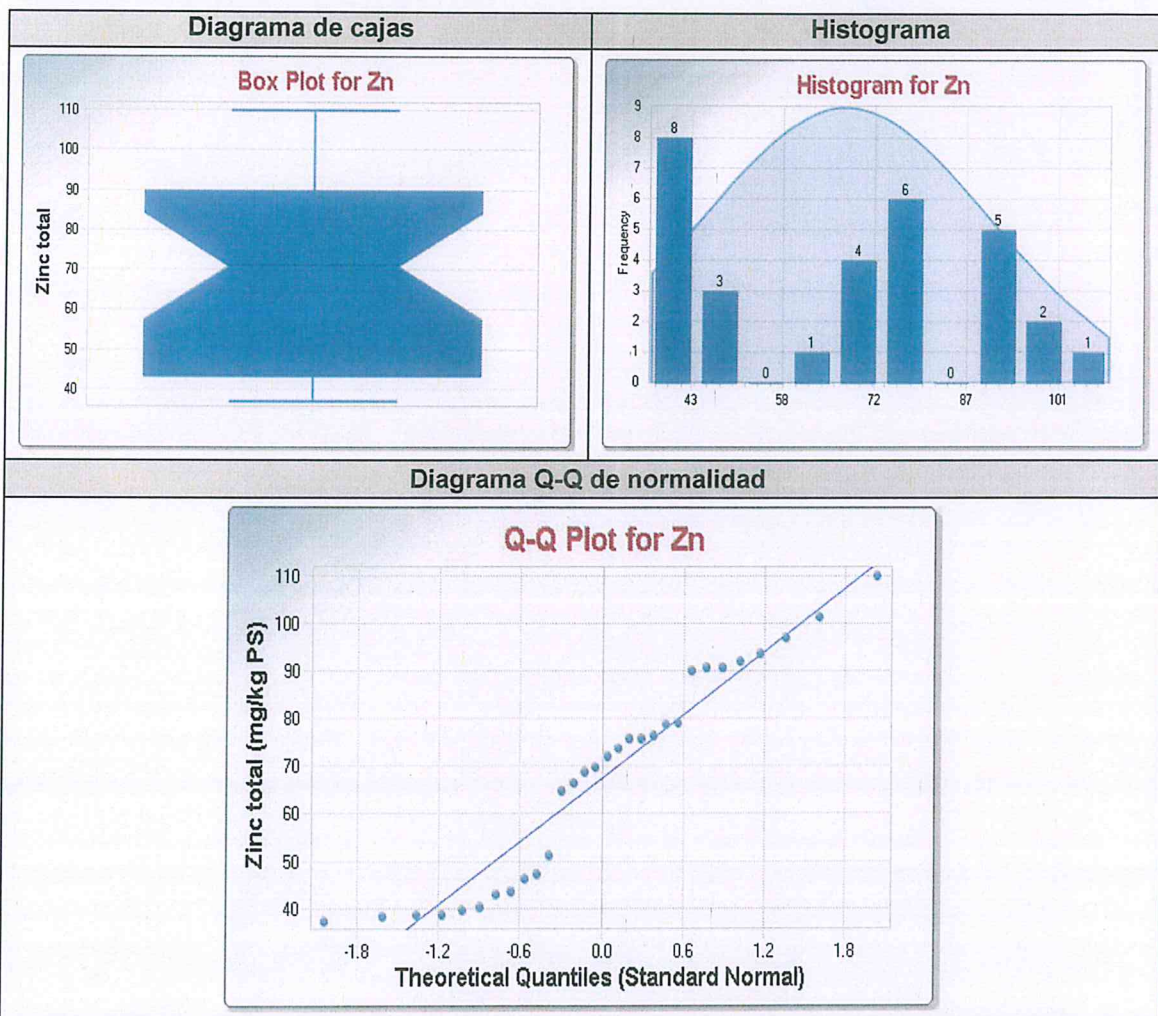


Figura 23. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de zinc total.

# ANEXO 5.1.2



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## Fichas estadísticas – Suelo Sancos

---



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 1. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para aluminio total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	4 906
Máximo	24 349
Media	11 573
Mediana	10 962
Desviación estándar	4 441
Asimetría	0,90
Curtosis	0,81
Coefficiente de variación	0,384
Primer cuartil	7 965
Tercer cuartil	14 263
Tipo de distribución	Normal
<b>Valor de fondo</b> (cota superior de la media)	<b>12 950</b>
<b>Valor de referencia</b> (cota superior del percentil 95)	<b>21 431</b>

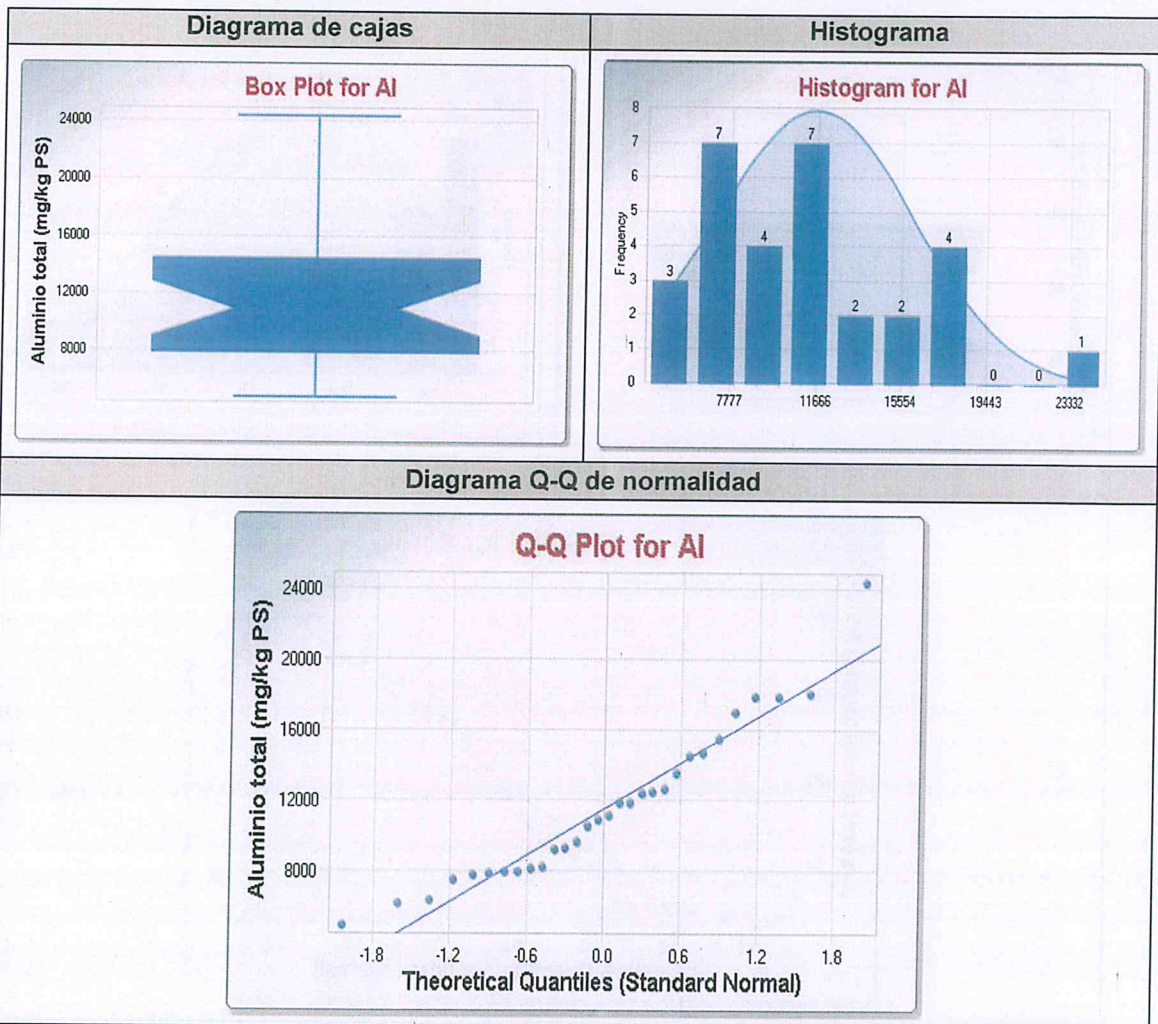


Figura 1. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de aluminio total.



Tabla 2. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para arsénico total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	79
Máximo	864,8
Media	369,4
Mediana	335,1
Desviación estándar	234,2
Asimetría	0,40
Curtosis	-0,99
Coefficiente de variación	0,634
Primer cuartil	189,6
Tercer cuartil	554,9
Tipo de distribución	Gamma
Valor de fondo (cota superior de la media)	463,8
Valor de referencia (cota superior del percentil 95)	902,1

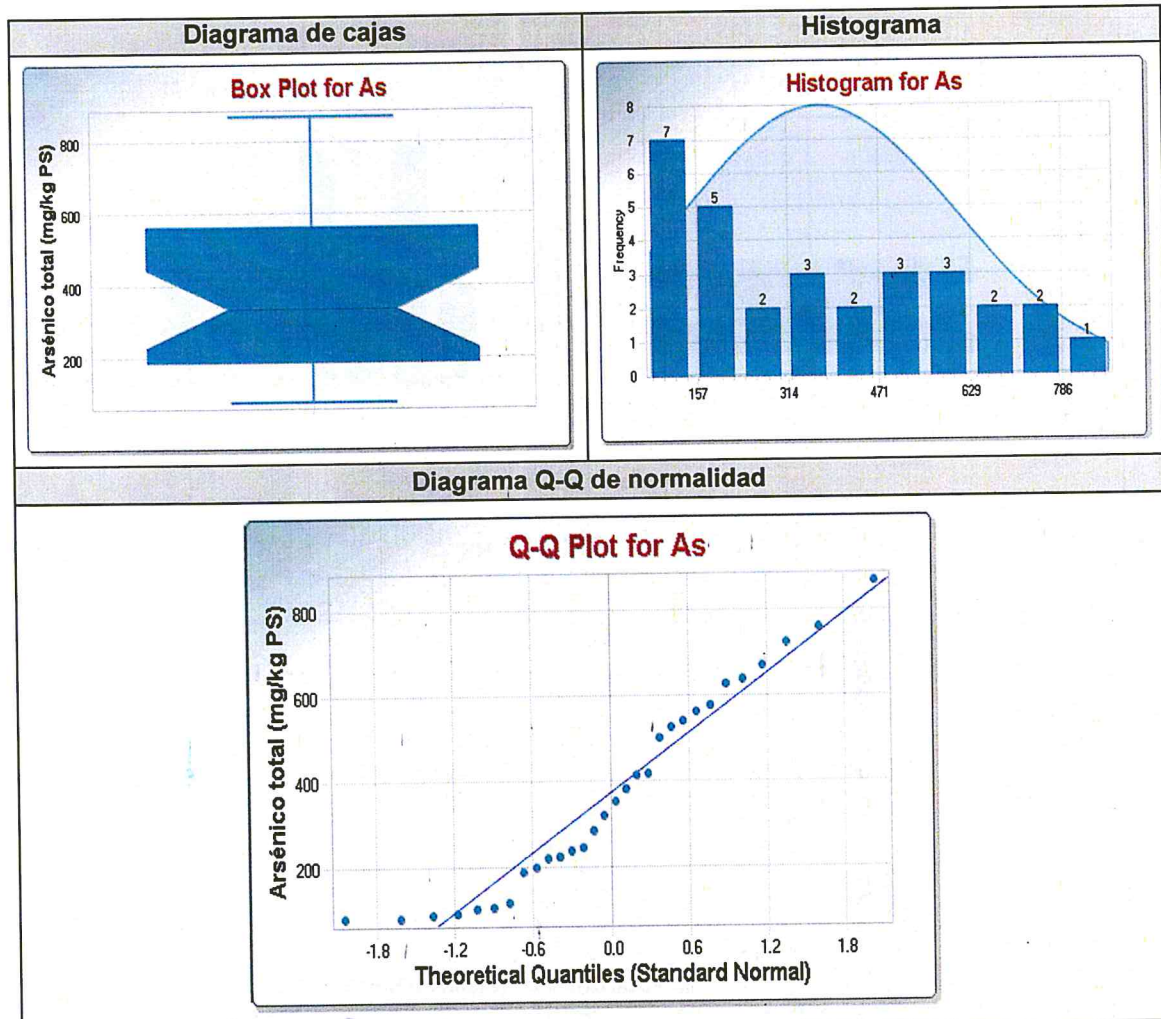


Figura 2. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de arsénico total.



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 3. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para bario total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	68,5
Máximo	245,9
Media	129,8
Mediana	126
Desviación estándar	41,03
Asimetría	0,74
Curtosis	0,70
Coefficiente de variación	0,316
Primer cuartil	99,63
Tercer cuartil	154,7
Tipo de distribución	Normal
<b>Valor de fondo</b> (cota superior de la media)	<b>142,6</b>
<b>Valor de referencia</b> (cota superior del percentil 95)	<b>220,9</b>

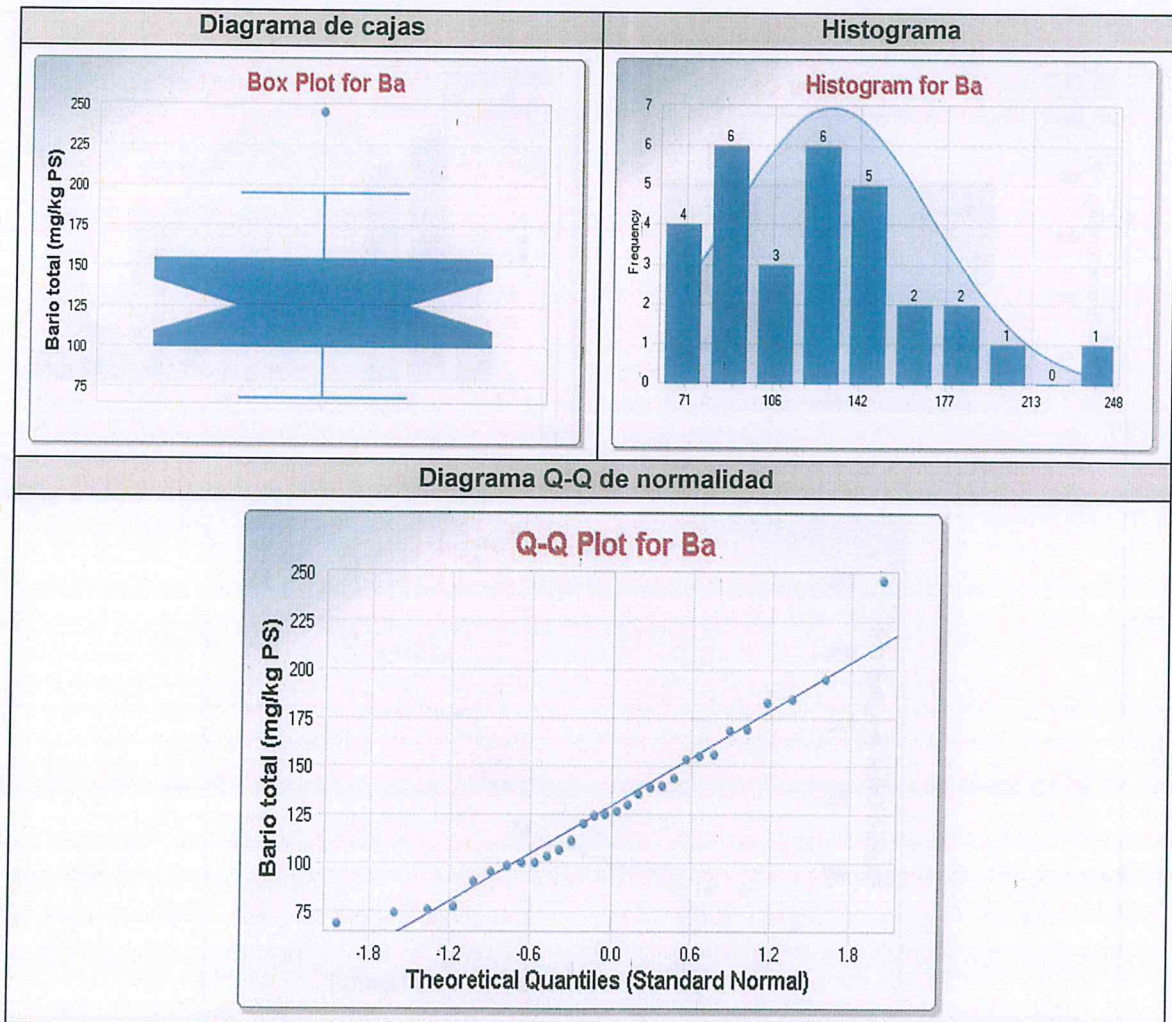


Figura 3. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de bario total.



Tabla 4. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para calcio total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	75,6
Máximo	1 990
Media	856
Mediana	579,9
Desviación estándar	559,6
Asimetría	0,63
Curtosis	-1,10
Coefficiente de variación	0,654
Primer cuartil	430,6
Tercer cuartil	1 475
Tipo de distribución	No paramétrico
<b>Valor de fondo (cota superior de la media)</b>	<b>1 024</b>
<b>Valor de referencia (cota superior del percentil 95)</b>	<b>1 893</b>

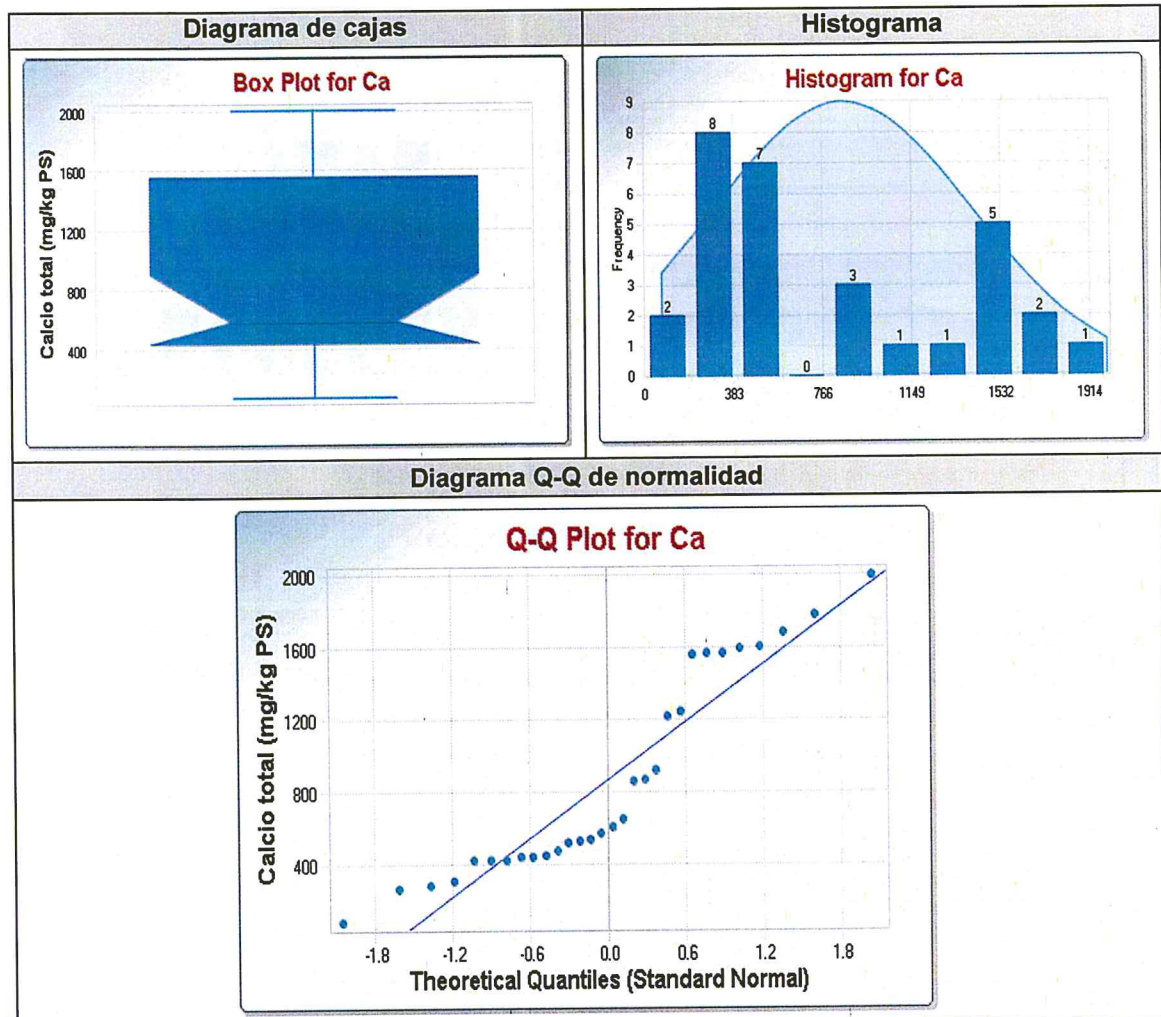


Figura 4. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de calcio total.



Tabla 5. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para cobre total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	29
Máximo	64,4
Media	44,84
Mediana	44,35
Desviación estándar	9,939
Asimetría	0,29
Curtosis	-0,70
Coefficiente de variación	0,222
Primer cuartil	37
Tercer cuartil	50,63
Tipo de distribución	Normal
<b>Valor de fondo</b> (cota superior de la media)	<b>47,92</b>
<b>Valor de referencia</b> (cota superior del percentil 95)	<b>66,9</b>

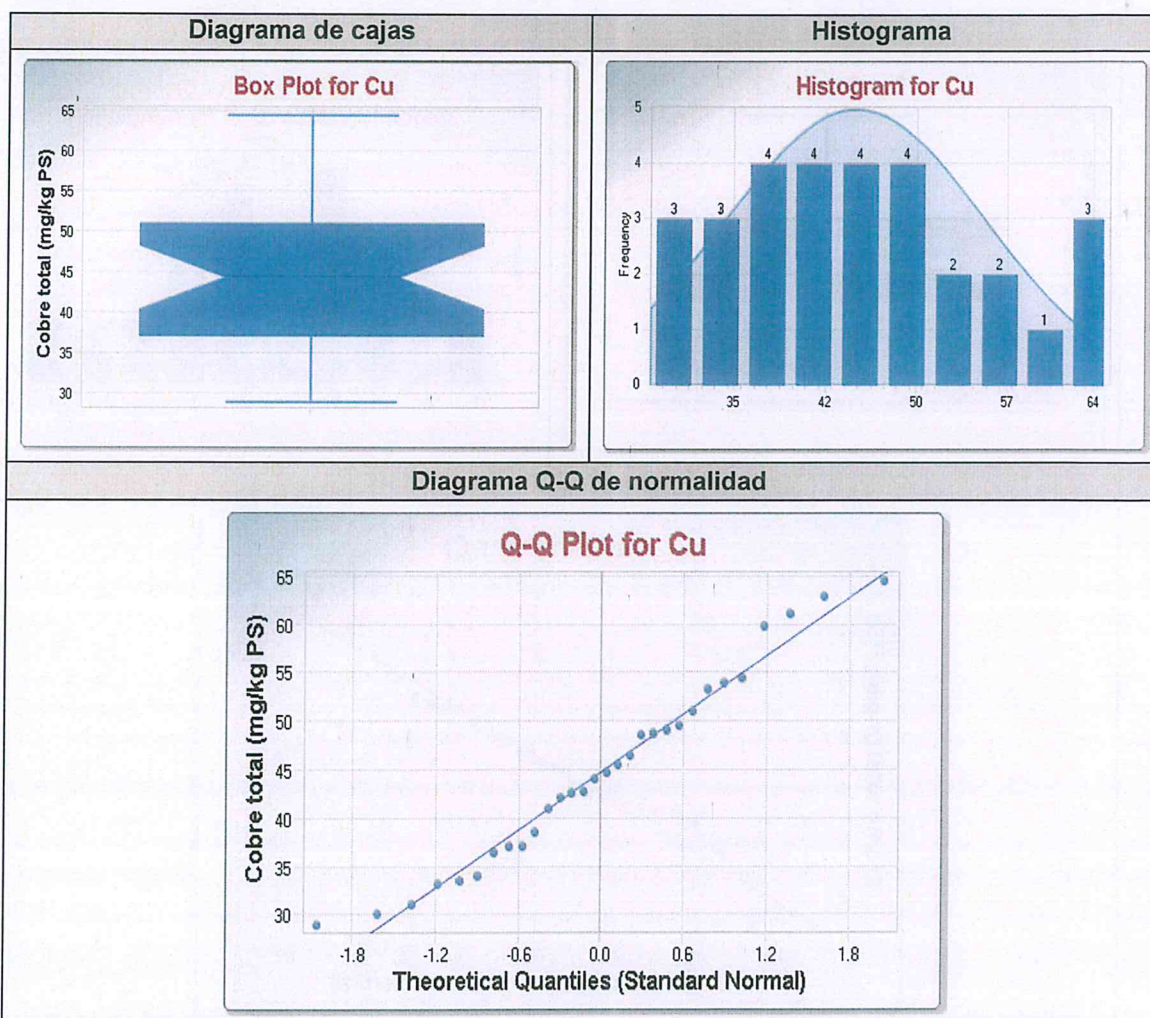


Figura 5. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de cobre total.



Tabla 6. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para cromo total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	3,6
Máximo	13,6
Media	7,237
Mediana	7,1
Desviación estándar	2,951
Asimetría	0,75
Curtosis	0,04
Coefficiente de variación	0,408
Primer cuartil	5,425
Tercer cuartil	8,975
Tipo de distribución	Normal
<b>Valor de fondo (cota superior de la media)</b>	<b>8,169</b>
<b>Valor de referencia (cota superior del percentil 95)</b>	<b>13,79</b>

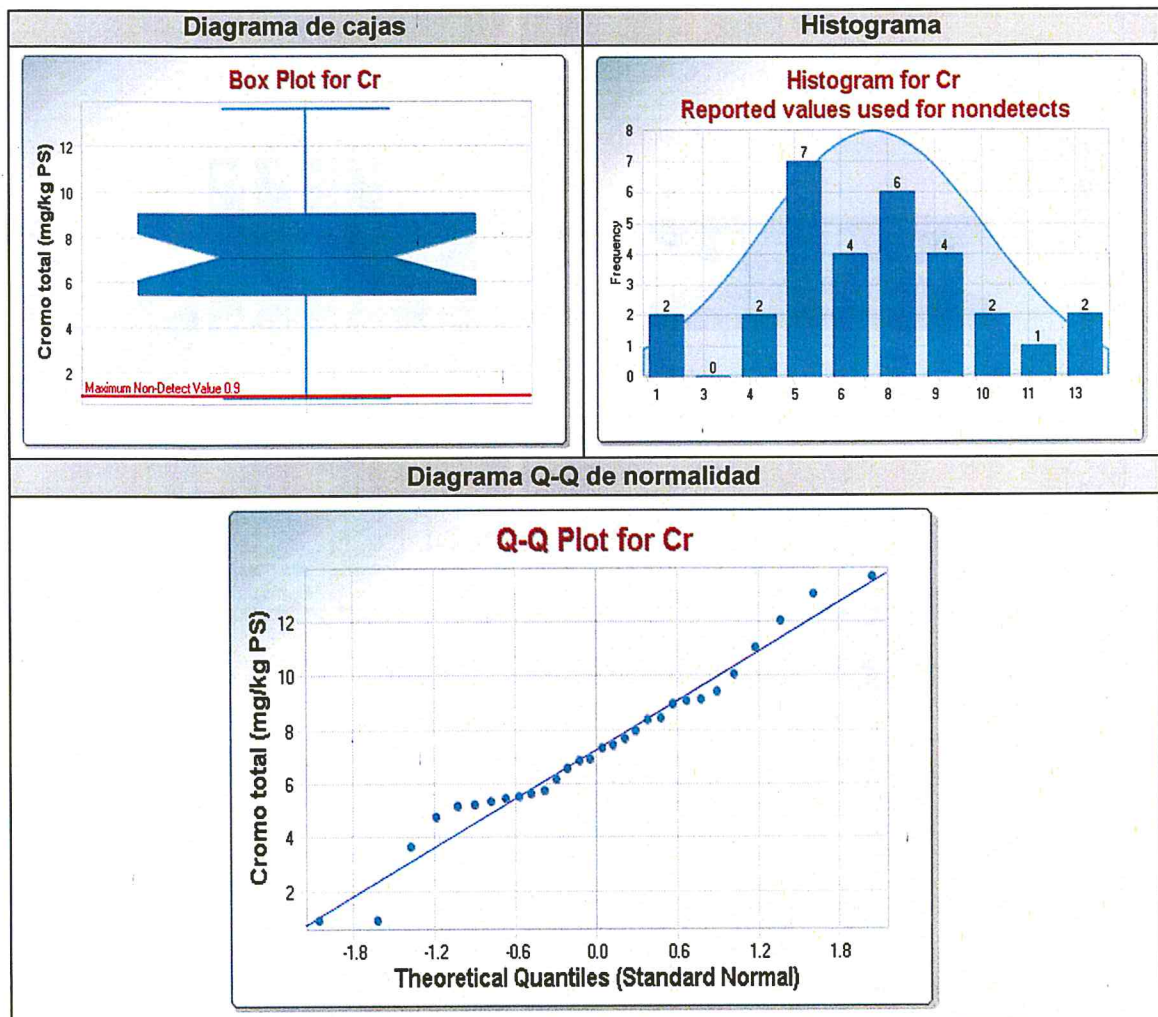


Figura 6. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de cromo total.



Tabla 7. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para estroncio total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
N° de datos	30
Mínimo	9,2
Máximo	50,7
Media	27,78
Mediana	26,9
Desviación estándar	10,43
Asimetría	0,52
Curtosis	-0,19
Coefficiente de variación	0,376
Primer cuartil	21
Tercer cuartil	34,15
Tipo de distribución	Normal
<b>Valor de fondo (cota superior de la media) KM</b>	<b>31,2</b>
<b>Valor de referencia (cota superior del percentil 95)</b>	<b>50,94</b>

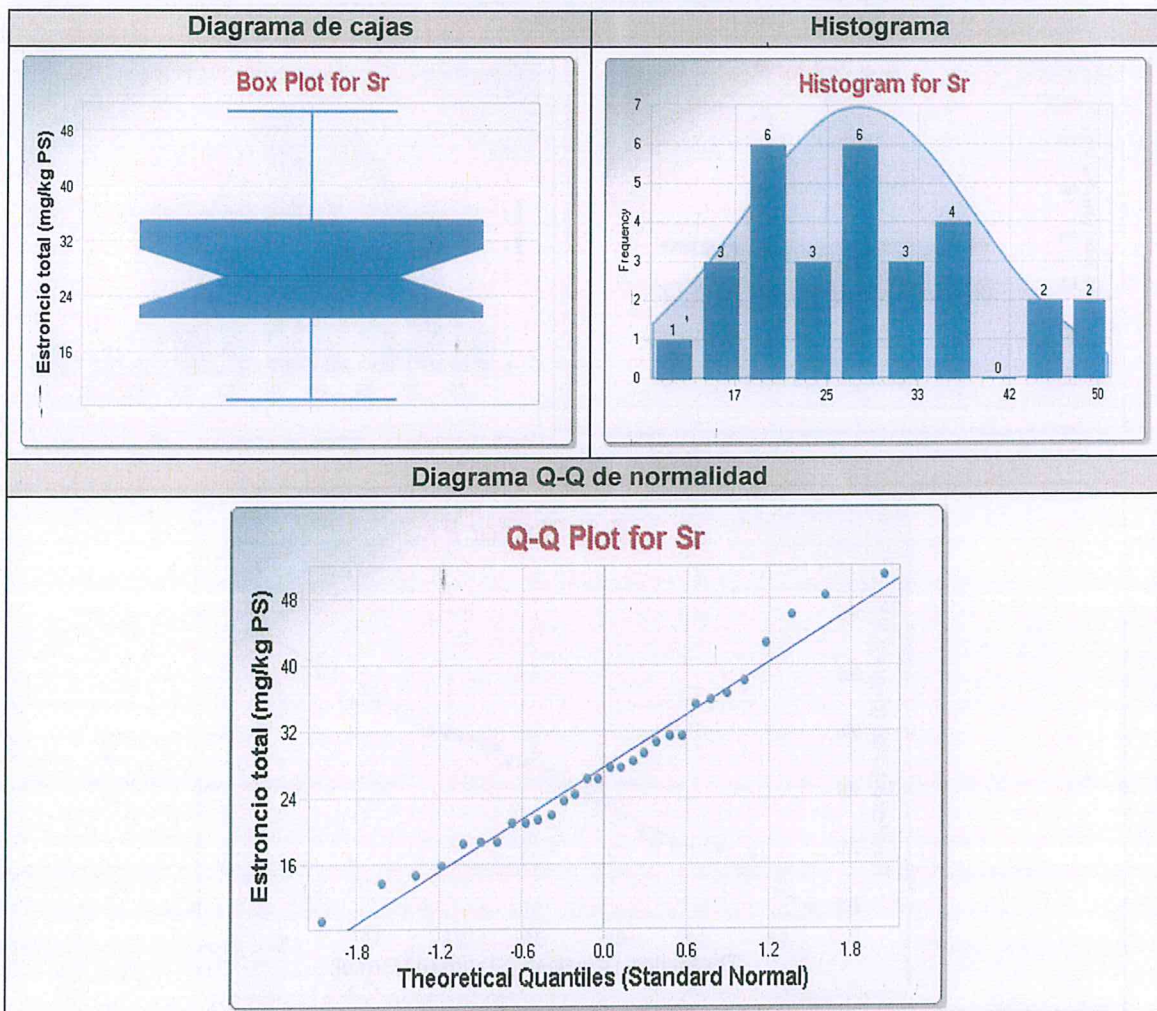


Figura 7. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de estroncio total.



Tabla 8. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para fósforo total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	191,9
Máximo	785
Media	431,8
Mediana	440,3
Desviación estándar	118
Asimetría	0,58
Curtosis	1,57
Coefficiente de variación	0,273
Primer cuartil	356,4
Tercer cuartil	491,8
Tipo de distribución	Normal
<b>Valor de fondo</b> (cota superior de la media)	<b>468,4</b>
<b>Valor de referencia</b> (cota superior del percentil 95)	<b>693,8</b>

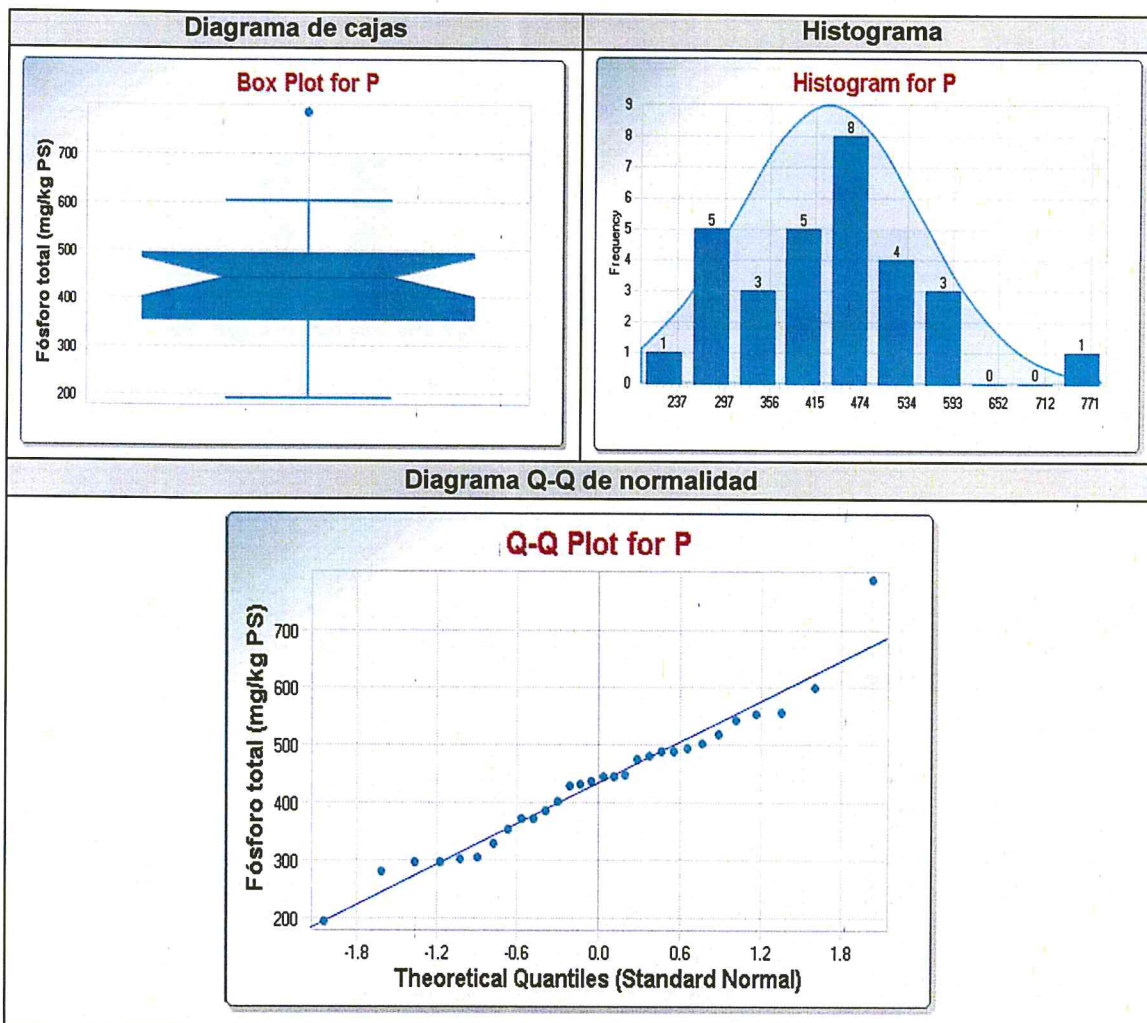
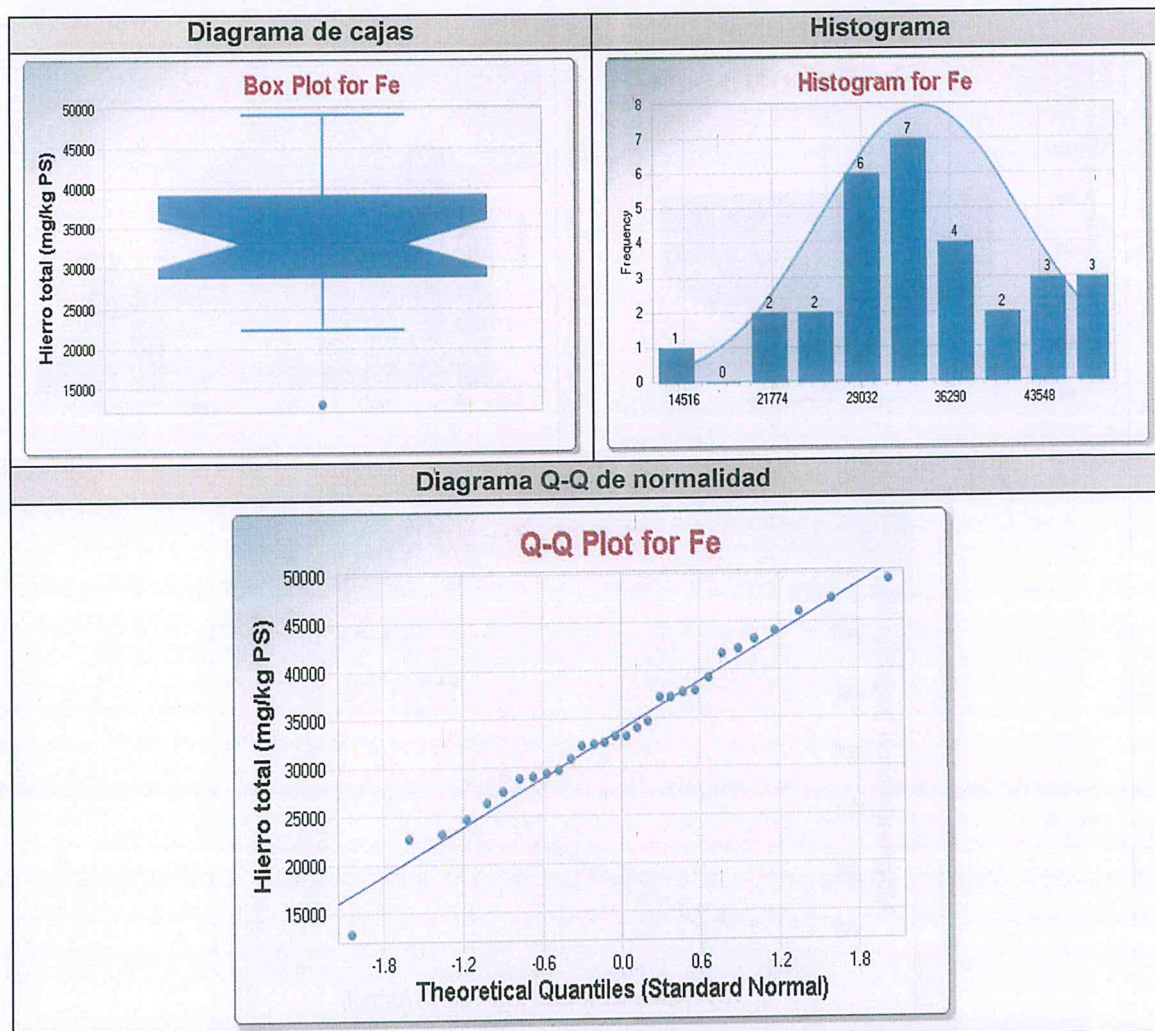


Figura 8. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de fósforo total.

**Tabla 9.** Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para hierro total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	12 941
Máximo	49 231
Media	33 980
Mediana	33 149
Desviación estándar	8 156
Asimetría	-0,22
Curtosis	0,25
Coefficiente de variación	0,24
Primer cuartil	29 109
Tercer cuartil	38 518
Tipo de distribución	Normal
<b>Valor de fondo</b> (cota superior de la media)	<b>36 518</b>
<b>Valor de referencia</b> (cota superior del percentil 95)	<b>52 086</b>

**Figura 9.** Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de hierro total.



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 10. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para magnesio total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	374
Máximo	2 764
Media	1 252
Mediana	973
Desviación estándar	723,7
Asimetría	0,76
Curtosis	-0,80
Coefficiente de variación	0,578
Primer cuartil	691,8
Tercer cuartil	1 908
Tipo de distribución	Gamma
Valor de fondo (cota superior de la media)	<b>1 505</b>
Valor de referencia (cota superior del percentil 95)	<b>3 311</b>

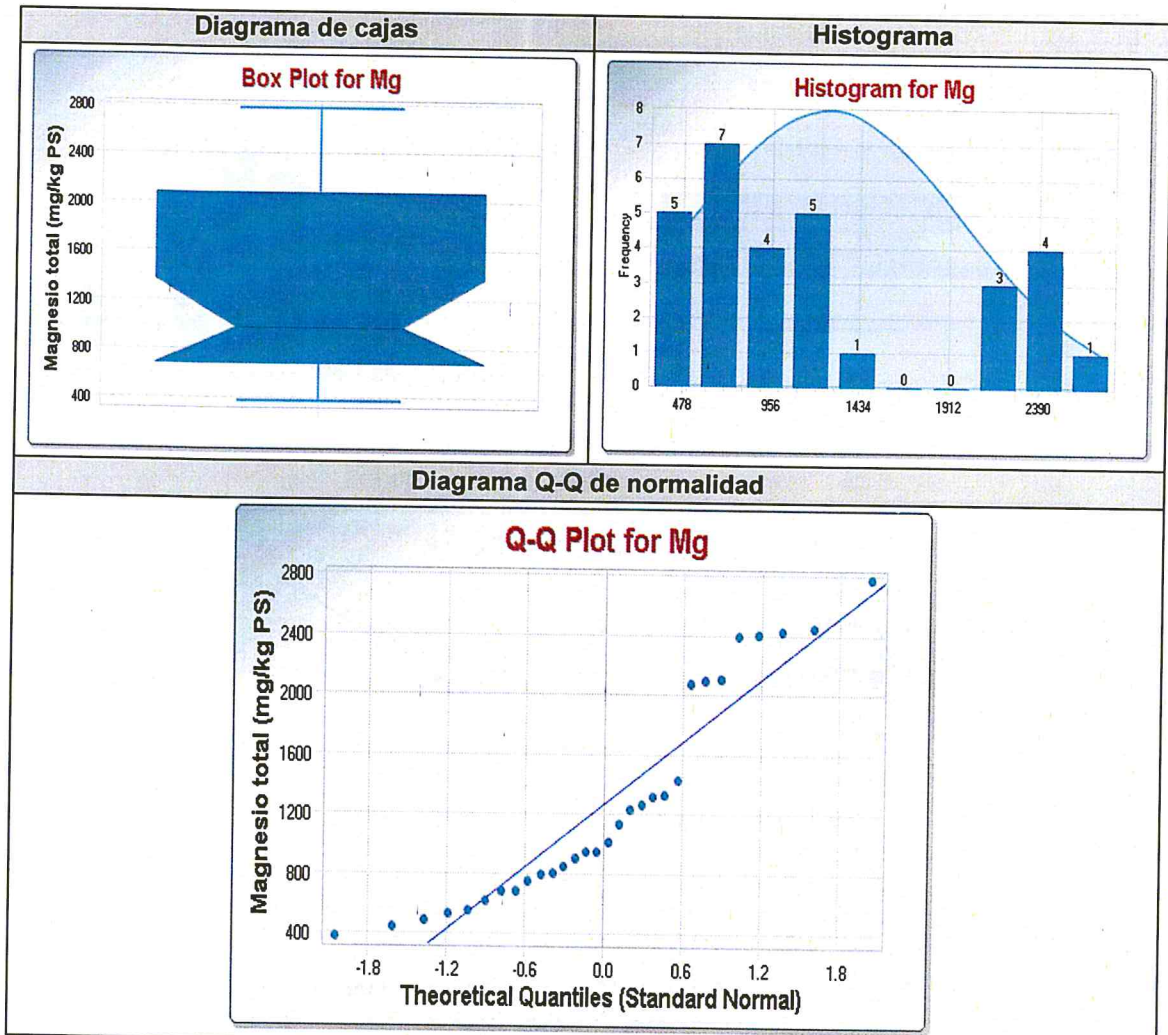


Figura 10. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de magnesio total.



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

**Tabla 11.** Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para manganeso total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	22
Máximo	628
Media	226
Mediana	180,5
Desviación estándar	157,3
Asimetría	1,01
Curtosis	0,20
Coefficiente de variación	0,696
Primer cuartil	103
Tercer cuartil	296,5
Tipo de distribución	Lognormal
<b>Valor de fondo</b> (cota superior de la media)	<b>389,2</b>
<b>Valor de referencia</b> (cota superior del percentil 95)	<b>967,6</b>

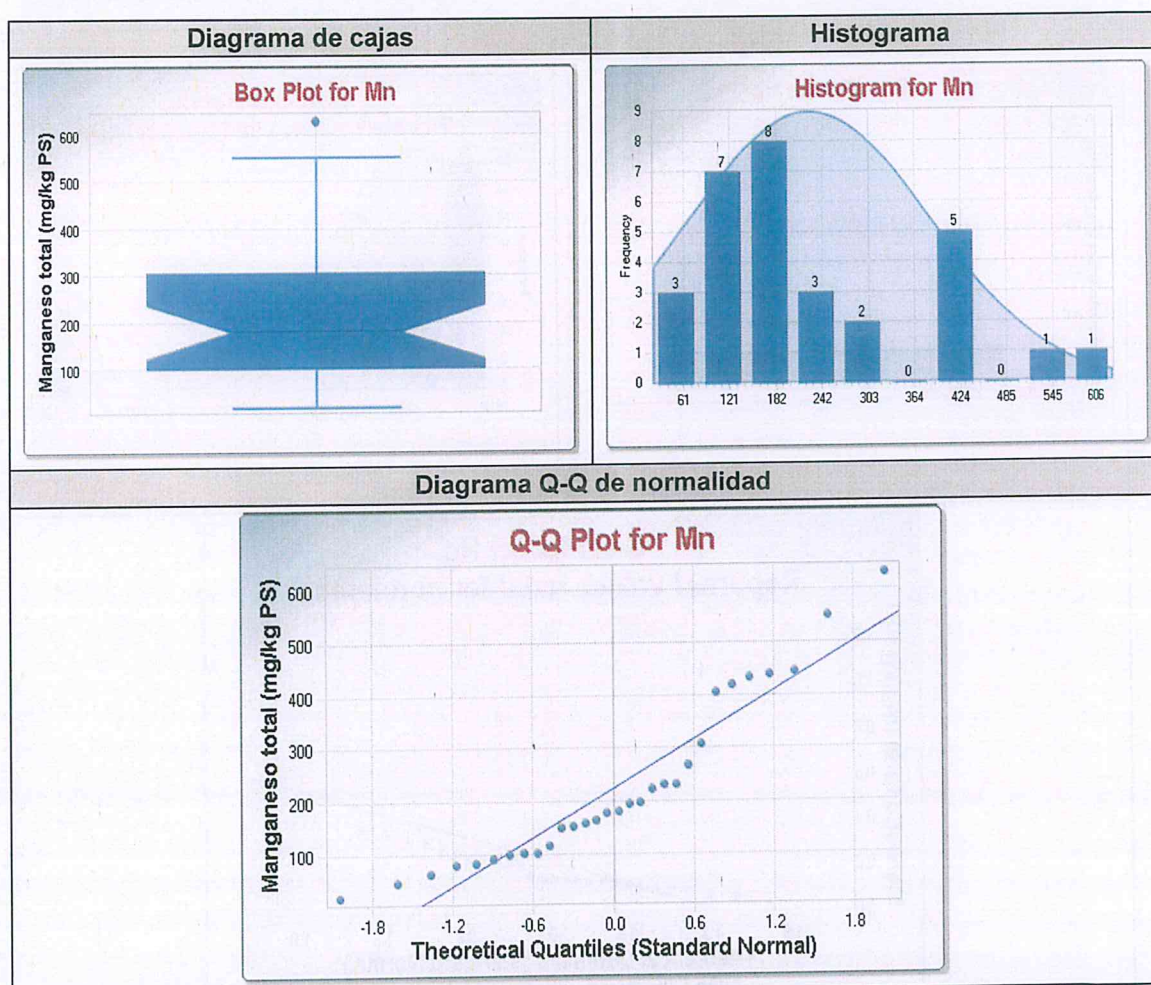
**Figura 11.** Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de manganeso total.



Tabla 12. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para mercurio total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	0,05
Máximo	1,28
Media	0,218
Mediana	0,14
Desviación estándar	0,226
Asimetría	3,66
Curtosis	15,92
Coefficiente de variación	1,04
Primer cuartil	0,318
Tercer cuartil	0,253
Tipo de distribución	Gamma
<b>Valor de fondo</b> (cota superior de la media)	<b>0,318</b>
<b>Valor de referencia</b> (cota superior del percentil 95)	<b>0,722</b>

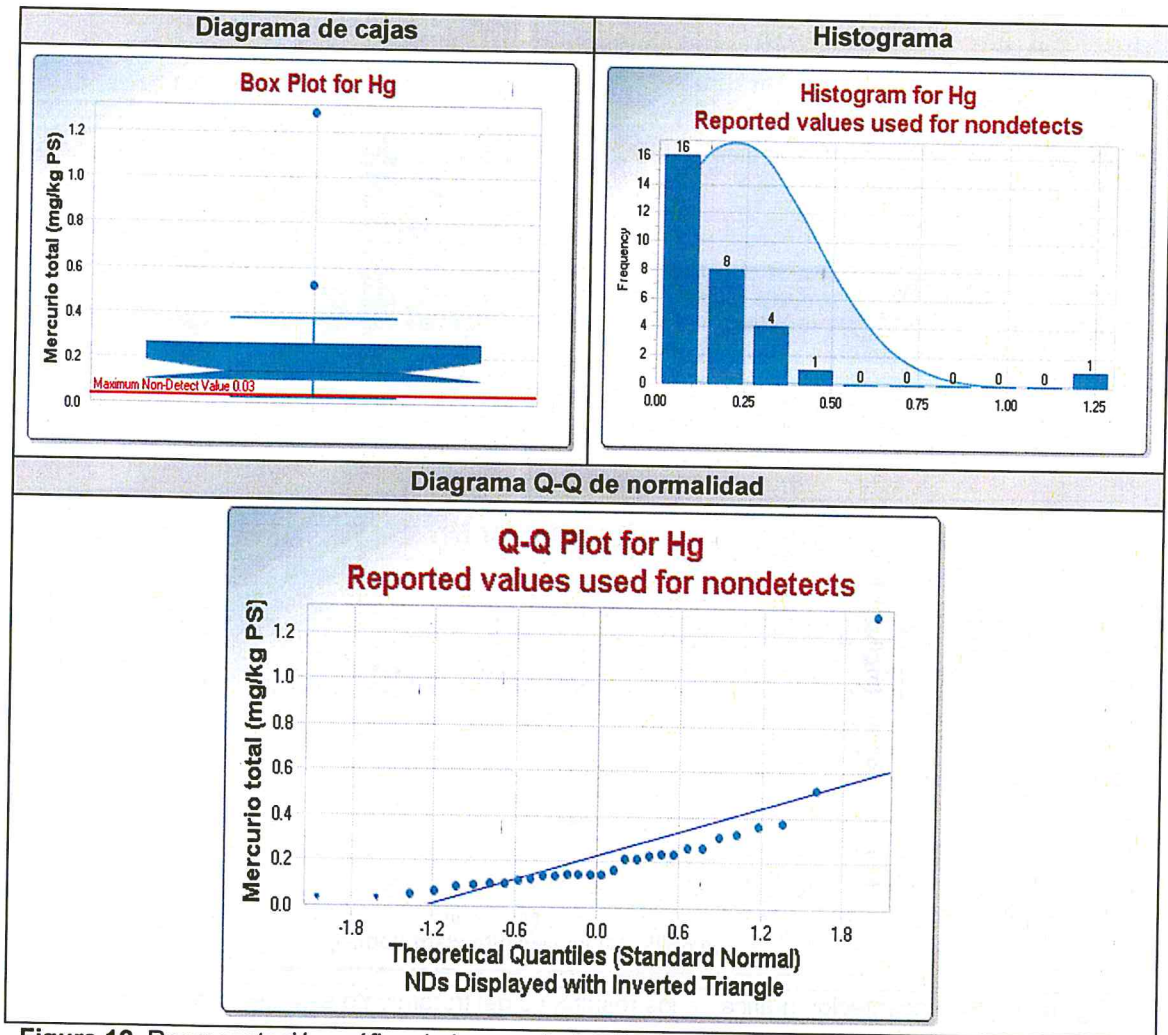


Figura 12. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de mercurio total.



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 13. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para molibdeno total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	8,39
Máximo	133
Media	42,8
Mediana	36,55
Desviación estándar	27,02
Asimetría	1,58
Curtosis	3,19
Coefficiente de variación	0,631
Primer cuartil	26,4
Tercer cuartil	50,63
Tipo de distribución	Gamma
<b>Valor de fondo</b> (cota superior de la media)	<b>52,53</b>
<b>Valor de referencia</b> (cota superior del percentil 95)	<b>117</b>

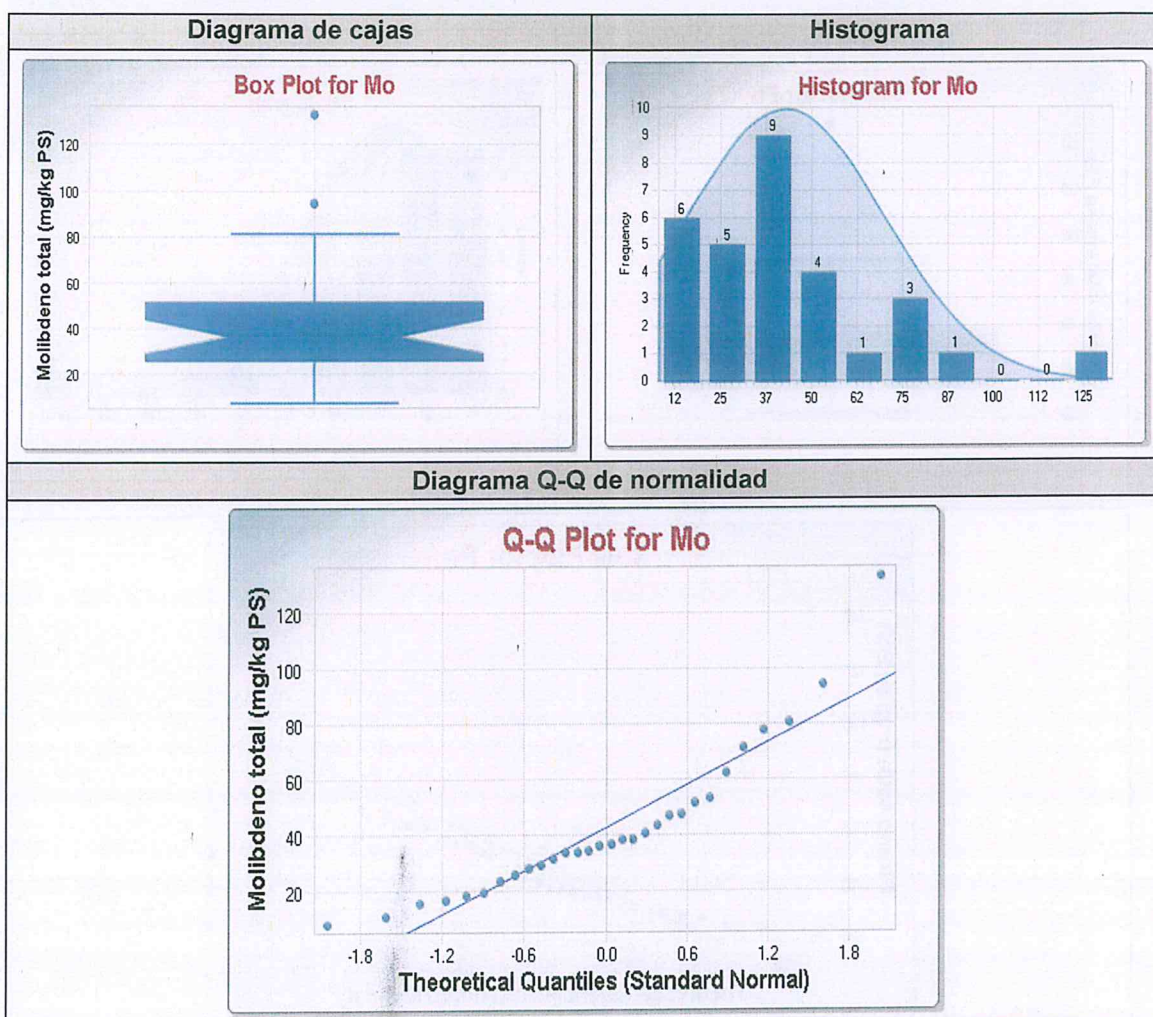


Figura 13. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de molibdeno total.



Tabla 14. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para plomo total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	21,6
Máximo	150
Media	47,69
Mediana	40
Desviación estándar	25
Asimetría	2,56
Curtosis	9,12
Coefficiente de variación	0,524
Primer cuartil	32,13
Tercer cuartil	56,33
Tipo de distribución	Normal
<b>Valor de fondo (cota superior de la media)</b>	<b>55,45</b>
<b>Valor de referencia (cota superior del percentil 95)</b>	<b>103,2</b>

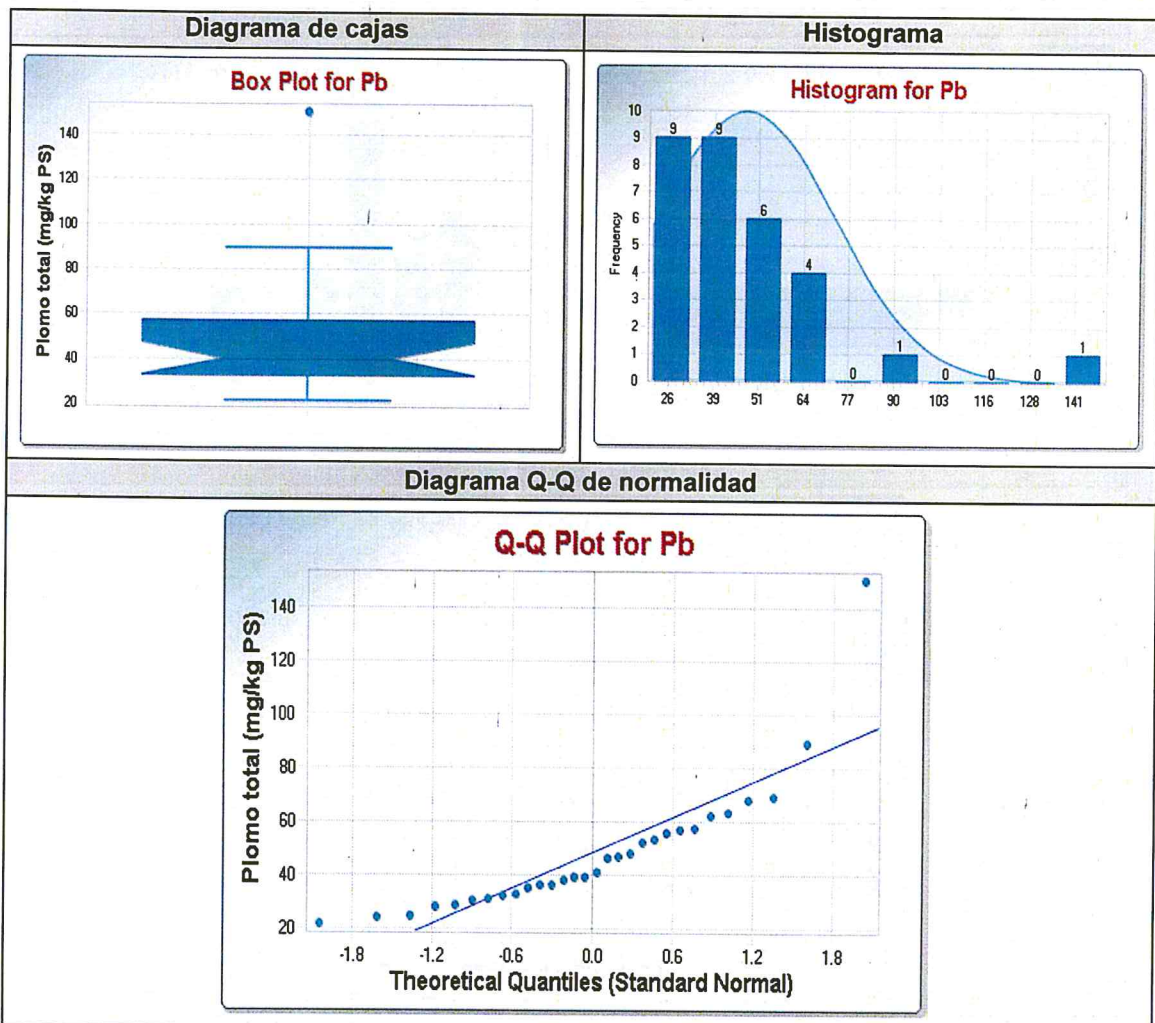


Figura 14. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de plomo total.



Tabla 15. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para potasio total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	295,5
Máximo	2 439
Media	1 110
Mediana	1 050
Desviación estándar	500,7
Asimetría	0,94
Curtosis	0,88
Coefficiente de variación	0,451
Primer cuartil	769,1
Tercer cuartil	1 408
Tipo de distribución	Normal
Valor de fondo (cota superior de la media)	1 256
Valor de referencia (cota superior del percentil 95)	2 222

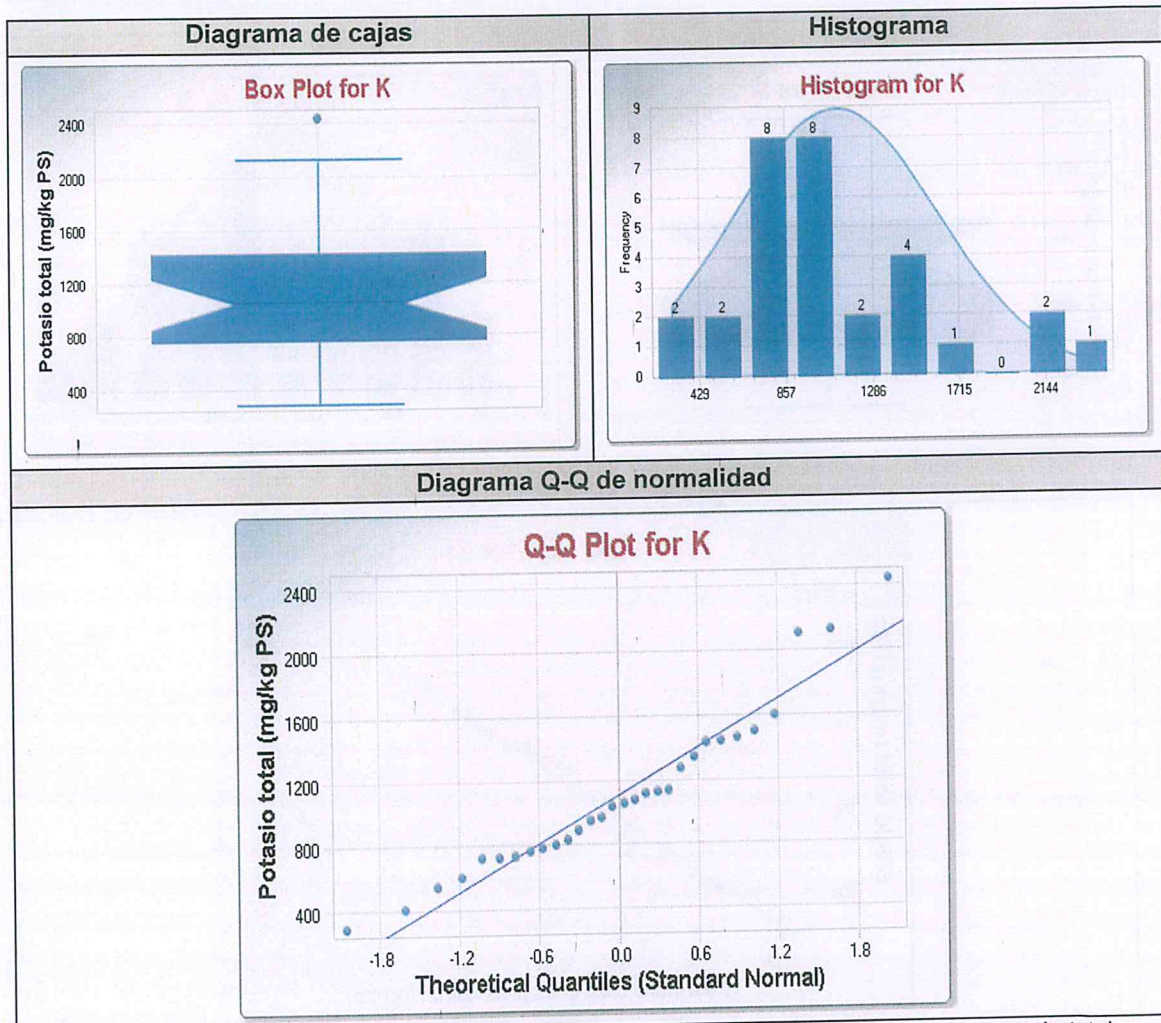


Figura 15. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de potasio total.



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 16. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para silicio total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	316,4
Máximo	1 160
Media	717,1
Mediana	740,3
Desviación estándar	212,5
Asimetría	-0,02
Curtosis	-0,72
Coefficiente de variación	0,296
Primer cuartil	513,8
Tercer cuartil	855,8
Tipo de distribución	Normal
Valor de fondo (cota superior de la media)	783,1
Valor de referencia (cota superior del percentil 95)	1 189

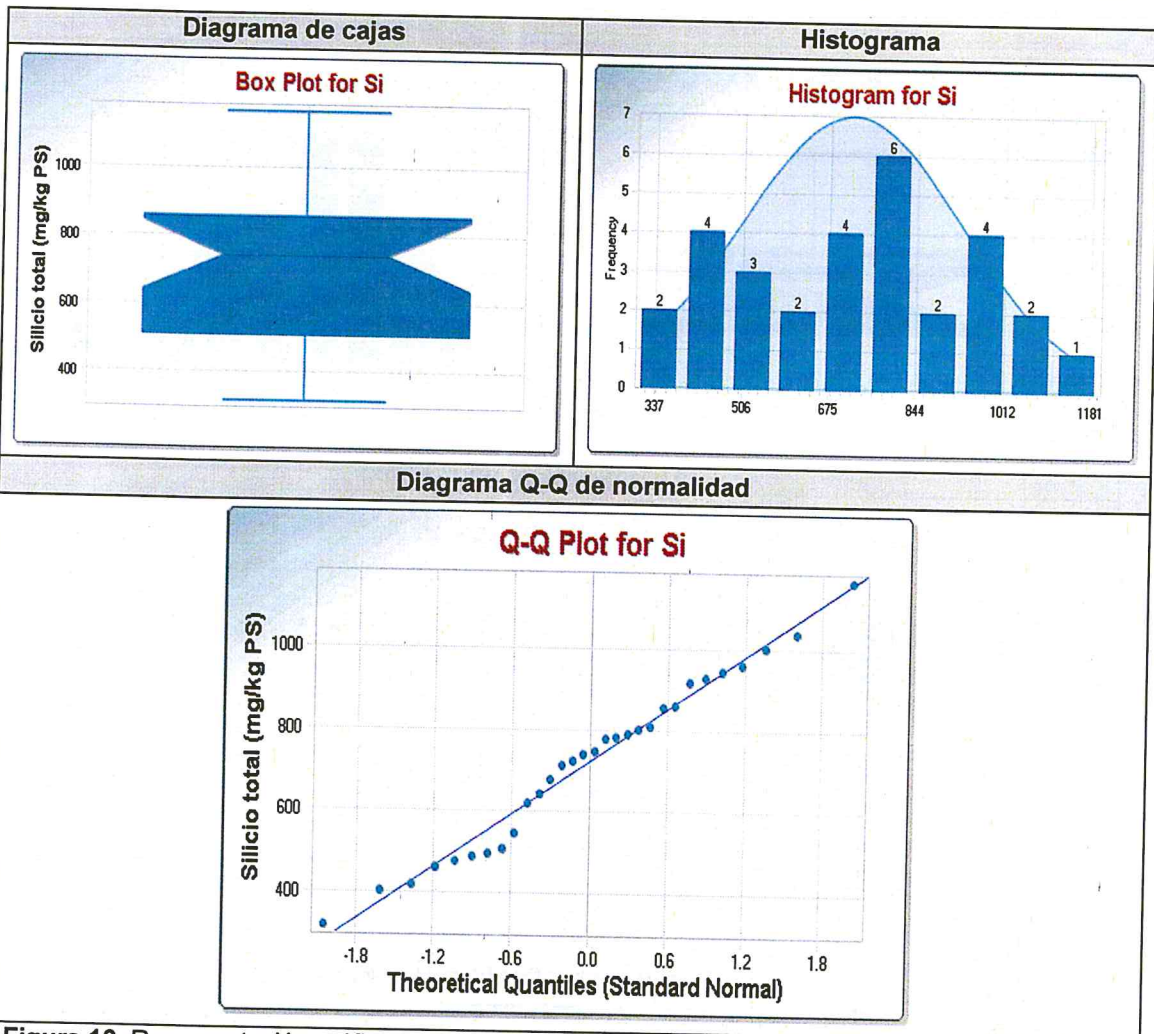


Figura 16. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de silicio total.



Tabla 17. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para sodio total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	30
Máximo	171
Media	83,7
Mediana	75
Desviación estándar	37,39
Asimetría	0,74
Curtosis	-0,43
Coefficiente de variación	0,447
Primer cuartil	54,5
Tercer cuartil	114,8
Tipo de distribución	Gamma
<b>Valor de fondo (cota superior de la media)</b>	<b>97,16</b>
<b>Valor de referencia (cota superior del percentil 95)</b>	<b>184,9</b>

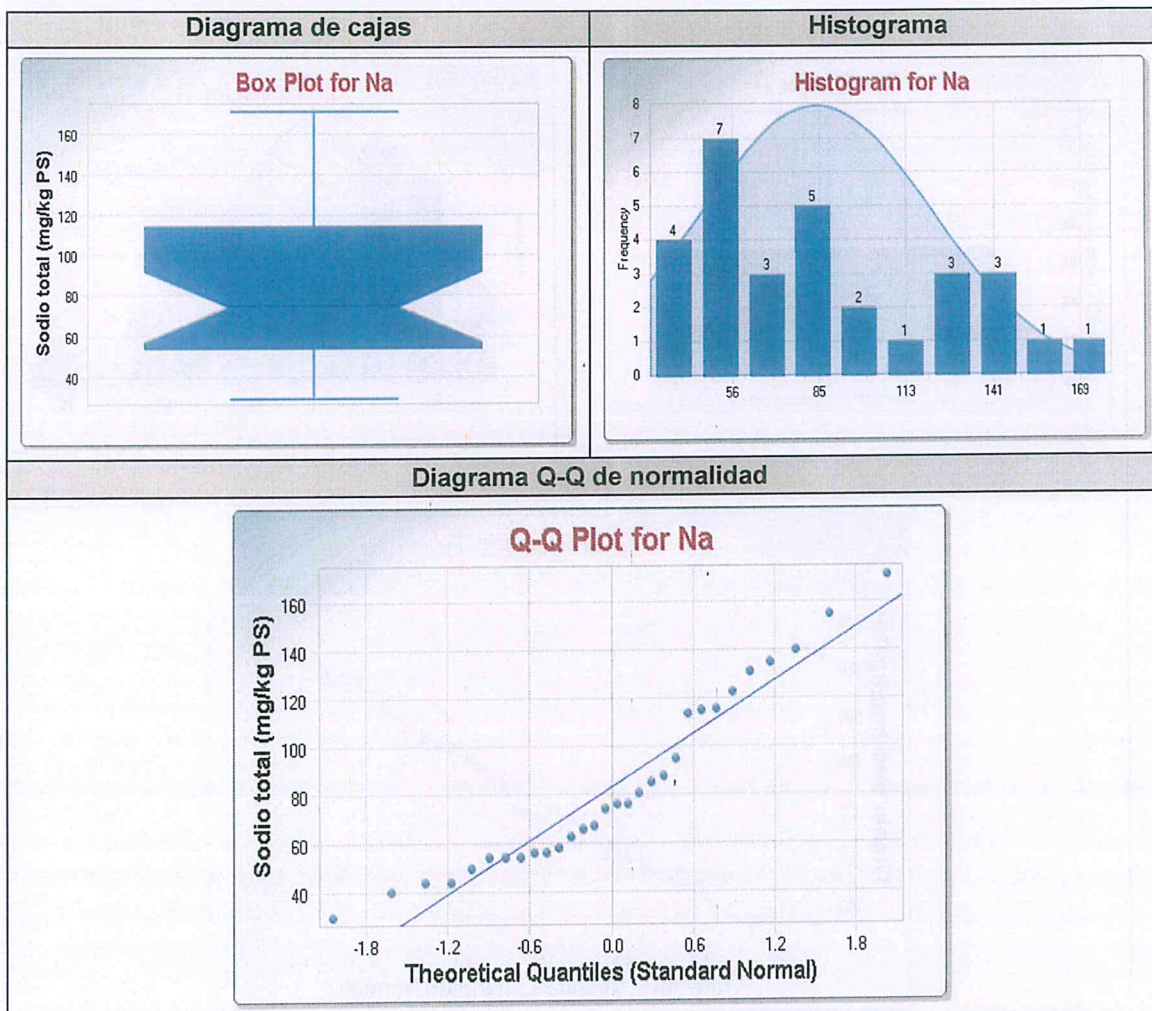


Figura 17. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de sodio total.



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 18. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para titanio total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	62,9
Máximo	789,2
Media	322,1
Mediana	285,3
Desviación estándar	168,4
Asimetría	0,83
Curtosis	0,61
Coefficiente de variación	0,523
Primer cuartil	203
Tercer cuartil	434,9
Tipo de distribución	Normal
<b>Valor de fondo (cota superior de la media)</b>	<b>374,4</b>
<b>Valor de referencia (cota superior del percentil 95)</b>	<b>695,9</b>

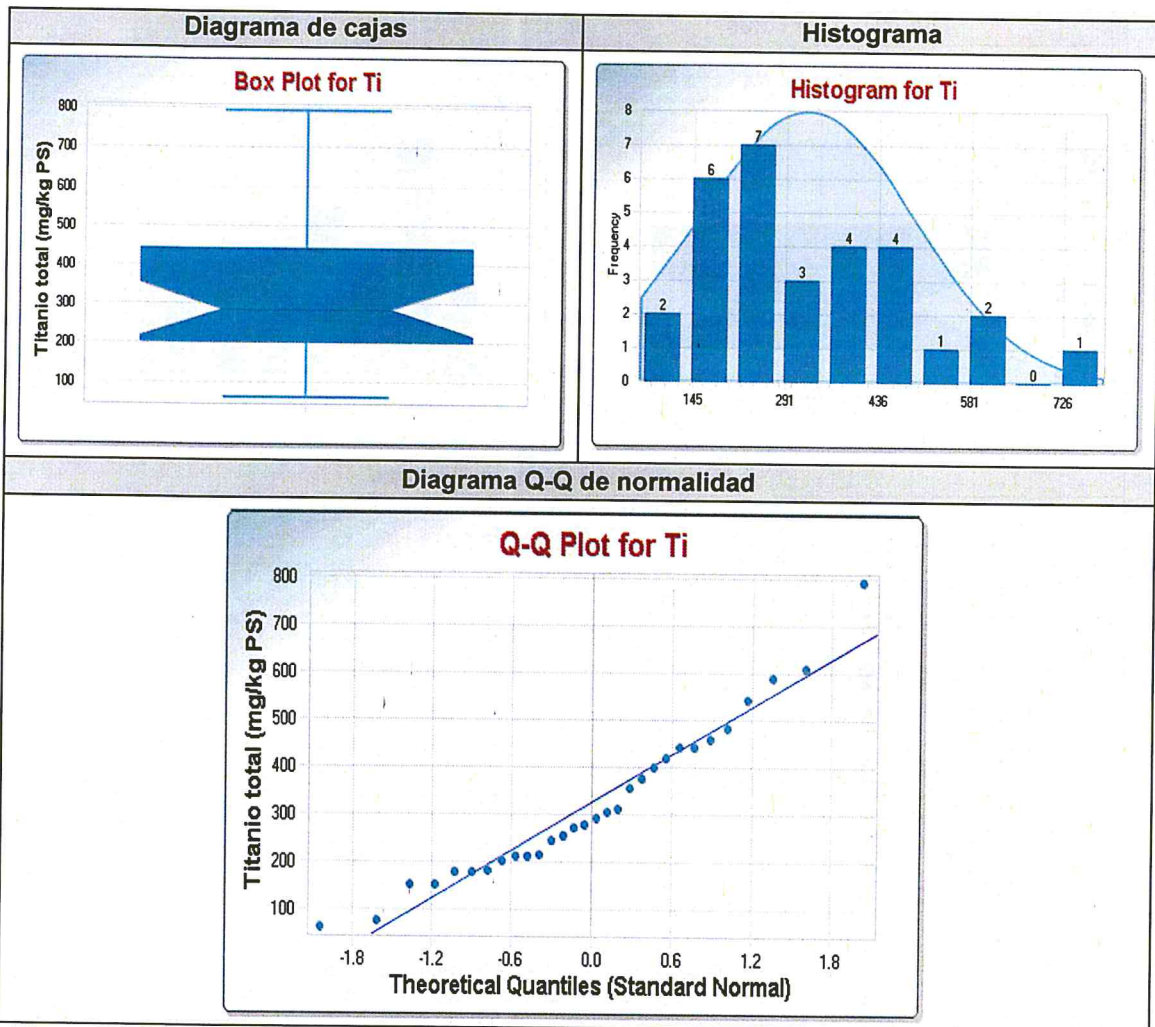


Figura 18. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de titanio total.



Tabla 19. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para vanadio total suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	15,4
Máximo	86,4
Media	52,53
Mediana	51
Desviación estándar	15,68
Asimetría	0,01
Curtosis	0,09
Coefficiente de variación	0,299
Primer cuartil	40,95
Tercer cuartil	61,75
Tipo de distribución	Normal
<b>Valor de fondo</b> (cota superior de la media)	<b>57,39</b>
<b>Valor de referencia</b> (cota superior del percentil 95)	<b>87,34</b>

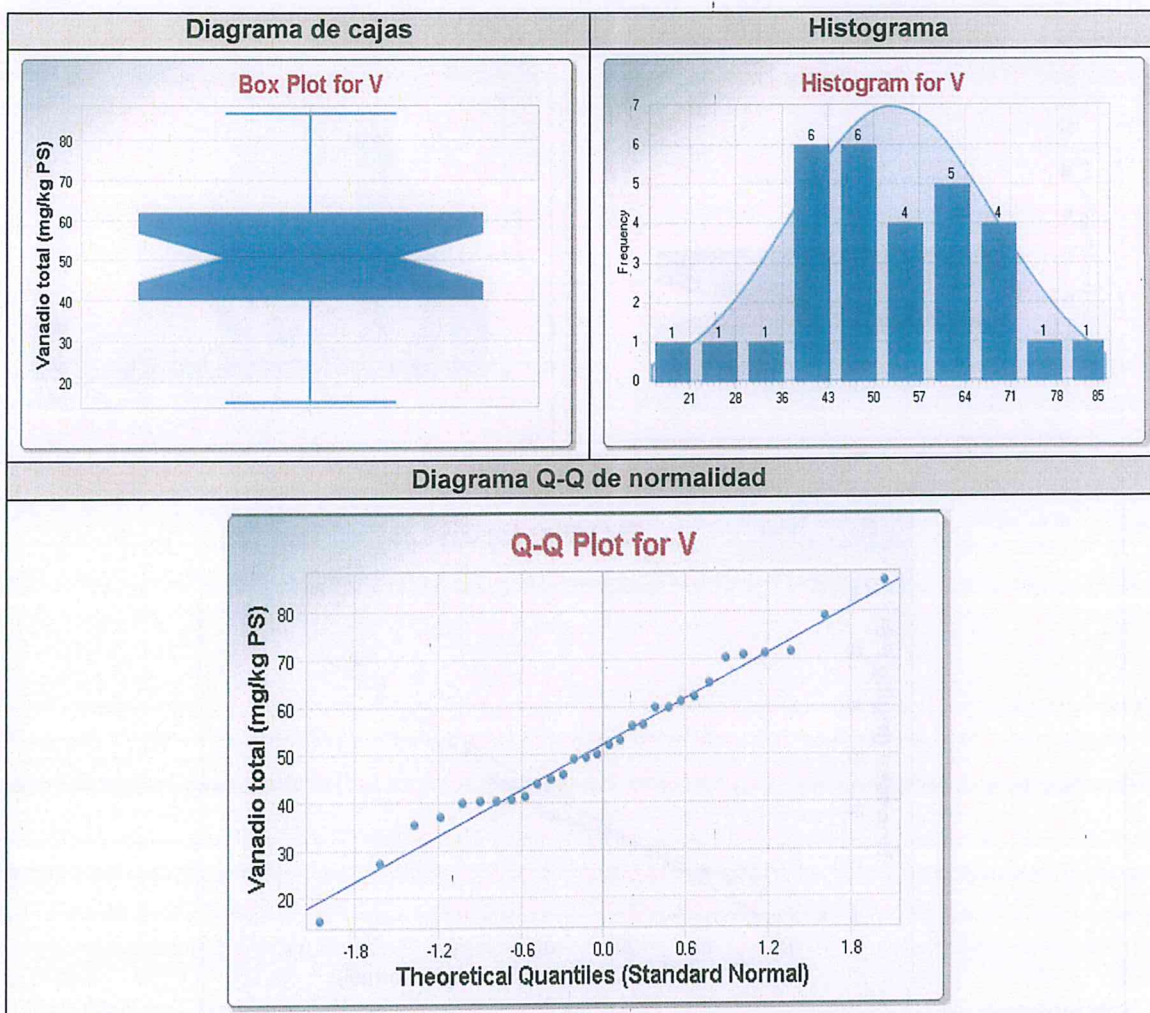


Figura 19. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de vanadio total.



Tabla 20. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para zinc total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	7,8
Máximo	60,2
Media	27,25
Mediana	23,75
Desviación estándar	12,73
Asimetría	1,04
Curtosis	1,00
Coefficiente de variación	0,467
Primer cuartil	19,03
Tercer cuartil	33,58
Tipo de distribución	Gamma
<b>Valor de fondo</b> (cota superior de la media)	<b>31,83</b>
<b>Valor de referencia</b> (cota superior del percentil 95)	<b>61,7</b>

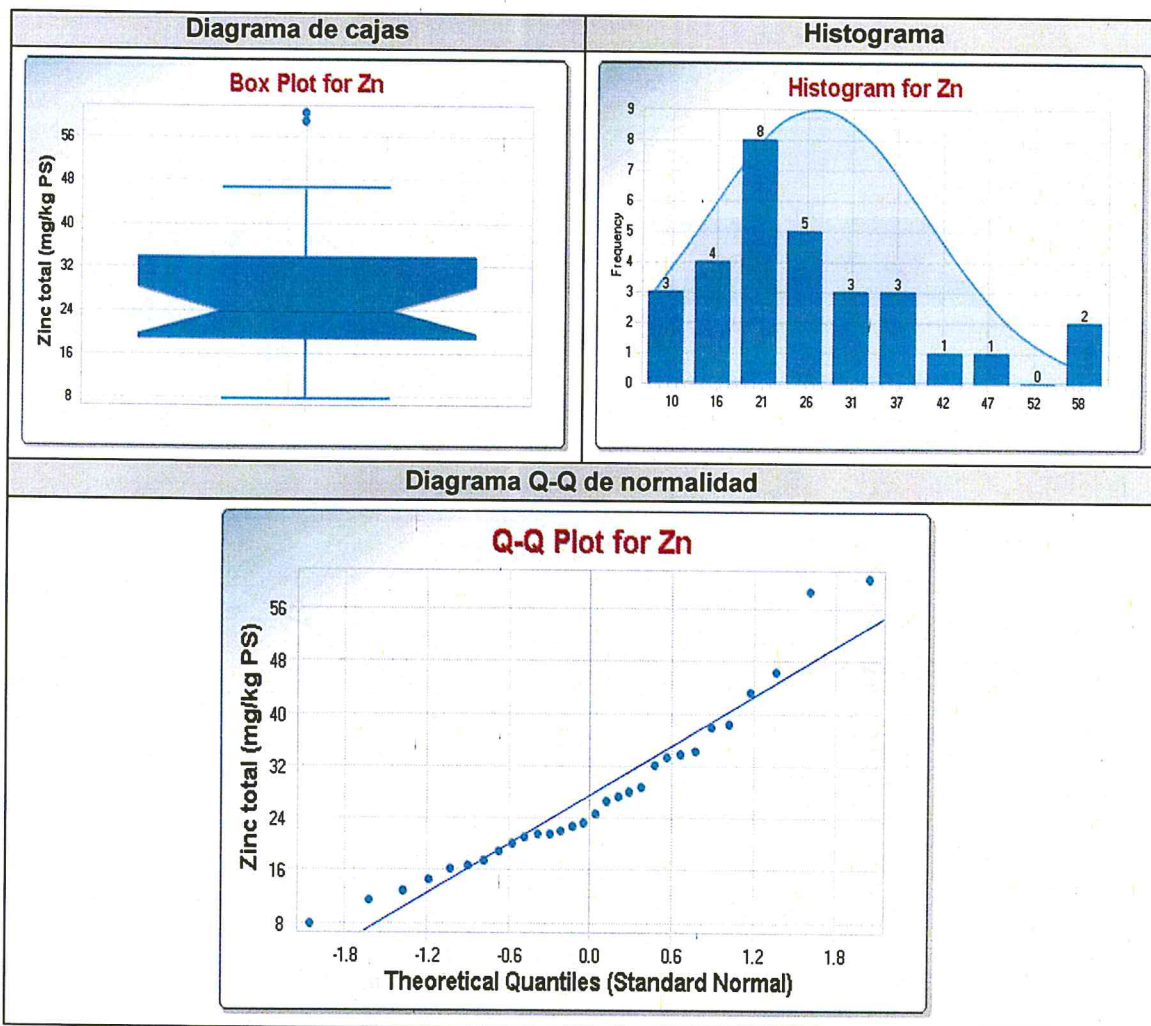


Figura 20. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de zinc total.

# ANEXO 5.1.3



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## Fichas estadísticas – Suelo Pacchiri

---



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 1. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para aluminio total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	15 218
Máximo	31 381
Media	22 248
Mediana	22 108
Desviación estándar	4 040
Asimetría	0,69
Curtosis	0,50
Coefficiente de variación	0,182
Primer cuartil	19 992
Tercer cuartil	23 419
Tipo de distribución	Normal
<b>Valor de fondo</b> (cota superior de la media)	<b>23 502</b>
<b>Valor de referencia</b> (cota superior del percentil 95)	<b>31 218</b>

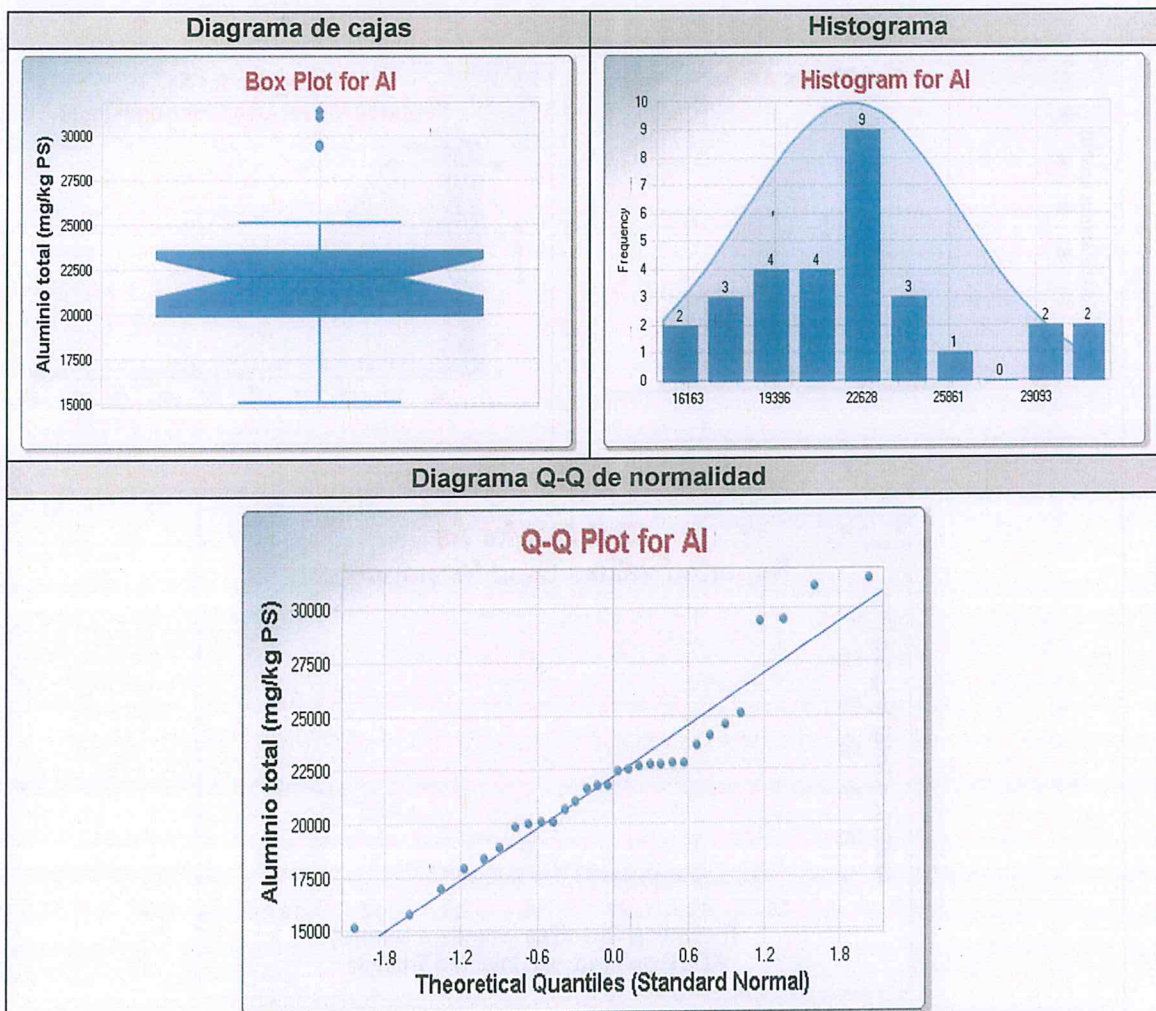


Figura 1. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de aluminio total.



Tabla 2. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para arsénico total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	619
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	29
Mínimo	7,2
Máximo	379
Media	43,14
Mediana	11,7
Desviación estándar	88,04
Asimetría	3,23
Curtosis	10,25
Coefficiente de variación	2,179
Primer cuartil	10,1
Tercer cuartil	21
Tipo de distribución	No paramétrico
<b>Valor de fondo</b> (cota superior de la media)	<b>113</b>
<b>Valor de referencia</b> (cota superior del percentil 95)	<b>379</b>

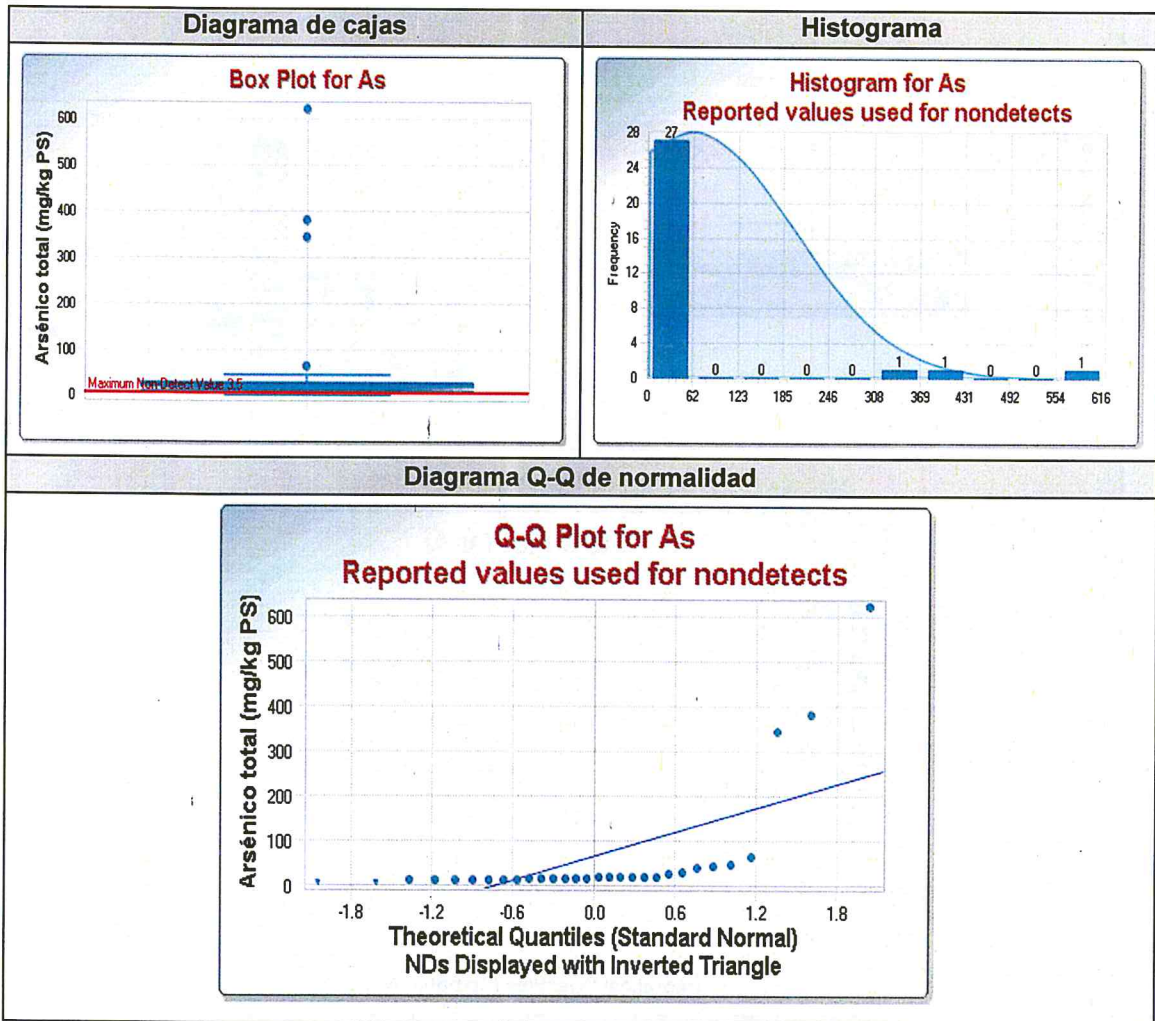


Figura 2. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de arsénico total.



Tabla 3. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para bario total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	266,7
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	29
Mínimo	92
Máximo	216,2
Media	142,5
Mediana	139,1
Desviación estándar	161,4
Asimetría	0,38
Curtosis	-0,34
Coefficiente de variación	0,216
Primer cuartil	118,2
Tercer cuartil	161,4
Tipo de distribución	Normal
<b>Valor de fondo</b> (cota superior de la media)	<b>152,2</b>
<b>Valor de referencia</b> (cota superior del percentil 95)	<b>211</b>

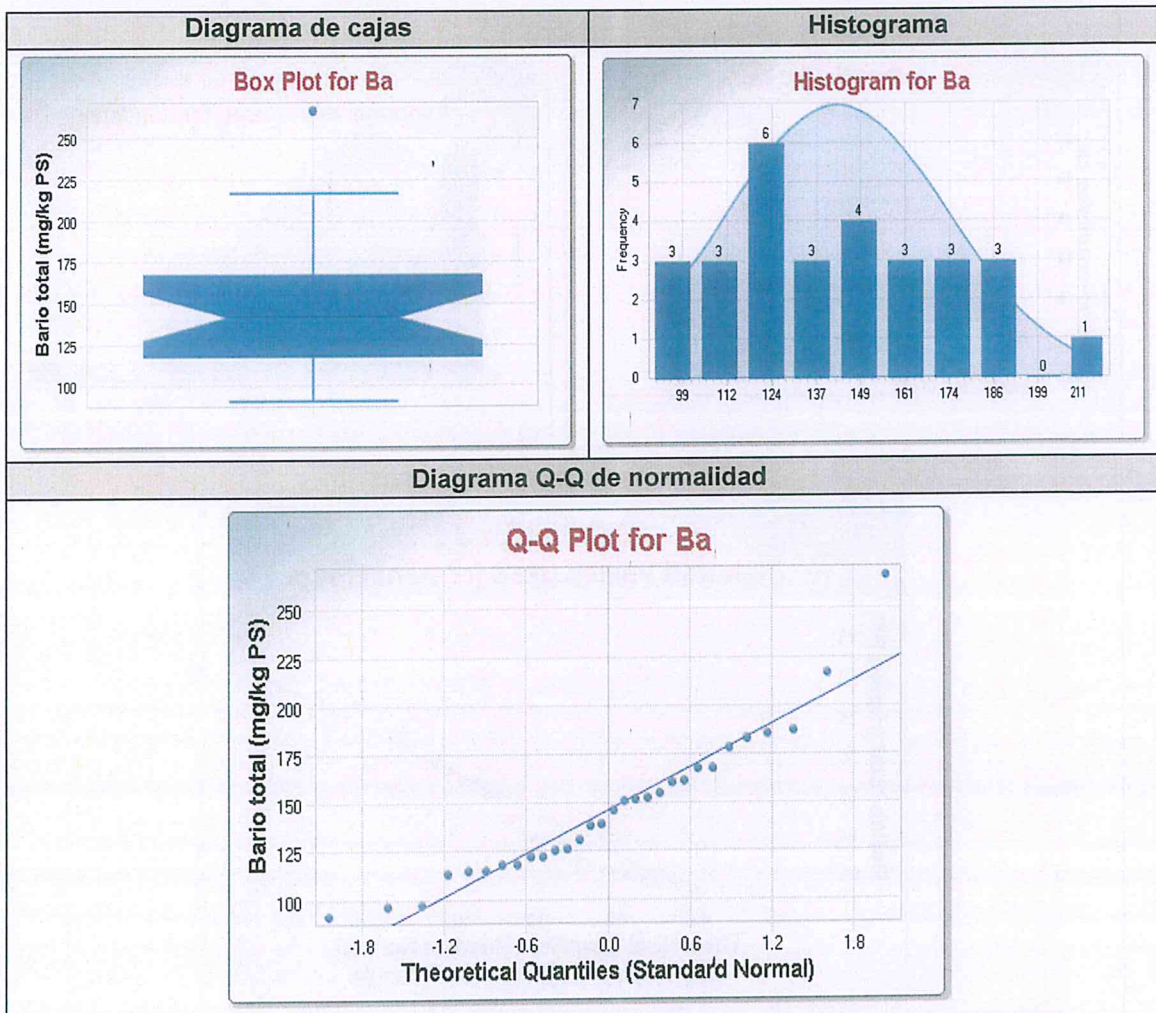


Figura 3. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de bario total.



Tabla 4. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para berilio total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	0,439
Máximo	3,9
Media	1,244
Mediana	0,941
Desviación estándar	0,895
Asimetría	1,02
Curtosis	0,90
Coefficiente de variación	0,72
Primer cuartil	0,506
Tercer cuartil	1,775
Tipo de distribución	Gamma
<b>Valor de fondo</b> (cota superior de la media)	<b>1,608</b>
<b>Valor de referencia</b> (cota superior del percentil 95)	<b>3,939</b>

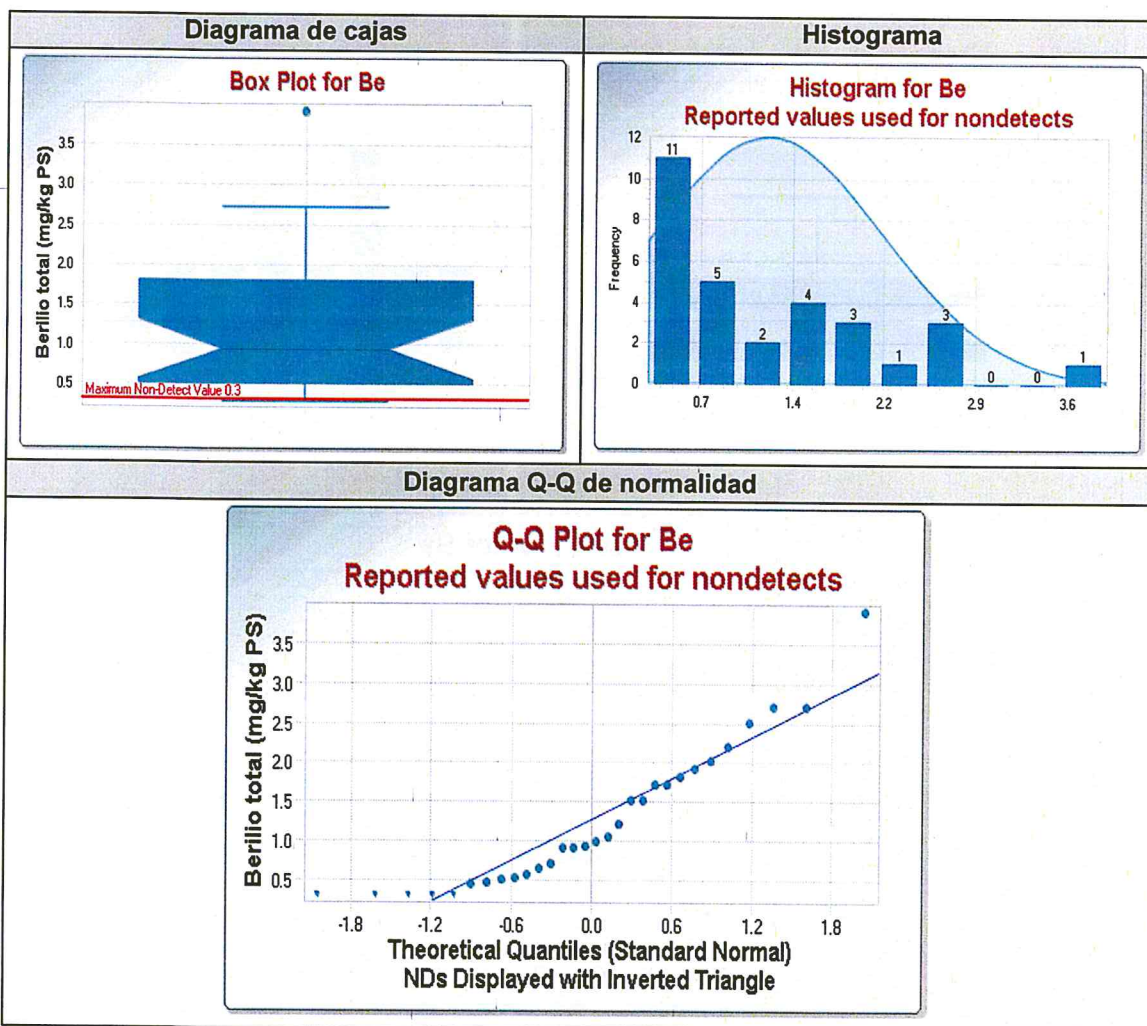


Figura 4. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de berilio total.



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 5. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para boro total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	0,602
Máximo	7,8
Media	4,122
Mediana	5,15
Desviación estándar	2,771
Asimetría	-1,32
Curtosis	1,25
Coefficiente de variación	0,672
Primer cuartil	0,909
Tercer cuartil	6,3
Tipo de distribución	No paramétrico
<b>Valor de fondo</b> (cota superior de la media)	<b>6,378</b>
<b>Valor de referencia</b> (cota superior del percentil 95)	<b>7,8</b>

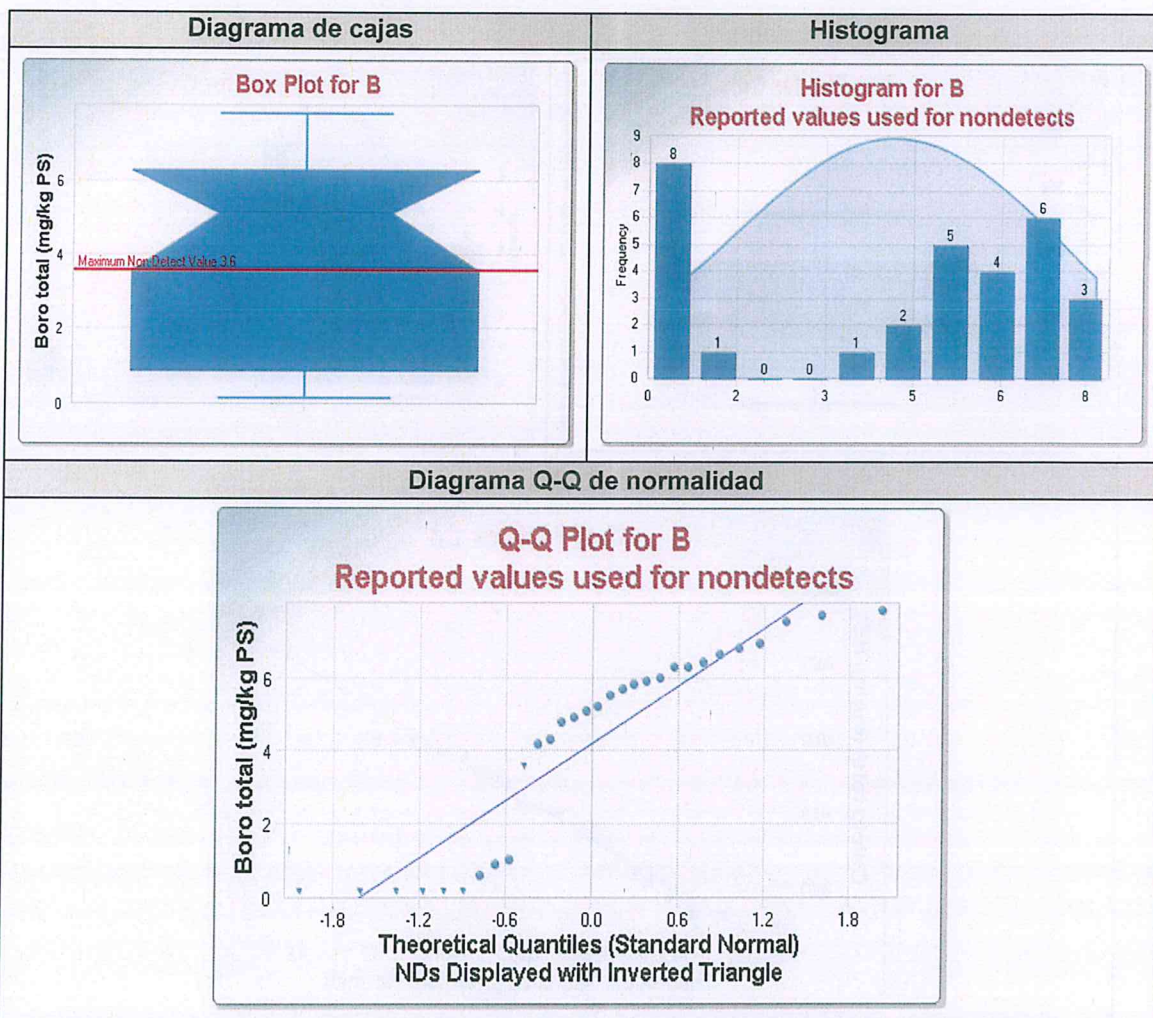


Figura 5. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de boro total.



Tabla 6. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para calcio total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	1 003
Máximo	10 245
Media	4 315
Mediana	4 140
Desviación estándar	1 974
Asimetría	0,57
Curtosis	1,52
Coefficiente de variación	0,458
Primer cuartil	3,181
Tercer cuartil	5 488
Tipo de distribución	Normal
Valor de fondo (cota superior de la media)	4 927
Valor de referencia (cota superior del percentil 95)	8 697

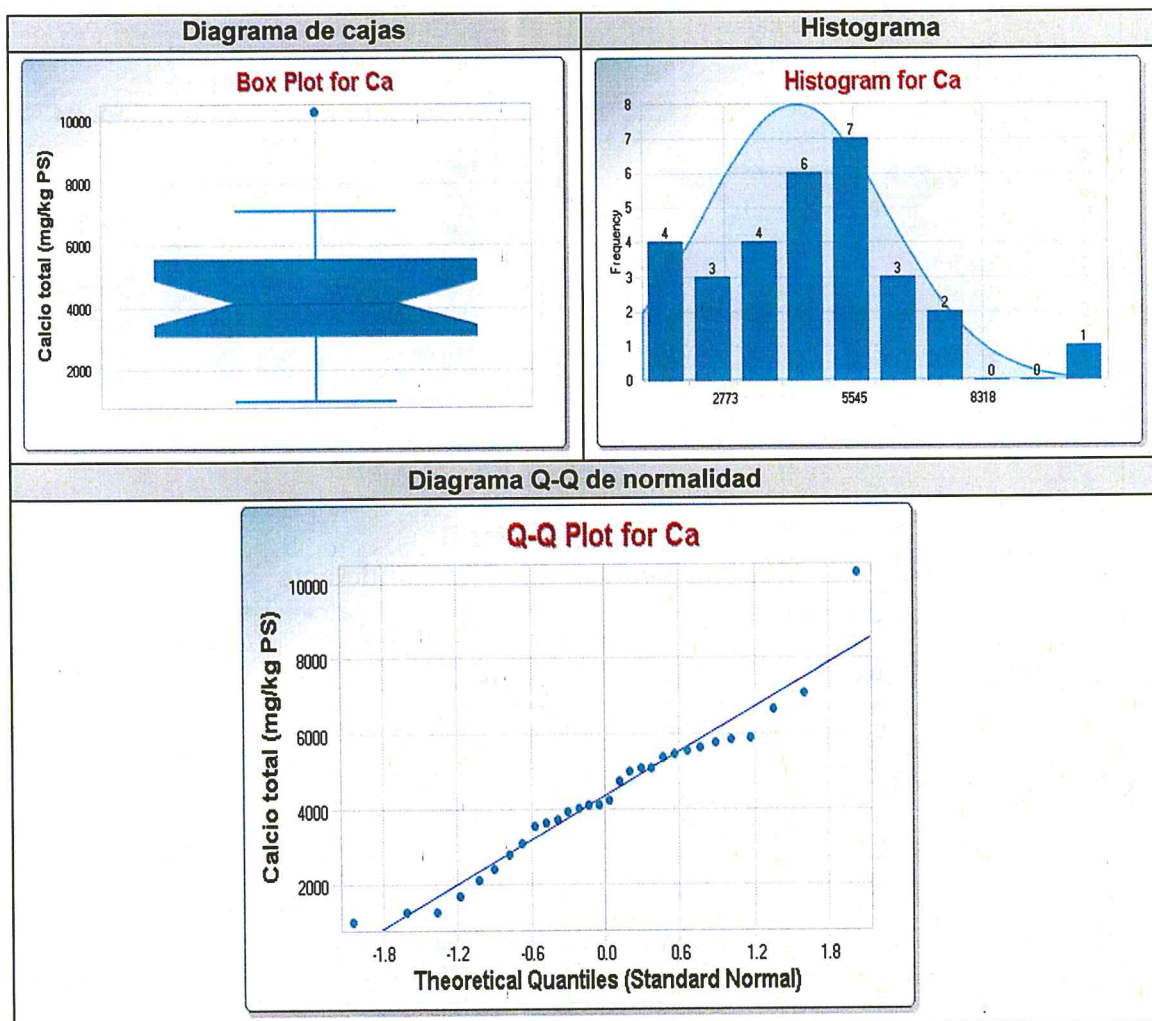


Figura 6. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de calcio total.



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 7. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo de cobalto total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	4,32
Máximo	19,3
Media	13,77
Mediana	14,75
Desviación estándar	4,264
Asimetría	-1,04
Curtosis	0,14
Coefficiente de variación	0,31
Primer cuartil	12,48
Tercer cuartil	16,6
Tipo de distribución	No paramétrico
<b>Valor de fondo</b> (cota superior de la media) KM	<b>15,09</b>
<b>Valor de referencia</b> (cota superior del percentil 95)	<b>19,3</b>

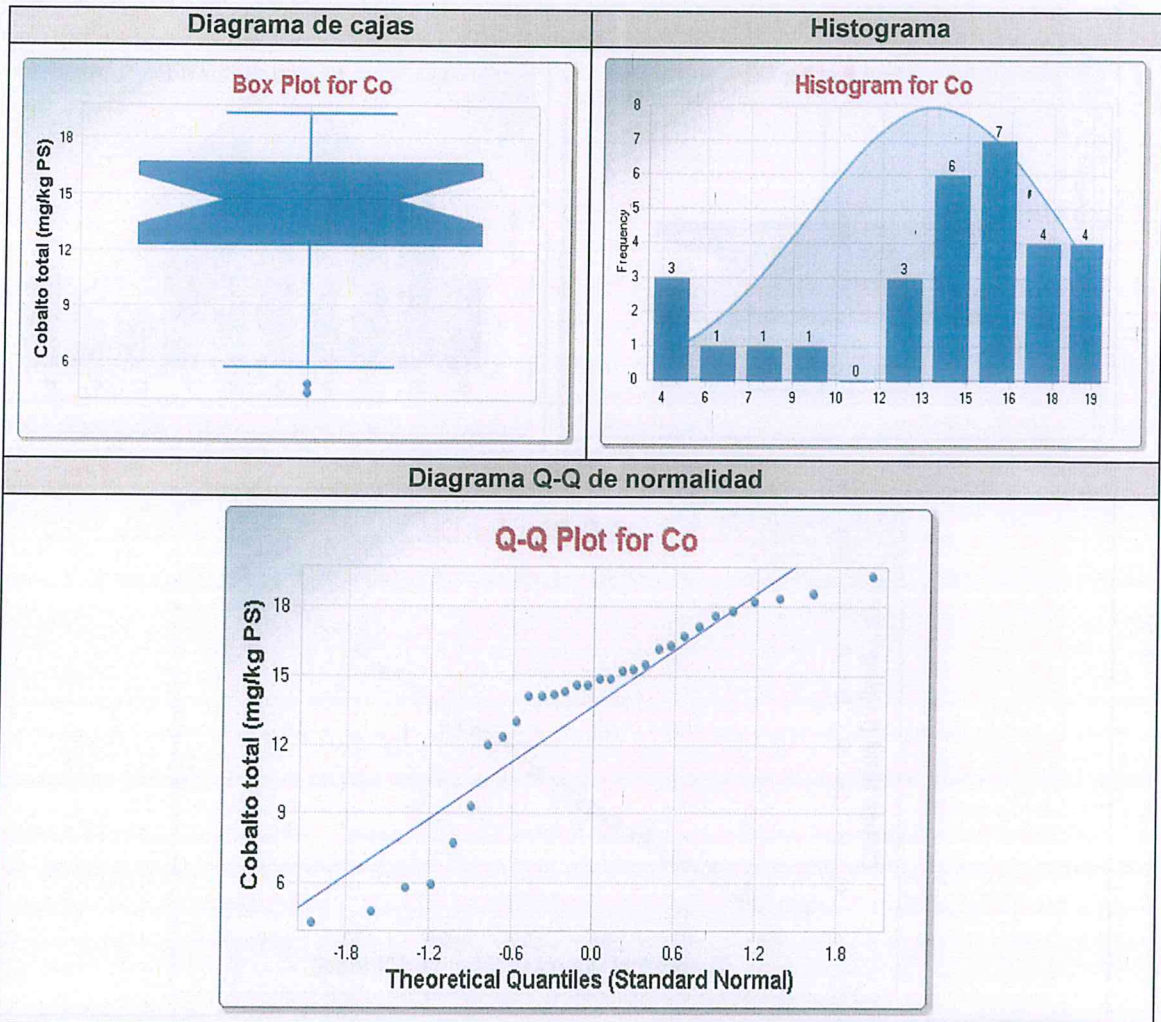


Figura 7. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de cobalto total.



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 8. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para cobre total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	25,4
Máximo	47
Media	34,85
Mediana	34,85
Desviación estándar	5,609
Asimetría	0,42
Curtosis	-0,36
Coefficiente de variación	0,161
Primer cuartil	30,75
Tercer cuartil	37,75
Tipo de distribución	Normal
Valor de fondo (cota superior de la media)	36,59
Valor de referencia (cota superior del percentil 95)	47,3

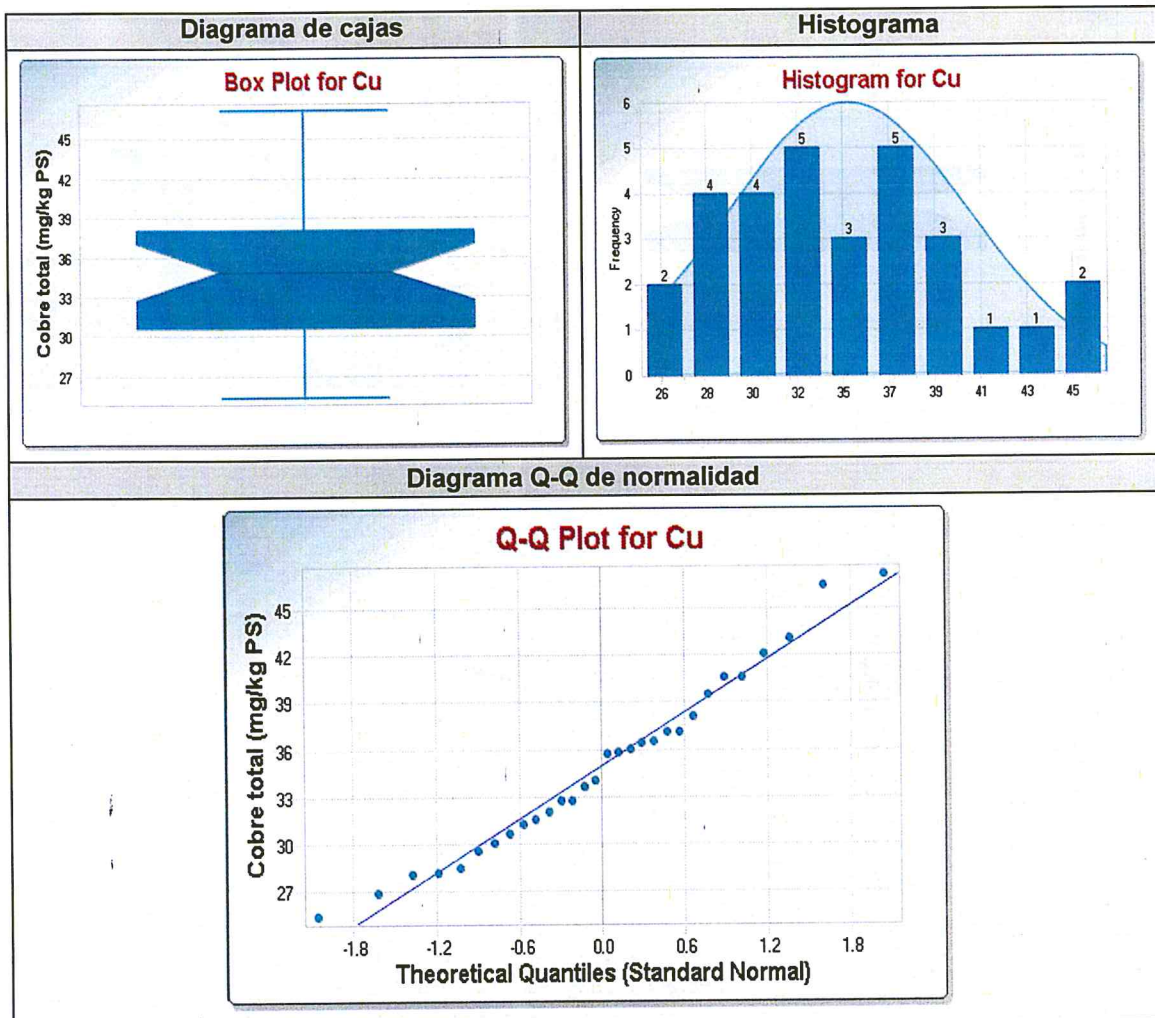


Figura 8. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de cobre total.



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 9. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para cromo total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	6,6
Máximo	16,9
Media	10,97
Mediana	11,05
Desviación estándar	3,245
Asimetría	0,35
Curtosis	-0,65
Coefficiente de variación	0,296
Primer cuartil	9,025
Tercer cuartil	12,85
Tipo de distribución	Normal
<b>Valor de fondo</b> (cota superior de la media)	<b>11,99</b>
<b>Valor de referencia</b> (cota superior del percentil 95)	<b>18,39</b>

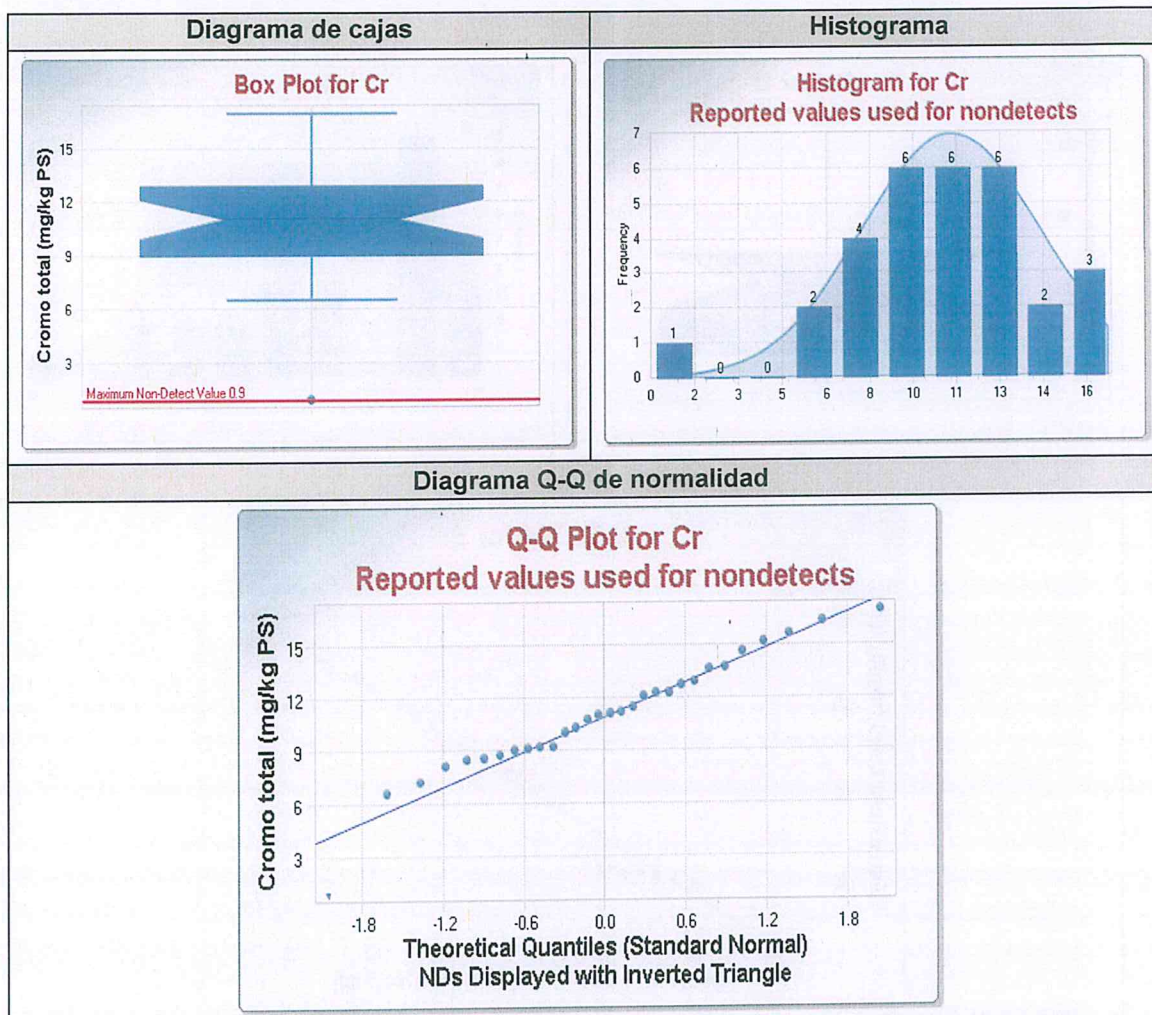


Figura 9. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de cromo total.



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 10. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para estroncio total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	31,4
Máximo	109,6
Media	59,81
Mediana	62,75
Desviación estándar	19,34
Asimetría	0,51
Curtosis	-0,16
Coefficiente de variación	0,323
Primer cuartil	42,25
Tercer cuartil	70
Tipo de distribución	Normal
<b>Valor de fondo (cota superior de la media)</b>	<b>65,81</b>
<b>Valor de referencia (cota superior del percentil 95)</b>	<b>102,7</b>

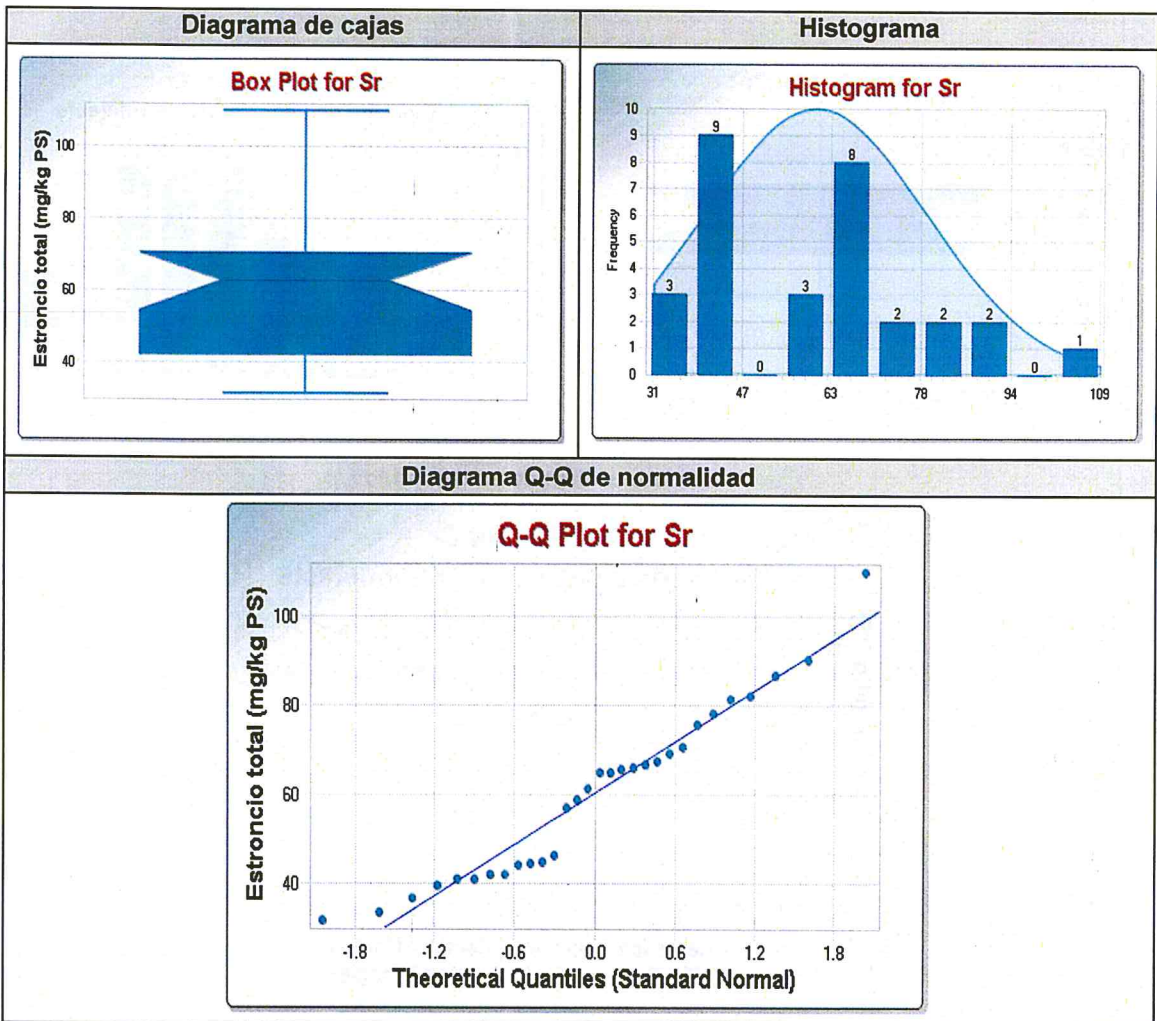


Figura 10. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de estroncio total.



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 11. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para fósforo total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	264,2
Máximo	987
Media	520,4
Mediana	484,5
Desviación estándar	204,4
Asimetría	0,63
Curtosis	-0,65
Coefficiente de variación	0,393
Primer cuartil	335,2
Tercer cuartil	653
Tipo de distribución	Gamma
<b>Valor de fondo</b> (cota superior de la media)	<b>593,1</b>
<b>Valor de referencia</b> (cota superior del percentil 95)	<b>1 062</b>

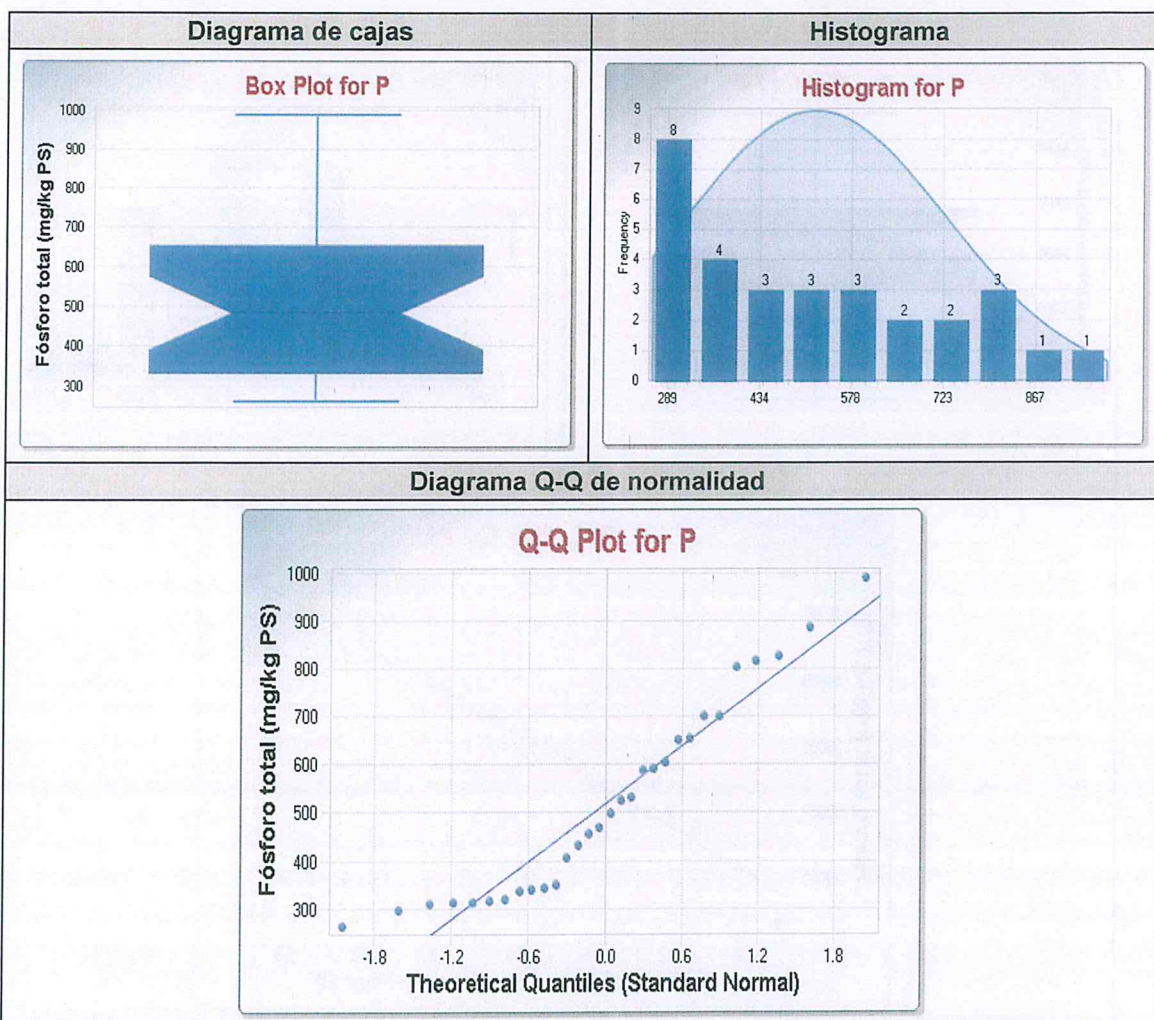


Figura 11. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de fósforo total.



Tabla 12. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para hierro total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	25 273
Máximo	46 175
Media	36 462
Mediana	36 997
Desviación estándar	4 496
Asimetría	-0,23
Curtosis	0,37
Coefficiente de variación	0,123
Primer cuartil	31 854
Tercer cuartil	32 566
Tipo de distribución	Normal
<b>Valor de fondo (cota superior de la media)</b>	<b>37 875</b>
<b>Valor de referencia (cota superior del percentil 95)</b>	<b>46 443</b>

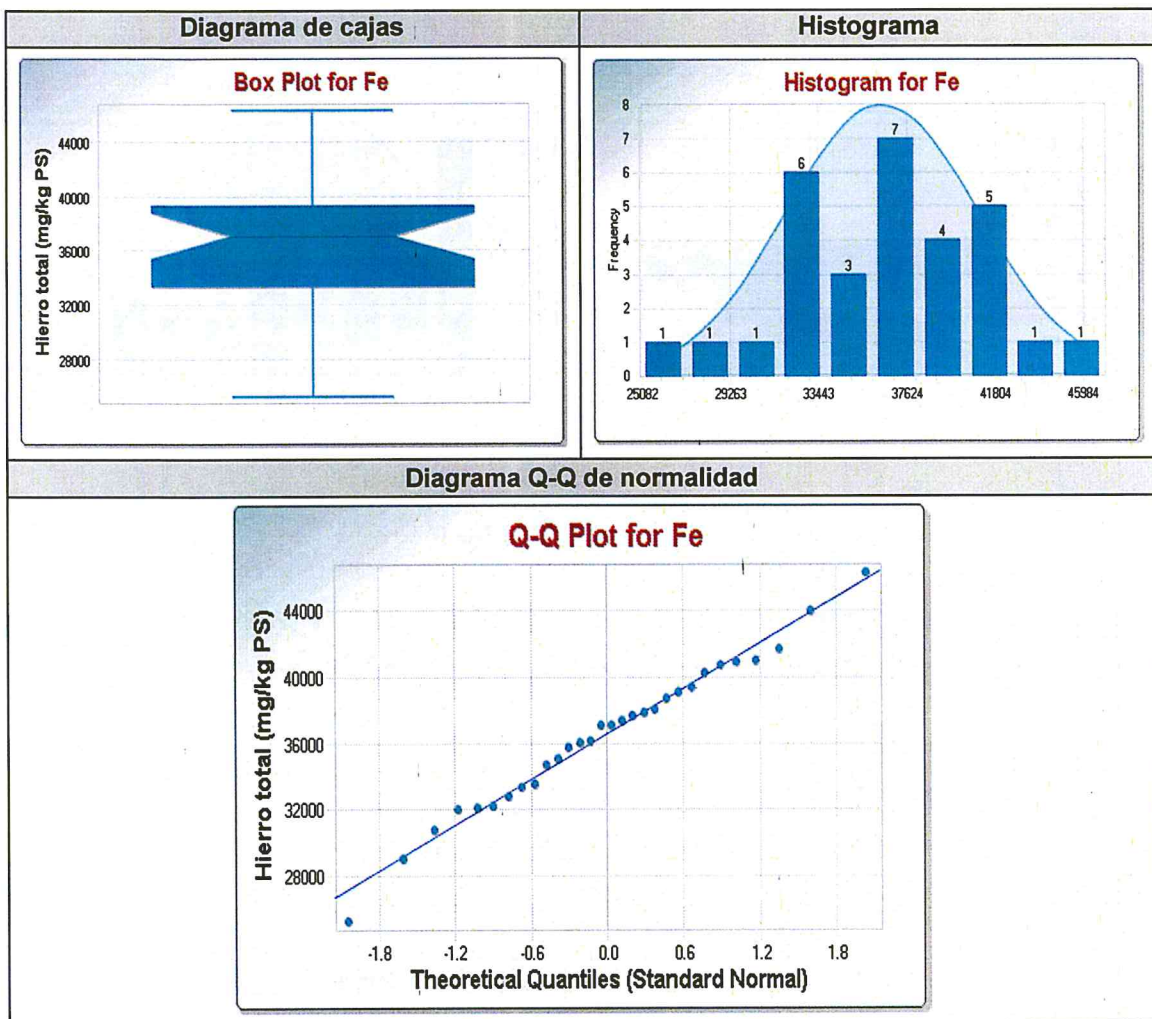


Figura 12. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de hierro total.



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 13. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para magnesio total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	1 263
Máximo	8 809
Media	4 437
Mediana	4 678
Desviación estándar	2 005
Asimetría	-0,17
Curtosis	-0,56
Coefficiente de variación	0,452
Primer cuartil	2 781
Tercer cuartil	8 792
Tipo de distribución	Normal
<b>Valor de fondo (cota superior de la media)</b>	<b>5 059</b>
<b>Valor de referencia (cota superior del percentil 95)</b>	<b>8 888</b>

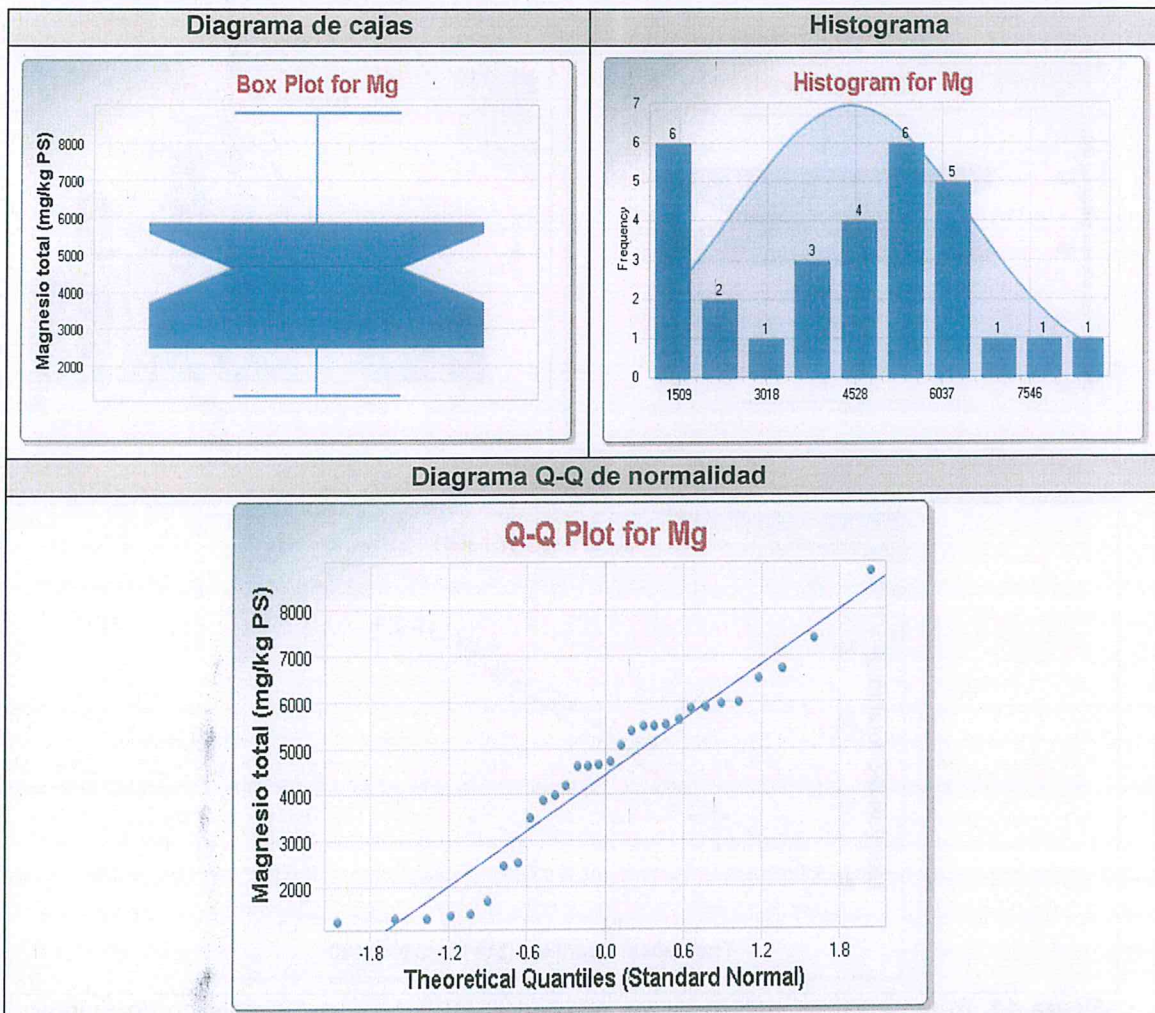


Figura 13. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de magnesio total.



Tabla 14. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para manganeso total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	154
Máximo	973
Media	656,2
Mediana	692
Desviación estándar	212
Asimetría	-0,82
Curtosis	0,22
Coefficiente de variación	0,323
Primer cuartil	557,8
Tercer cuartil	820
Tipo de distribución	Normal
<b>Valor de fondo (cota superior de la media)</b>	<b>721,9</b>
<b>Valor de referencia (cota superior del percentil 95)</b>	<b>1 127</b>

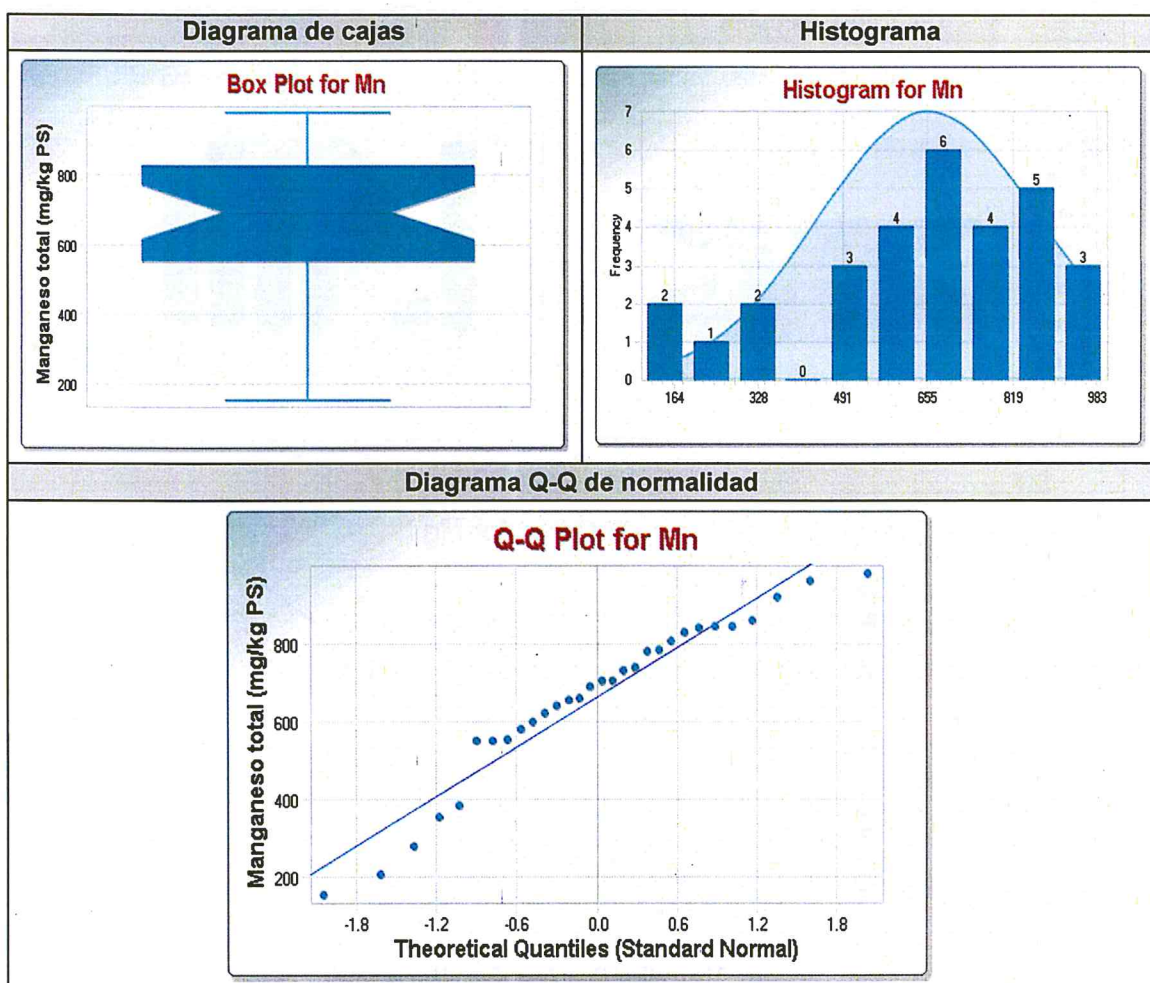


Figura 14. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de manganeso total.



Tabla 15. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para mercurio total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	0,02
Máximo	0,29
Media	0,0517
Mediana	0,03
Desviación estándar	0,0663
Asimetría	2,62
Curtosis	6,27
Coefficiente de variación	1,284
Primer cuartil	0,03
Tercer cuartil	0,04
Tipo de distribución	No paramétrico
<b>Valor de fondo</b> (cota superior de la media)	<b>0,106</b>
<b>Valor de referencia</b> (cota superior del percentil 95)	<b>0,29</b>

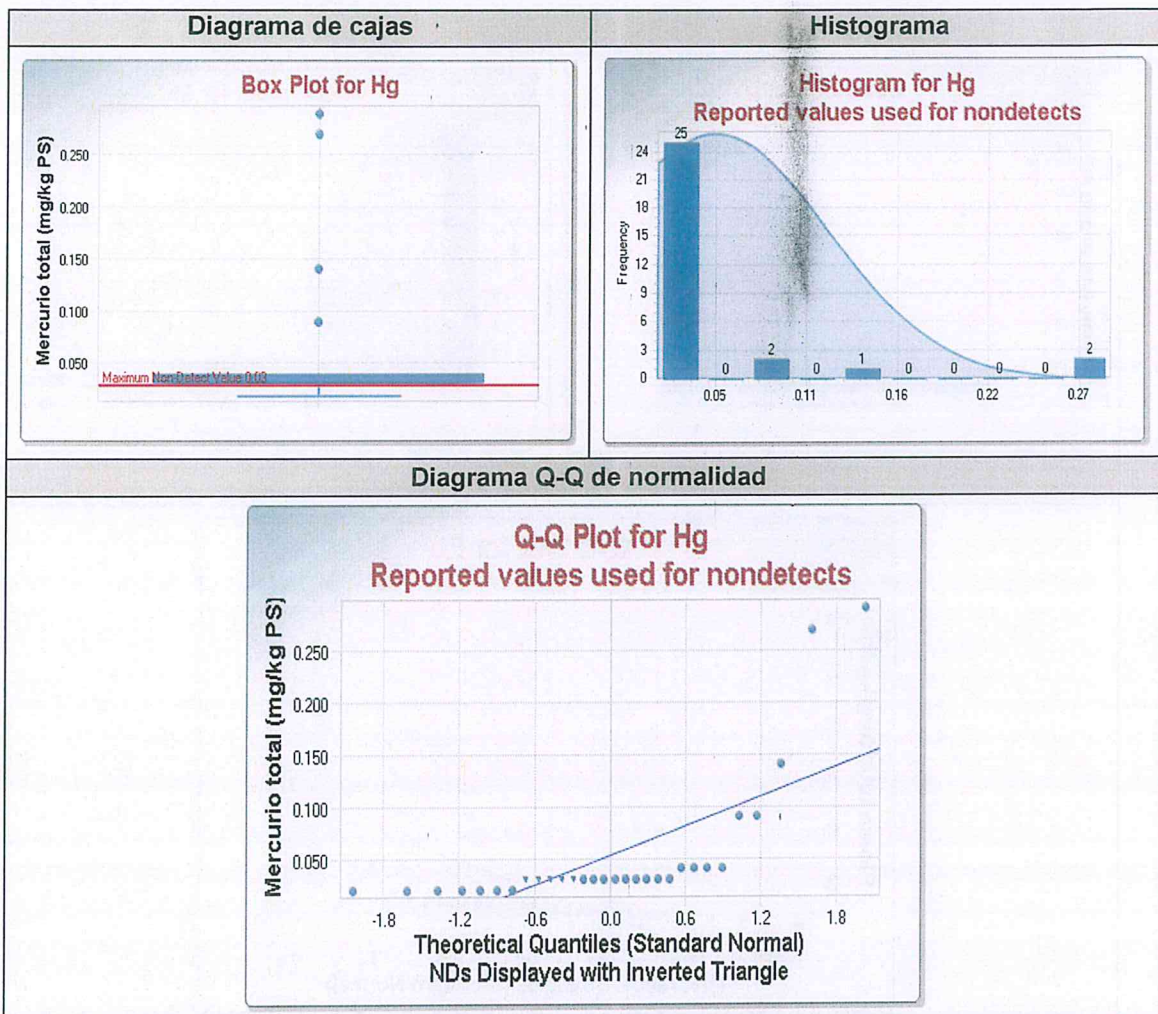


Figura 15. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de mercurio total.



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 16. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para plomo total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	5
Máximo	165
Media	23,4
Mediana	14
Desviación estándar	33,15
Asimetría	3,47
Curtosis	12,48
Coeficiente de variación	1,416
Primer cuartil	11,13
Tercer cuartil	16
Tipo de distribución	No paramétrico
<b>Valor de fondo</b> (cota superior de la media)	<b>49,78</b>
<b>Valor de referencia</b> (cota superior del percentil 95)	<b>165</b>

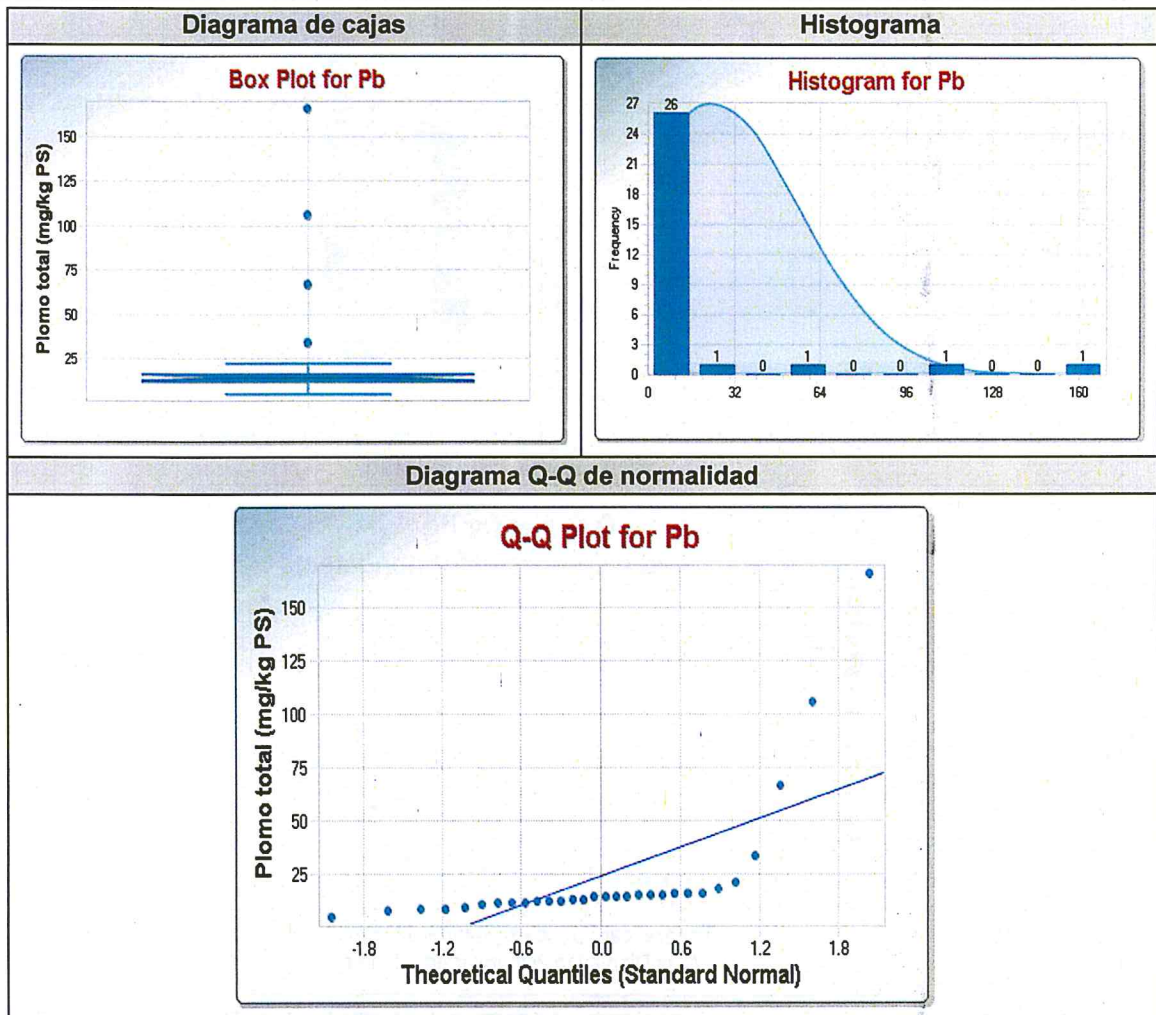


Figura 16. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de plomo total.



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 17. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para potasio total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	7,49
Máximo	4 740
Media	2 423
Mediana	2 393
Desviación estándar	1 005
Asimetría	0,22
Curtosis	-0,42
Coefficiente de variación	0,415
Primer cuartil	1 638
Tercer cuartil	3 100
Tipo de distribución	Normal
<b>Valor de fondo (cota superior de la media)</b>	<b>2 654</b>
<b>Valor de referencia (cota superior del percentil 95)</b>	<b>2 735</b>

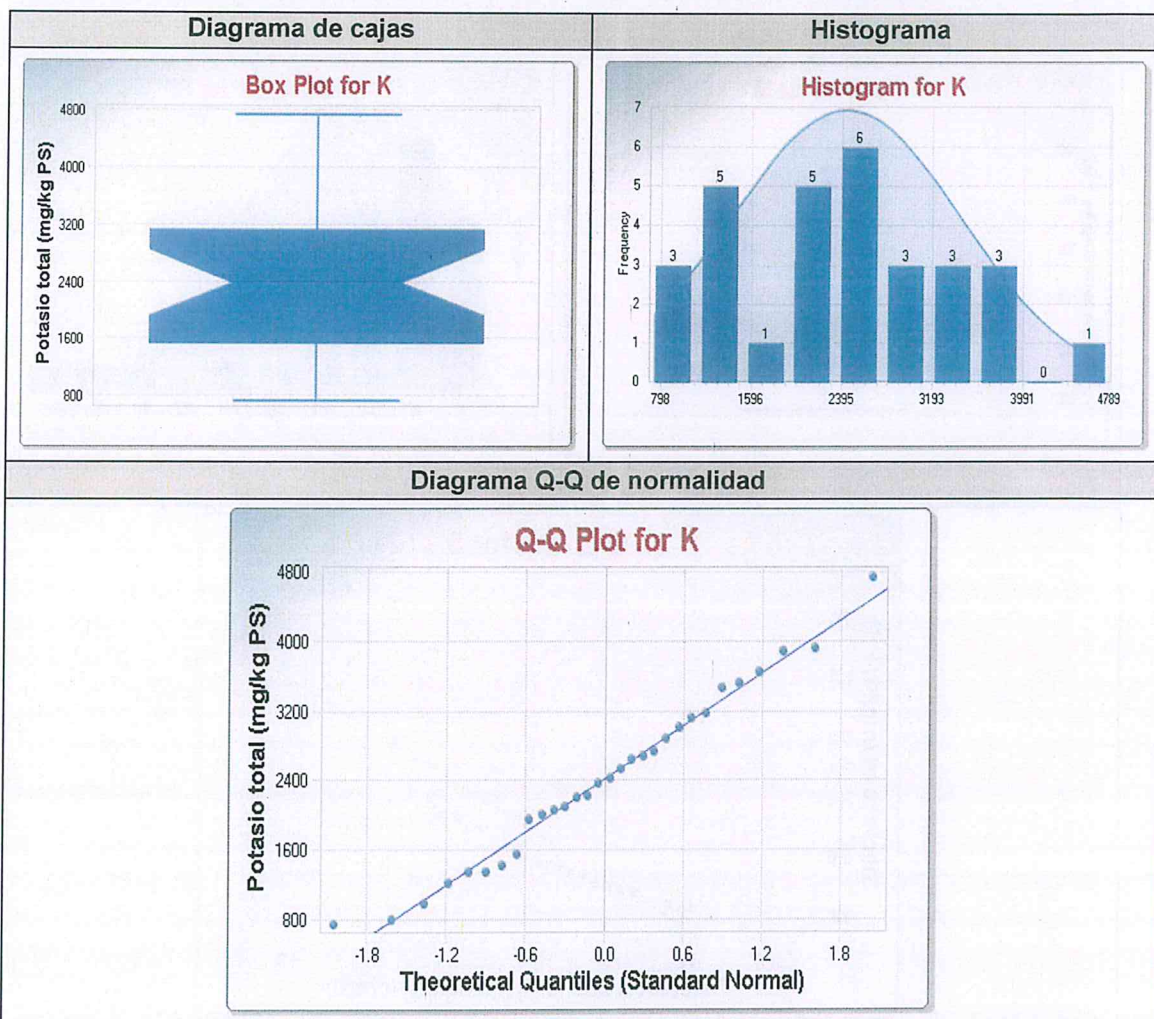


Figura 17. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de potasio total.



Tabla 18. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para silicio total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	377,3
Máximo	956,4
Media	541,1
Mediana	491,8
Desviación estándar	148,4
Asimetría	1,43
Curtosis	1,4
Coefficiente de variación	0,274
Primer cuartil	445,5
Tercer cuartil	568,1
Tipo de distribución	Lognormal
Valor de fondo (cota superior de la media)	<b>585,9</b>
Valor de referencia (cota superior del percentil 95)	<b>903</b>

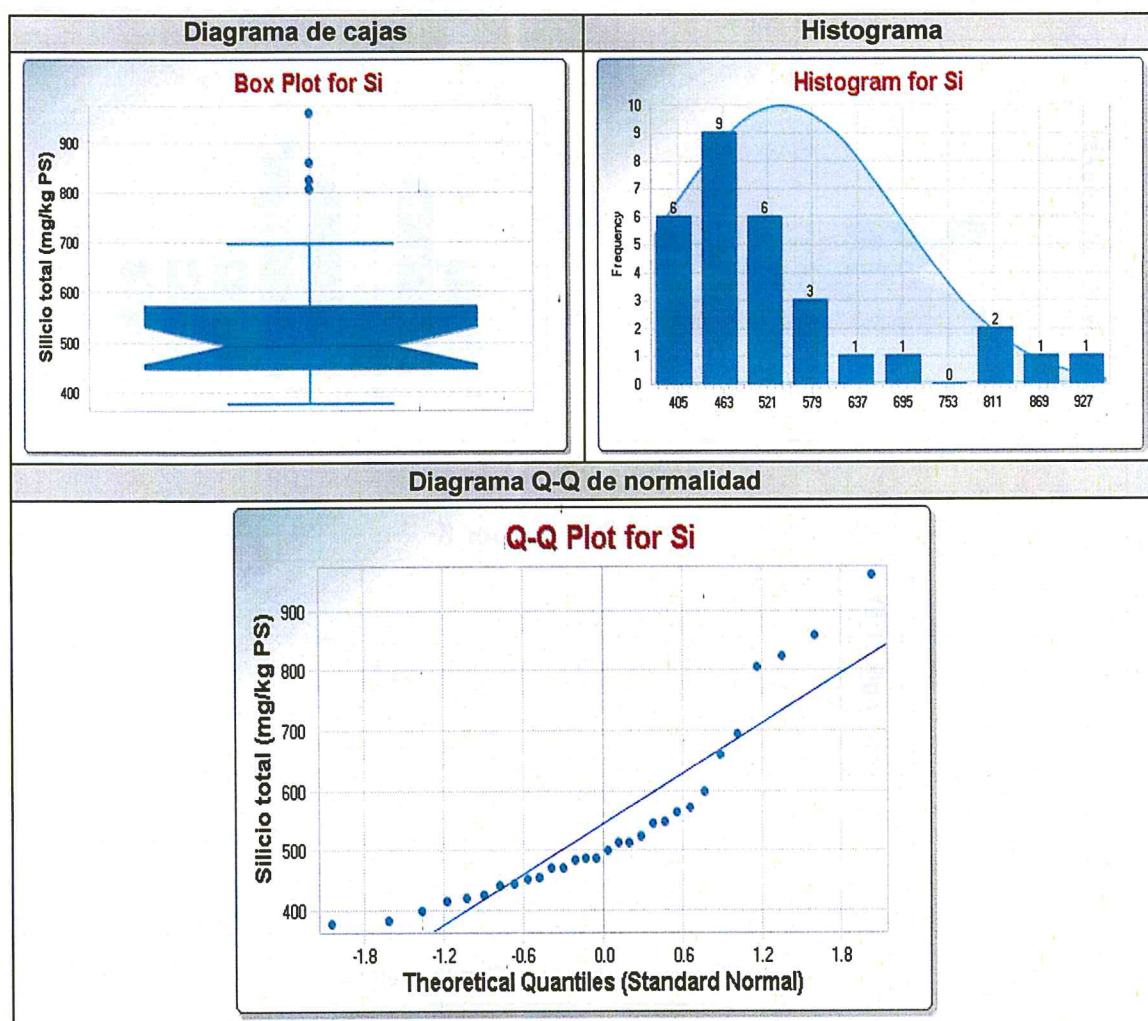


Figura 18. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de silicio total.



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 19. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para sodio total suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	77
Máximo	547
Media	153,6
Mediana	116,5
Desviación estándar	101,6
Asimetría	2,75
Curtosis	8,31
Coefficiente de variación	0,661
Primer cuartil	97,5
Tercer cuartil	171
Tipo de distribución	No paramétrico
<b>Valor de fondo (cota superior de la media)</b>	<b>185,1</b>
<b>Valor de referencia (cota superior del percentil 95)</b>	<b>547</b>

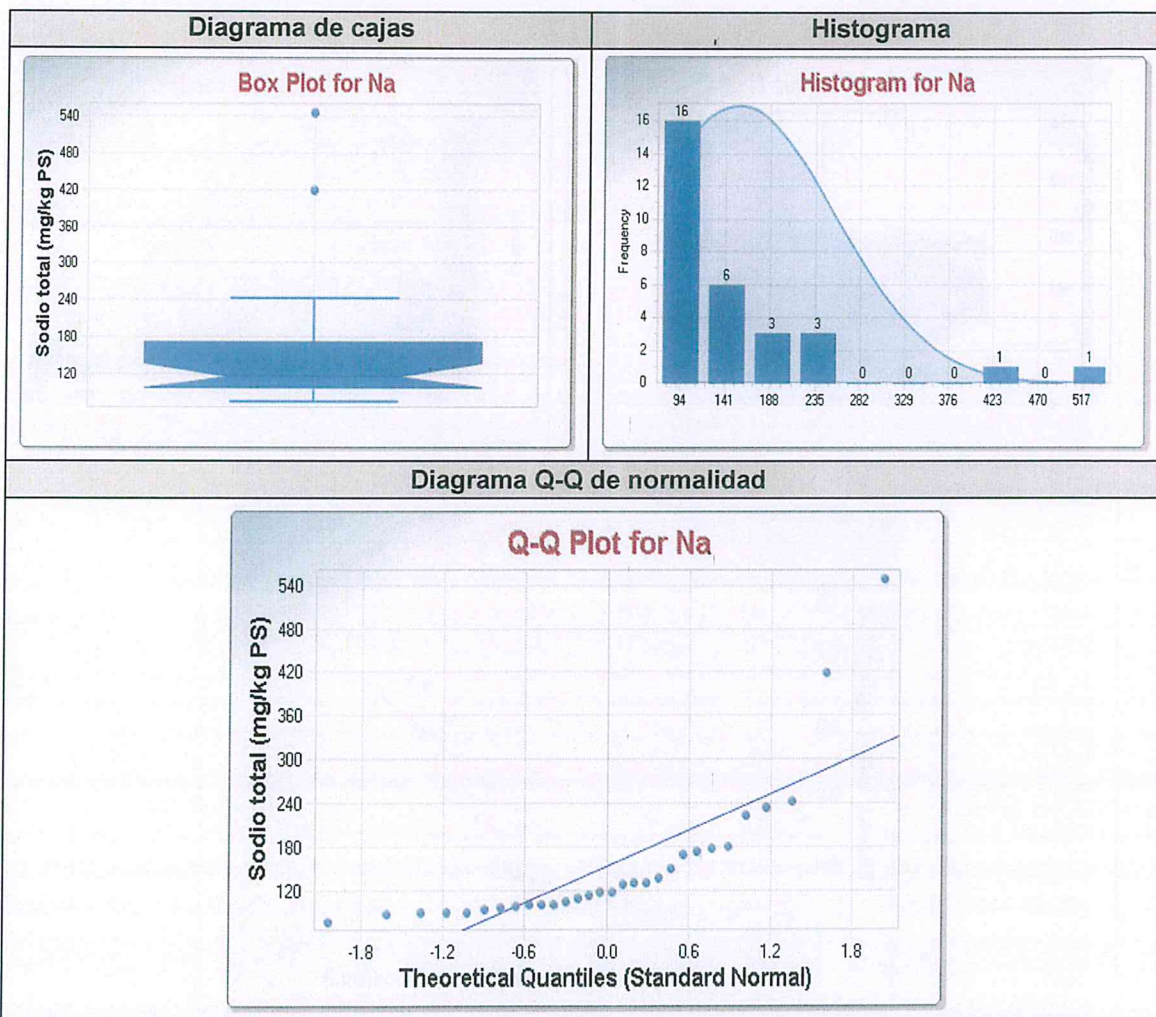
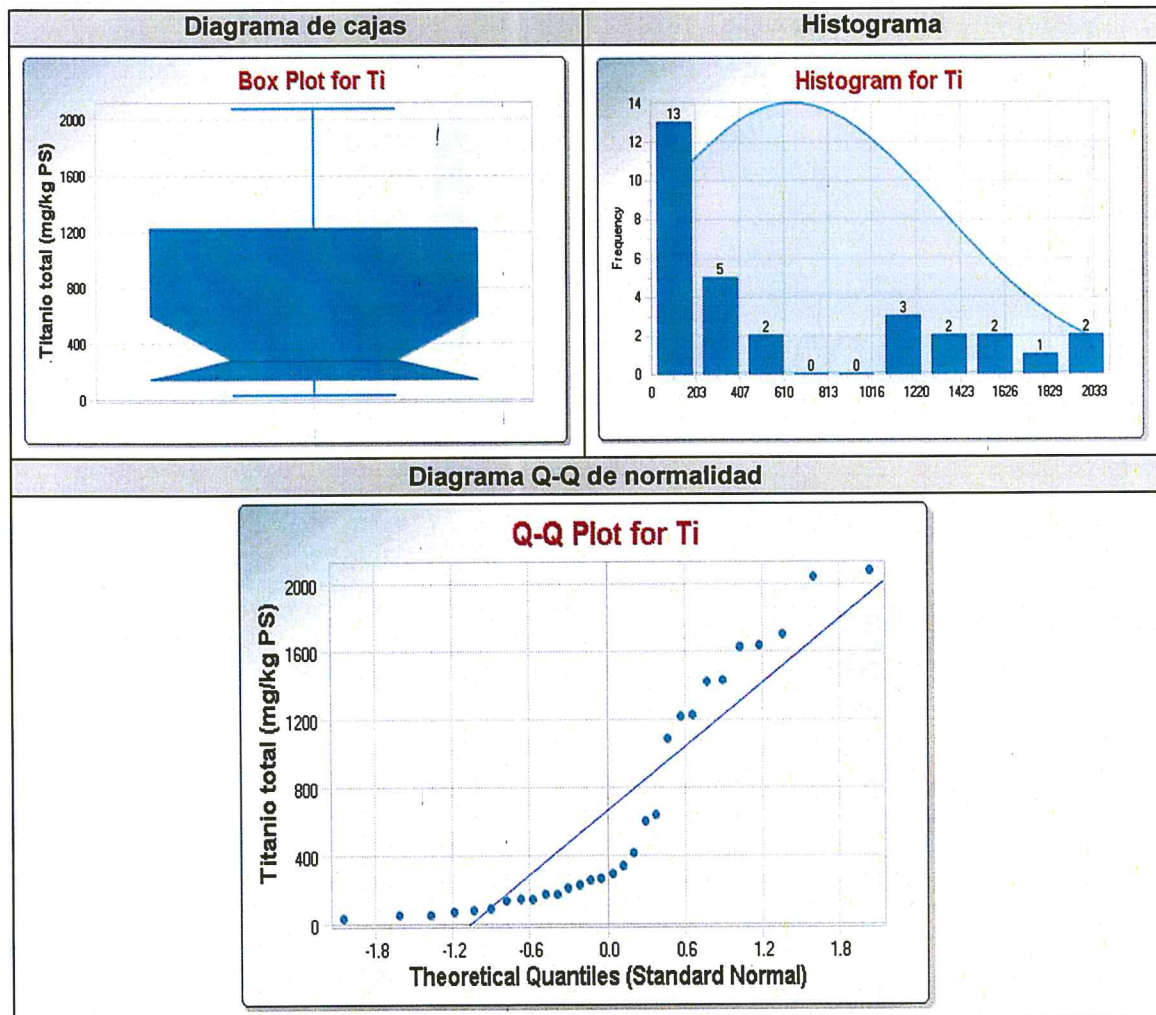


Figura 19. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de sodio total.

**Tabla 20.** Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para titanio total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	33,3
Máximo	2 066
Media	657,5
Mediana	277,6
Desviación estándar	676,1
Asimetría	0,87
Curtosis	-0,78
Coefficiente de variación	1,028
Primer cuartil	141,9
Tercer cuartil	1 219
Tipo de distribución	Gamma
Valor de fondo (cota superior de la media)	<b>972,1</b>
Valor de referencia (cota superior del percentil 95)	<b>2 124</b>


**Figura 20.** Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de titanio total.



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 21. Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para vanadio total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	49
Máximo	168,7
Media	108,3
Mediana	114,3
Desviación estándar	32,05
Asimetría	-0,13
Curtosis	-0,76
Coefficiente de variación	0,296
Primer cuartil	84,53
Tercer cuartil	128,1
Tipo de distribución	Normal
<b>Valor de fondo</b> (cota superior de la media)	<b>118,3</b>
<b>Valor de referencia</b> (cota superior del percentil 95)	<b>179,5</b>

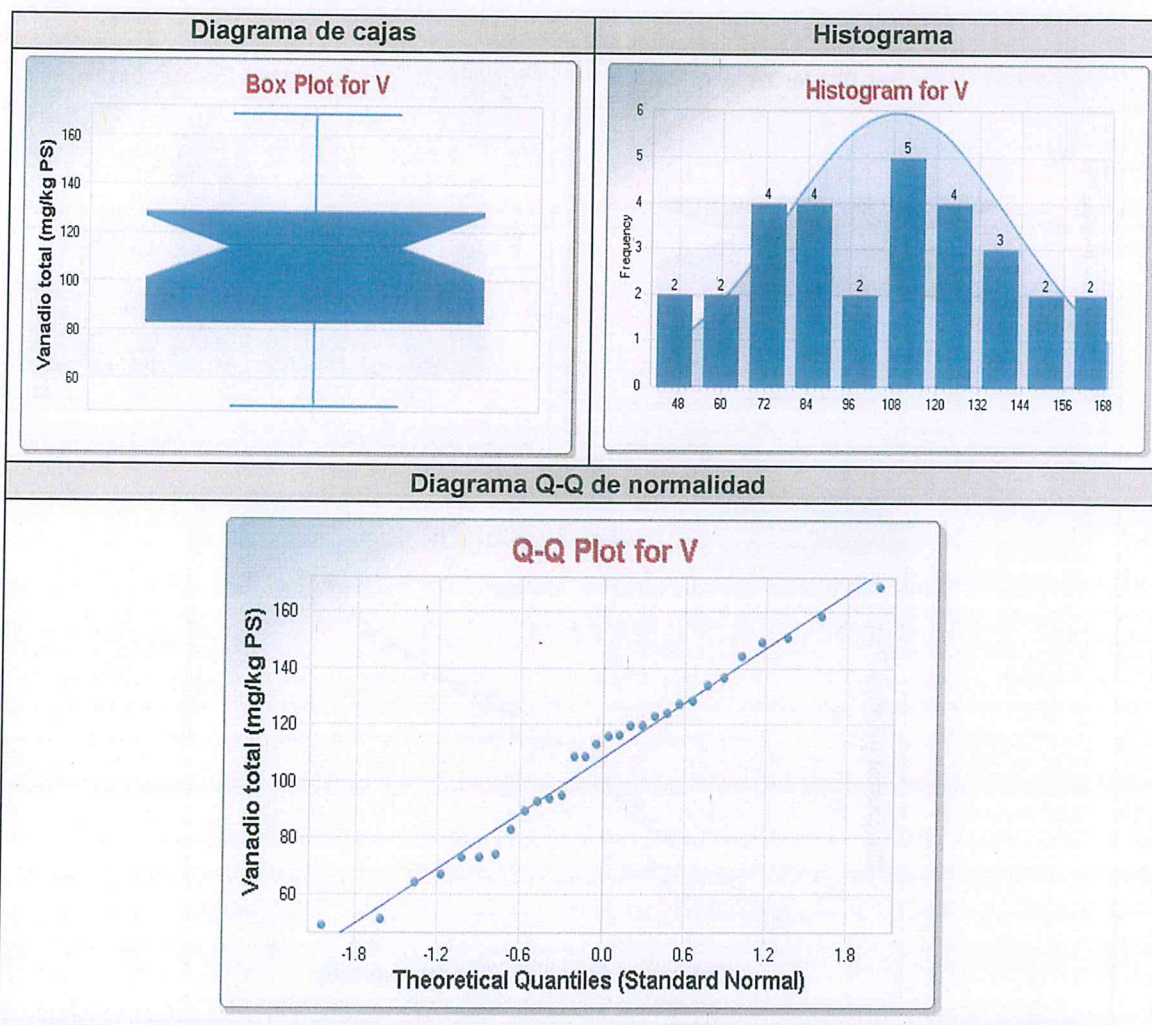
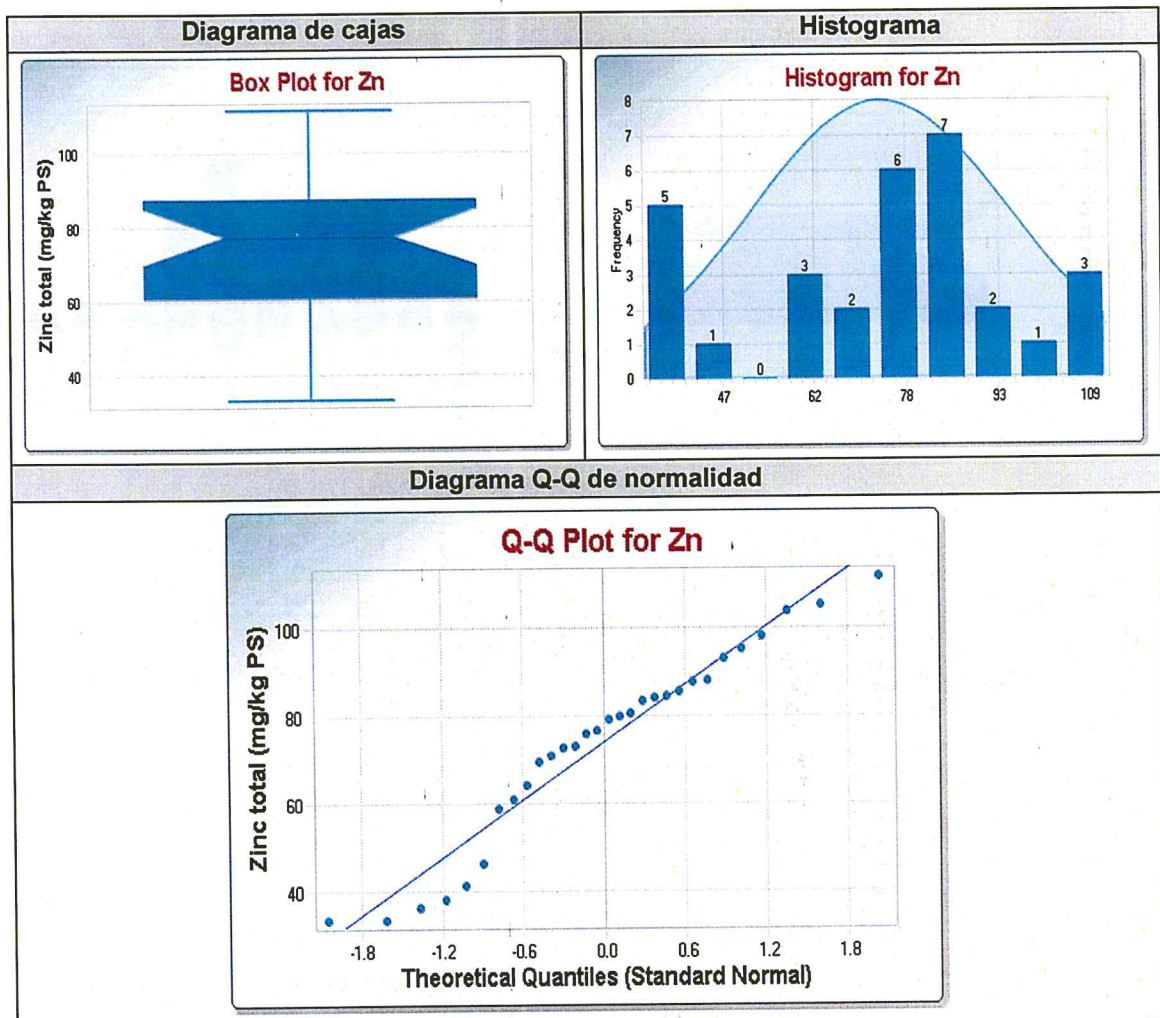


Figura 21. Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de vanadio total.

**Tabla 22.** Resultados del tratamiento estadístico de los datos y valor de nivel de fondo para zinc total en suelos.

Estadísticos	Valores
<b>Detección de valores anómalos</b>	
Valores anómalos	-
<b>Estadística descriptiva</b>	
N° de datos	30
Mínimo	33,4
Máximo	111,1
Media	76,43
Mediana	77,5
Desviación estándar	21,88
Asimetría	-0,46
Curtosis	-0,55
Coefficiente de variación	0,298
Primer cuartil	61,45
Tercer cuartil	86,9
Tipo de distribución	Normal
<b>Valor de fondo (cota superior de la media)</b>	<b>80,22</b>
<b>Valor de referencia (cota superior del percentil 95)</b>	<b>122</b>



**Figura 22.** Representación gráfica de los resultados del tratamiento estadístico de zinc total.

# ANEXO 5.2



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Caracterización Hidroquímica



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)  
Dirección de Evaluación

Av. Faustino Sánchez Carrión  
N° 603, 607 y 615  
Jesús María - Lima, Perú  
Teléf.: (511) 204 9900

# ANEXO 5.2.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## Balance iónico

---



Tabla 1. Resultados de balance iónico en agua en época seca y húmeda

NOMBRE	TEMPORADA	Fuente CÓDIGO	TDS mg/L	Conductividad uS/cm	Cationes												Aniones								B.I (%)		
					Na mg/L	Mg mg/L	K mg/L	Ca mg/L	Al mg/L	Fe mg/L	Na meq/l	Mg meq/l	K meq/l	Ca meq/l	Al meq/l	Fe meq/l	Σ Cationes meq/l	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/L	CO <sub>3</sub> <sup>=</sup> mg/L	Cl <sup>-</sup> mg/L	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup> mg/L	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> meq/l	CO <sub>3</sub> <sup>=</sup> meq/l	Cl <sup>-</sup> meq/l		SO <sub>4</sub> <sup>=</sup> meq/l	Σ Aniones meq/l
Quebrada D o Lambre	Seca	QdaD-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Húmeda	QdaD-1	1580	1522	14,19	24,88	2,86	136	67,04	16,82	0,62	2,05	0,07	6,79	7,45	0,90	17,88	0,6	0,3	0,105	941,9	0,01	0,01	0,00	19,61	19,63	-4,66
	Seca	QdaD-2	1154	1465	25,74	27,76	3,73	152,4	61,61	5,39	1,12	2,28	0,10	7,60	6,85	0,29	18,24	0,05		1,21	818,4	0,00	0,00	0,03	17,04	17,07	3,31
	Húmeda	QdaD-2	1452	1371	13,65	23,20	2,90	123,4	55,42	10,44	0,59	1,91	0,07	6,16	6,16	0,56	15,46	0,6	0,3	0,105	865,5	0,01	0,01	0,00	18,02	18,04	-7,70
	Seca	QdaD-3	740	951	18,8	16,92	3,01	82,5	32,52	1,022	0,82	1,39	0,08	4,12	3,62	0,05	10,07	0,05		1,21	498,3	0,00	0,00	0,03	10,37	10,41	-1,64
	Húmeda	QdaD-3	972	941	11,22	17,41	2,8	86,63	30,49	3,08	0,49	1,43	0,07	4,32	3,39	0,17	9,87	0,6	0,3	0,90	540	0,01	0,01	0,03	11,24	11,28	-6,68
Quebrada C o intermitente 11	Seca	QdaC-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Húmeda	QdaC-1	210	322	3,91	2,17	2,28	2,96	9,89	0,3669	0,17	0,18	0,06	0,15	1,10	0,02	1,67	0,6	0,3	0,82	104,1	0,01	0,01	0,02	2,17	2,21	-13,70
Quebrada Larapage	Seca	QLara1	96	121,7	9,26	2,794	1,81	9,771	0,167	0,22	0,40	0,23	0,05	0,49	0,02	0,01	1,20	32,1		1,21	25,2	0,53	0,00	0,03	0,52	1,09	4,90
	Húmeda	QLara1	84	125,7	7,21	2,87	2,09	11,56	0,45	0,5158	0,31	0,24	0,05	0,58	0,05	0,03	1,26	38,9	0,3	0,8	26,01	0,64	0,01	0,02	0,54	1,21	2,07
	Seca	QLara2	200	235	13,57	5,089	1,49	23,82	0,324	0,104	0,59	0,42	0,04	1,19	0,04	0,01	2,28	38,3		1,81	75,1	0,63	0,00	0,05	1,56	2,24	0,77
	Húmeda	QLara2	184	256	13,33	6,05	2	29,09	0,859	0,93	0,58	0,50	0,05	1,45	0,10	0,05	2,73	63,4	0,3	1,43	66,16	1,04	0,01	0,04	1,38	2,46	5,08
Río Para	Seca	RPara1	2402	745	29,16	19,22	1,6	106,5	0,277	0,152	1,27	1,58	0,04	5,31	0,03	0,01	8,24	61,6		4,03	306,6	1,01	0,00	0,11	6,38	7,51	4,68
	Húmeda	RPara1	378	499	15,03	11,51	1,98	64	3,69	0,6972	0,65	0,95	0,05	3,19	0,41	0,04	5,29	27,2	0,3	1,98	250,2	0,45	0,01	0,06	5,21	5,72	-3,84
	Seca	RPara2	636	817	30,52	20,58	1,72	112,1	0,553	0,311	1,33	1,69	0,04	5,59	0,02	0,03	8,71	79,4		5,44	324,4	1,30	0,00	0,15	6,75	8,21	2,95
	Húmeda	RPara2	368	516	15,9	11,91	1,97	67,05	3,39	0,6988	0,69	0,98	0,05	3,35	0,38	0,04	5,48	33,8	0,3	3,69	233,6	0,55	0,01	0,10	4,86	5,53	-0,41
Manantial	Seca	Mana10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Húmeda	Mana10	72	99,5	4,79	2,01	2,4	7,87	0,017	0,0002	0,21	0,17	0,06	0,39	0,00	0,00	0,83	19,3	0,3	0,5	25,61	0,32	0,01	0,01	0,53	0,87	-2,30
Manantial	Seca	Mana7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Húmeda	Mana7	88	123,1	5,38	2,14	2,16	10,71	0,166	0,0589	0,23	0,18	0,06	0,53	0,02	0,00	1,02	32,9	0,3	1,52	25,73	0,54	0,01	0,04	0,54	1,12	-4,74
Manantial	Seca	Mana4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Húmeda	Mana4	98	137,7	5,76	3,07	1,48	14,62	0,001	0,0002	0,25	0,25	0,04	0,73	0,00	0,00	1,27	58,8	0,3	1,4	16,6	0,96	0,01	0,04	0,35	1,35	-3,18
Manantial	Seca	Mana14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Húmeda	Mana14	189	317	9,49	4,88	3,39	6,24	7,82	0,0831	0,41	0,40	0,09	0,31	0,87	0,00	2,09	0,6	0,3	0,0305	97,5	0,01	0,01	0,00	2,03	2,05	0,98
Manantial	Seca	Mana3	216	291	27,84	3,785	0,01	31,63	0,0025	0,009	1,21	0,31	0,00	1,58	0,00	0,00	3,10	120		4,43	13,6	1,97	0,00	0,13	0,28	2,38	13,25
	Húmeda	Mana3	172	263	22,63	2,99	0,02	26,66	0,001	0,0002	0,98	0,25	0,00	1,33	0,00	0,00	2,56	141,9	0,3	3,55	13,66	2,33	0,01	0,10	0,28	2,72	-2,94
Manantial	Seca	Mana1	906	1044	66,22	0,247	0,34	147,4	0,206	0,198	2,88	0,02	0,01	7,36	0,02	0,01	10,30	11,1		10,87	430,5	0,18	0,00	0,31	8,96	9,45	4,28
	Húmeda	Mana1	626	947	58,11	4,77	0,91	144,7	5,56	6,88	2,53	0,39	0,02	7,22	0,62	0,37	11,15	4,9	5,1	11,72	476,6	0,08	0,09	0,33	9,92	10,42	3,39
Manantial	Seca	Mana2	376	488	32,49	8,617	0,31	69,91	0,014	0,012	1,41	0,71	0,01	3,49	0,00	0,00	5,62	154,8		5,44	90,2	2,54	0,00	0,15	1,88	4,57	10,32
	Húmeda	Mana2	320	506	28,08	7,11	0,46	65,01	0,059	0,0494	1,22	0,59	0,01	3,24	0,01	0,00	5,07	179,4	0,3	5,94	111,4	2,94	0,01	0,17	2,32	5,43	-3,45
Quebrada Miskiyacu	Seca	QMisK1	490	641	26,11	20,98	6,17	100,2	0,179	0,506	1,14	1,73	0,16	5,00	0,02	0,03	8,07	88,1		9,06	189,8	1,44	0,00	0,26	3,95	5,65	17,60
	Húmeda	QMisK1	520	709	22,58	24,04	2,06	90,35	0,247	0,7381	0,98	1,98	0,05	4,51	0,03	0,04	7,59	68,7	0,3	1,65	131,9	1,13	0,01	0,05	2,75	3,92	31,83
Quebrada B o Yahuarcocha	Seca	QdaB-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Húmeda	QdaB-1	88	137,4	2,24	0,971	0,74	3,49	4,46	0,7695	0,10	0,08	0,02	0,17	0,50	0,04	0,91	0,6	0,3	1,37	42,44	0,01	0,01	0,04	0,88	0,94	-1,60
	Seca	QdaB-2	382	529	11,25	11,32	3,31	17,71	22,68	2,42	0,49	0,93	0,08	0,88	2,52	0,13	5,04	0,05		1,61	251,4	0,00	0,00	0,05	5,23	5,28	-2,32
	Húmeda	QdaB-2	386	572	10,67	11,46	3,27	25,27	17,63	2,02	0,46	0,94	0,08	1,26	1,96	0,11	4,82	0,6	0,3	0,105	264,3	0,01	0,01	0,00	5,50	5,52	-6,77
	Seca	QdaB-3	378	538	11,31	11,77	4,33	22,33	23,53	1,15	0,49	0,97	0,11	1,11	2,62	0,06	5,36	0,05		2,01	246,6	0,00	0,00	0,06	5,13	5,19	1,63
	Húmeda	QdaB-3	450	563	9,13	10,09	4,65	22,55	19,04	0,8345	0,40	0,83	0,12	1,13	2,12	0,04	4,63	0,6	0,3	1,17	137,3	0,01	0,01	0,03	2,86	2,91	22,90
Quebrada intermitente 7	Seca	QI7-A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Húmeda	QI7-A	292	452	4,07	3,14	2,7	6,39	15,61	4,39	0,18	0,26	0,07	0,32	1,74	0,24	2,79	0,6	0,3	1,32	-	0,01	0,01	0,04	2,07	2,12	13,65
	Seca	QI7-C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Húmeda	QI7-C	282	479	4,38	3,38	2,87	6,43	16,08	3,17	0,19	0,28	0,07	0,32	1,79	0,17	2,82	0,6	0,3	0,611	107,1	0,01	0,01	0,02	2,23	2,26	11,00
	Seca	QI7-B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Húmeda	QI7-B	316	467	4,36	3,36	2,72	6,59	16,91	2,14	0,19	0,28	0,07	0,33	1,88	0,11	2,86	0,6	0,3	1,3	171,3	0,01	0,01	0,04	3,57	3,62	-11,71	



NOMBRE	TEMPORADA	Fuente CÓDIGO	TDS mg/L	Conductividad uS/cm	Cationes												Aniones					B.I.(%)					
					Na mg/L	Mg mg/L	K mg/L	Ca mg/L	Al mg/L	Fe mg/L	Na meq/l	Mg meq/l	K meq/l	Ca meq/l	Al meq/l	Fe meq/l	Σ Cationes meq/l	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/L	CO <sub>3</sub> <sup>=</sup> mg/L	Cl <sup>-</sup> mg/L	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup> mg/L		HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> meq/l	CO <sub>3</sub> <sup>=</sup> meq/l	Cl <sup>-</sup> meq/l	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup> meq/l	Σ Aniones meq/l
Quebrada A	Seca	QdaA-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Húmeda		66	98,9	6,9	2,04	1,48	7,95	0,052	0,1396	0,30	0,17	0,04	0,40	0,01	0,01	0,92	20,3	0,3	1,27	28,66	0,33	0,01	0,04	0,60	0,97	-2,90
	Seca	QdaA-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Húmeda		82	124,9	5,72	2,47	2,5	11,64	0,152	0,3149	0,25	0,20	0,06	0,58	0,01	0,03	1,13	16,8	0,3	1,51	39,61	0,28	0,01	0,04	0,82	1,15	-0,81
	Seca	QdaA-2	178	255	13,49	6,087	1,78	34,33	0,119	0,128	0,59	0,50	0,05	1,71	0,01	0,01	2,87	67,8		4,23	61,6	1,11	0,00	0,12	1,28	2,51	6,56
	Húmeda		130	200,5	9,01	3,91	2,19	24,72	0,033	0,0645	0,39	0,32	0,06	1,23	0,00	0,00	2,01	53,9	0,3	3,07	61,45	0,88	0,01	0,09	1,28	2,25	-5,73
Quebrada permanente 1	Seca	QP1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Húmeda		238	360	15,22	6,76	1,98	45,18	0,177	0,5802	0,66	0,56	0,05	2,25	0,02	0,03	3,57	59	0,3	1,52	130	0,97	0,01	0,04	2,71	3,72	-2,02
	Seca	QP1-A	252	355	16,61	7,77	1,53	50,88	1,21	1,29	0,72	0,64	0,04	2,54	0,13	0,07	4,14	55,7		2,01	118,8	0,91	0,00	0,06	2,47	3,44	9,23
	Húmeda		236	346	15,63	6,46	1,65	45,61	0,148	0,3692	0,68	0,53	0,04	2,28	0,02	0,02	3,57	64,9	0,3	1,52	127,9	1,06	0,01	0,04	2,66	3,77	-2,85
Quebrada permanente 2	Seca	QP2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Húmeda		154	227	8,23	4,38	1,46	29,66	0,039	0,0714	0,36	0,36	0,04	1,48	0,00	0,00	2,24	46,3	0,3	0,105	79,52	0,76	0,01	0,00	1,66	2,42	-3,83
	Seca	QP2-A	208	245	10,81	5,34	1,43	37,62	0,039	0,046	0,47	0,44	0,04	1,88	0,00	0,00	2,83	54,7		1,41	71,9	0,90	0,00	0,04	1,50	2,43	7,53
	Húmeda		156	232	7,76	4,3	1,12	31,62	0,028	0,0433	0,34	0,35	0,03	1,58	0,00	0,00	2,30	59,6	0,3	0,105	75,34	0,98	0,01	0,00	1,57	2,55	-5,16
Quebrada permanente 3	Seca	QP3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Húmeda		98	138,2	6,51	3,3	0,76	17,47	0,039	0,0441	0,28	0,27	0,02	0,87	0,00	0,00	1,45	54,7	0,3	0,105	30,68	0,90	0,01	0,00	0,64	1,54	-3,03
	Seca	QP3-A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Húmeda		142	207,9	7,18	4,71	0,75	26,71	0,043	0,0427	0,31	0,39	0,02	1,33	0,00	0,00	2,06	68,3	0,3	0,62	55,65	1,12	0,01	0,02	1,16	2,30	-5,55
Quebrada permanente 4	Seca	QP4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Húmeda		308	436	11,37	11,82	2,15	49,75	0,717	0,914	0,49	0,97	0,05	2,48	0,03	0,08	4,11	3	0,3	0,105	244,4	0,05	0,01	0,00	5,09	5,15	-11,18
	Seca	QP4-A	468	598	16,42	17,87	2,33	81,29	0,558	0,211	0,71	1,47	0,06	4,06	0,06	0,01	6,37	0,05		1,21	278,6	0,00	0,00	0,03	5,80	5,84	4,41
	Húmeda		286	428	11,07	11,53	1,91	49,03	0,161	0,094	0,48	0,95	0,05	2,45	0,02	0,01	3,95	3	0,3	0,39	230	0,05	0,01	0,01	4,79	4,85	-10,28
Quebrada permanente 5	Seca	QP5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Húmeda		218	346	10,53	9,1	1,5	42,08	0,515	0,2541	0,46	0,75	0,04	2,10	0,06	0,01	3,42	62,6	0,3	1,57	110,8	1,03	0,01	0,04	2,31	3,38	0,49
Quebrada Torpito	Seca	QTorp1	644	798	8,55	19,31	2,9	69,27	20,36	2,14	0,37	1,59	0,07	3,46	2,26	0,11	7,87	0,05		1,21	358,8	0,00	0,00	0,03	7,47	7,51	2,38
	Húmeda		542	809	6,92	15,94	2,74	63,76	18,07	3,06	0,30	1,31	0,07	3,18	2,01	0,16	7,04	0,6	0,3	0,27	418,3	0,01	0,01	0,01	8,71	8,73	-10,74
Quebrada Jarhuisique	Seca	QJarh1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Húmeda		360	455	10,11	13,61	1,93	48,83	7,81	0,758	0,44	1,12	0,05	2,44	0,87	0,04	4,95	0,6	0,3	1,69	233	0,01	0,01	0,05	4,85	4,91	0,42
	Seca	QJarh2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Húmeda		510	699	19,2	19,19	1,91	104,4	3,46	0,5998	0,83	1,58	0,05	5,21	0,38	0,03	8,09	28	0,3	2,93	367,4	0,46	0,01	0,08	7,65	8,20	-0,65
	Seca	QJarh1*	984	1415	50,98	34,28	1,63	244,1	0,18	0,181	2,22	2,82	0,04	12,18	0,02	0,01	17,29	74		6,24	720	1,21	0,00	0,18	14,99	16,38	2,70
Húmeda	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Quebrada Futja	Seca	QFutj1	676	885	39,85	20,48	2,84	130,4	0,88	0,252	1,73	1,69	0,07	6,51	0,10	0,01	10,11	19		3,83	438,6	0,31	0,00	0,11	9,13	9,55	2,84
	Húmeda		568	777	32,52	17,48	1,41	108,5	0,716	0,2478	1,41	1,44	0,04	5,41	0,08	0,01	8,40	56,9	0,3	3,95	448,9	0,93	0,01	0,11	9,35	10,40	-10,64
Quebrada Huishue	Seca	QHuis1	606	790	55,86	19,62	0,74	108,1	0,063	0,078	2,43	1,61	0,02	5,39	0,01	0,00	9,47	121,6		4,23	297	1,99	0,00	0,12	6,18	8,30	6,59
	Húmeda		617	847	49,44	15,85	0,8	114,3	0,057	0,1113	2,15	1,30	0,02	5,70	0,01	0,01	9,19	122,3	0,3	4,7	390,3	2,00	0,01	0,13	8,13	10,27	-5,54
Río Sancos	Seca	RSanc0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Húmeda		644	745	23,31	19,24	1,64	118,6	2,2	0,3854	1,01	1,58	0,04	5,92	0,24	0,02	8,82	32,1	0,3	4,47	425	0,53	0,01	0,13	8,85	9,51	-3,73
	Seca	RSanc1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Húmeda		650	766	24,65	19,85	1,92	108,8	2,33	0,5886	1,07	1,63	0,05	5,43	0,26	0,03	8,47	31	0,3	4,26	395,3	0,51	0,01	0,12	8,23	8,86	-2,25
	Seca	RSanc1*	936	1250	67,96	41,09	2,1	162,5	0,675	0,128	2,95	3,38	0,05	8,11	0,08	0,01	14,58	62,7		11,88	602,1	1,03	0,00	0,34	12,54	13,90	2,39
	Húmeda		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Seca	RSanc2*	886	1207	68,17	42,08	1,87	165,8	0,9723	0,13	2,96	3,46	0,05	8,27	0,11	0,01	14,86	79,2		10,67	601,4	1,30	0,00	0,30	12,52	14,12	2,56
Húmeda	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Manantial	Seca	Mana6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Húmeda		370	493	3,720	3,180	2,78	6,13	17,78	10,94	0,16	0,26	0,07	0,31	1,98	0,59	3,37	0,6	0,3	14,31	193,8	0,01	0,01	0,40	4,03	4,45	-13,92
Manantial	Seca	Mana8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

NOMBRE	TEMPORADA	Fuente CÓDIGO	TDS mg/L	Conductividad uS/cm	Cationes												Aniones						B.I (%)				
					Na mg/L	Mg mg/L	K mg/L	Ca mg/L	Al mg/L	Fe mg/L	Na meq/l	Mg meq/l	K meq/l	Ca meq/l	Al meq/l	Fe meq/l	Σ Cationes meq/l	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/L	CO <sub>3</sub> <sup>=</sup> mg/L	Cl <sup>-</sup> mg/L	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup> mg/L	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> meq/l		CO <sub>3</sub> <sup>=</sup> meq/l	Cl <sup>-</sup> meq/l	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup> meq/l	Σ Aniones meq/l
	Húmeda		18	31,3	2,32	0,471	1,03	1,58	0,024	0,1237	0,10	0,04	0,03	0,08	0,00	0,01	0,25	6,8	0,3	0,001	5,65	0,11	0,01	0,00	0,12	0,23	4,10
Manantial	Seca	Mana5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Húmeda		31	52	2,28	0,951	5,21	2,85	0,529	0,3951	0,10	0,08	0,13	0,14	0,06	0,02	0,53	10,3	0,3	0,001	6,81	0,17	0,01	0,00	0,14	0,32	25,60
Manantial	Seca	Mana12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Húmeda		166	247	12,74	6,15	1,8	26,34	0,023	0,02	0,55	0,51	0,05	1,31	0,00	0,00	2,42	46,3	0,3	0,001	79,99	0,76	0,01	0,00	1,67	2,43	-0,11
Manantial	Seca	Mana9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Húmeda		716	708	16,33	37,36	4,37	16,05	19,77	0,579	0,71	3,07	0,11	0,80	2,20	0,03	6,93	0,6	0,3	2,37	380	0,01	0,01	0,07	7,91	7,99	-7,15
Manantial	Seca	Mana11	498	637	4,53	2,266	4,17	4,132	31,7	1,094	0,20	0,19	0,11	0,21	3,52	0,06	4,28	0,05	1,81	231,6	0,00	0,00	0,05	4,82	4,87	-6,49	
	Húmeda		468	699	4,04	2,16	3,93	3,86	25,17	0,2499	0,18	0,18	0,10	0,19	2,80	0,01	3,46	0,6	0,3	1,5	232,1	0,01	0,01	0,04	4,83	4,89	-17,14
Manantial	Seca	Mana13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Húmeda		447	657	25,7	12,4	0,12	96,99	0,025	0,0002	1,12	1,02	0,00	4,84	0,00	0,00	6,98	109,5	0,3	3,21	275,5	1,80	0,01	0,09	5,74	7,63	-4,40

# ANEXO 5.2.2



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Tabla de Pearson



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 1. Resultados de correlación de Pearson en época seca

	Conductividad	Bicarbonatos	Cloruros	STD	Sulfatos	Aluminio total	Arsénico total	Boro total	Bario total	Benilo total	Bismuto total	Calcio total	Cadmio total	Cobalto total	Cobre total	Hierro total	Potasio total	Litio total	Magnesio total	Manganeso total	Molibdeno total	Sodio total	Niquel total	Fósforo total	Plomo total	Antimonio total	Selenio total	Estaño total	Estroncio total	Titanio total	Talio total	Vanadio total	
Conductividad																																	
Bicarbonatos	-0.12315																																
Cloruros	0.46257	0.44157																															
STD	0.61516	-0.043694	0.27039																														
Sulfatos	0.97613	-0.26824	0.32429	0.58089																													
Aluminio total	0.33913	-0.58803	-0.44323	0.12587	0.43082																												
Arsénico total	0.14632	-0.059848	0.44239	0.077958	0.06005	-0.16639																											
Boro total	0.27124	0.33165	0.63257	0.17522	0.13511	-0.3231	0.84929																										
Bario total	-0.3453	0.20962	-0.070855	-0.22714	-0.35797	-0.23226	0.077187	-0.11939																									
Benilo total	0.42804	-0.21727	-0.18509	0.23908	0.49109	0.71244	0.066892	-0.12317	-0.13518																								
Bismuto total	-1.9003	-0.79929	-0.71627	-0.48472	-1.5889	-0.36908	-1.5378	-1.0685	-0.93139	-0.24459																							
Calcio total	0.88173	0.16184	0.61114	0.5778	0.83187	0.079817	0.20627	0.39723	-0.17012	0.23598	-1.0017																						
Cadmio total	-1.6198	-1.3991	-0.88583	-0.99599	-1.8489	-0.22546	-0.61485	-0.24068	-1.5289	-1.1788	3.9152E15	-1.1761																					
Cobalto total	0.43338	-0.44958	-0.35475	0.20897	0.53033	0.90202	-0.13383	-0.24261	-0.1918	0.85121	-1.2163	0.12966	-0.028155																				
Cobre total	0.38335	-0.5279	-0.41684	0.16731	0.48505	0.90273	-0.15927	-0.28464	-0.19238	0.70759	-0.49169	0.061558	-0.90775	0.96191																			
Hierro total	0.36436	-0.45852	-0.35847	0.15599	0.44631	0.87724	-0.12391	-0.28633	-0.12391	0.86359	-0.72841	0.04437	-0.61766	0.67049	0.30306																		
Potasio total	0.1444	-0.49145	-0.15335	0.0041699	0.1965	0.52527	-0.34734	-0.57509	0.00059584	0.2236	-2.6319	0.097081	-2.1209	0.35757	0.39343	0.44075																	
Litio total	0.51554	-0.18832	0.56659	0.21018	0.46638	0.09527	0.71981	0.71336	-0.26979	0.011805	0.463	0.40571	-0.78638	0.022144	0.013008	0.066287	-0.11161																
Magnesio total	0.78087	0.099882	0.46193	0.48489	0.75253	0.059868	-0.3258	0.080935	-0.2381	0.21367	-1.9206	0.77947	-1.2735	0.19054	0.16039	0.13841	0.18878	0.16863															
Manganeso total	0.51813	-0.43106	-0.27775	0.24394	0.61298	0.85159	-0.15284	-0.24022	-0.20008	0.32061	-0.3934	0.24297	-0.64665	0.98212	0.95427	0.84387	0.37136	0.042507	0.32161														
Molibdeno total	0.03684	0.18076	0.41767	0.0069919	0.079804	-0.19698	0.9085	0.92666	-0.024472	-0.071277	1.1577	0.10676	-2.0339	-0.14848	-0.17616	-0.17275	-0.48572	0.63988	-0.38054	-0.18091													
Sodio total	0.66221	0.3984	0.84796	0.40419	0.55794	-0.34136	0.40714	0.66165	-0.28794	-0.02553	-1.4199	0.79754	-1.5442	-0.18176	-0.26202	-0.25267	-0.36566	0.57634	0.58899	-0.10554	0.37856												
Niquel total	0.42986	-0.493	-0.37629	0.19836	0.52916	0.92723	-0.1483	-0.26593	-0.20736	0.83195	0.00694	0.10228	-0.96382	0.9961	0.07155	0.38332	0.3928	0.038339	0.19017	0.97954	-0.16576	-0.21153											
Fósforo total	-0.21891	0.176	0.1855	-0.27547	-0.20708	-0.35493	-0.13848	-0.18295	0.019832	-0.15639	-1.7209	0.036771	-1.265	-0.30106	-0.34761	-0.20602	0.20508	-0.21092	0.052252	-0.26156	-0.21206	0.027298	0.32396										
Plomo total	0.018815	0.18063	0.30332	-0.05672	0.031915	-0.16532	0.077381	-0.03232	0.22021	-0.062869	-2.7916	0.074509	-1.7924	-0.12753	-0.15538	-0.14773	0.090284	0.060045	0.21103	-0.092772	-0.10307	0.19641	0.13219	0.075378									
Antimonio total	-2.6502	-1.1499	-0.53582	-2.1931	-0.96038	-0.44291	-1.9523	-0.68251	-0.57032	-0.90457	7.0525E15	-1.9231	3.6976E15	-1.2695	-0.34698	0.048202	-3.1585	0.038341	-1.0008	-0.38688	0.094368	-0.39104	0.34763	-1.336	-1.9364								
Selenio total	-2.6502	-1.1499	-0.53582	-2.1931	-0.96038	-0.44291	-1.9523	-0.68251	-0.57032	-0.90457	7.0525E15	-1.9231	3.6976E15	-1.2695	-0.34698	0.048202	-3.1585	0.038341	-1.0008	-0.38688	0.094368	-0.39104	0.34763	-1.336	-1.9364	6.3615E15							
Estaño total	-0.22889	0.38706	0.019409	-0.18087	-0.28476	-0.13734	0.084469	0.23634	-0.33287	-0.049124	-3.6656	-0.17847	-1.4639	-0.10233	-0.12141	-0.13875	-0.36238	0.086739	-0.20954	-0.12532	0.26399	0.036354	0.11424	-0.16283	0.071033	-2.4932	-2.4932						
Estroncio total	0.71835	-0.11449	0.35187	0.45883	0.7008	0.18759	0.4696	0.46702	0.083224	0.43608	-0.36406	0.76122	-0.89381	0.39756	0.33142	0.29106	0.072067	0.49017	0.37979	0.46422	0.36991	0.45059	0.37132	-0.22323	0.054337	0.31281	0.31281	0.26188					
Titanio total	-0.1374	-0.12651	0.0088198	-0.17178	-0.15378	0.020649	0.29851	0.076759	0.35718	0.0025953	-0.60952	-0.13658	-1.2993	0.093138	-0.10517	0.12393	0.033154	0.10644	-0.31221	-0.14825	0.17659	-0.0903	0.10041	0.18359	-0.18389	-2.2094	-2.2094	0.14368	0.063181				
Talio total	-2.1974	-1.0339	-1.4123	-1.1507	-2.0617	-0.55023	-0.89895	-0.45265	-2.2234	-1.1471	6.3058E15	-1.0627	3.7595E15	-0.29586	-1.9364	-0.42854	-2.6491	-1.0115	-2.1371	-0.8839	-0.93162	-1.4963	-1.3985	-2.4026	-2.4724	3.0635E15	3.0635E15	-2.1432	-0.82331	-1.3865			
Vanadio total	-1.6198	-1.3991	-0.88583	-0.99599	-1.8489	-0.22546	-0.61485	-0.24068	-1.5289	-1.1788	3.9152E15	-1.1761	2.1041E15	0.028155	-0.90775	-0.61766	-2.1209	-0.78638	-1.2735	-0.64665	-2.0339	-1.5442	0.96382	-1.265	-1.7924	3.6976E15	3.6976E15	-1.4639	-0.89381	-1.2993	3.7595E15		
Zinc total	0.42415	-0.47449	-0.36076	0.19002	0.52354	0.92562	-0.15377	-0.27539	-0.19252	0.89488	-0.57227	0.098245	-0.17796	0.98004	0.9255	0.93724	0.39459	0.049813	0.19476	0.95556	-0.17874	-0.20349	0.98431	-0.29424	-0.10638	-0.62324	-0.62324	0.11881	0.35569	0.058602	-0.30502	0.17796	



Tabla 1. Resultados de correlación de Pearson en época húmeda

	Conductividad	Bicarbonatos	Cloruros	STD	Sulfatos	Aluminio total	Arsénico total	Boro total	Bario total	Berilio total	Calcio total	Cadmio total	Cobalto total	Cobre total	Hierro total	Potasio total	Litio total	Magnesio total	Manganeso total	Molibdeno total	Sodio total	Niquel total	Fósforo total	Plomo total	Selenio total	Estaño total	Estroncio total	Titanio total	Talio total	Vanadio total
Conductividad																														
Bicarbonatos	-0.14141																													
Cloruros	0.22244	0.1897																												
STD	0.96783	-0.18816	0.12168																											
Sulfatos	0.95448	-0.23774	0.14807	0.96758																										
Aluminio total	0.73724	-0.44647	-0.083915	0.81736	0.7482																									
Arsénico total	0.144	-0.092767	0.85604	0.057804	0.088916	0.017232																								
Boro total	0.2784	0.38023	0.63062	0.14896	0.19404	-0.16375	0.59402																							
Bario total	0.05618	-0.1705	-0.049525	0.11423	0.12447	0.12032	0.034719	0.043665																						
Berilio total	0.71492	-0.28902	-0.20129	0.82437	0.78587	0.88901	-0.11459	-0.13784	0.25401																					
Calcio total	0.80347	0.17057	0.30466	0.75072	0.80218	0.27683	0.15753	0.5229	0.13274	0.45699																				
Cadmio total	0.47575	-0.37535	-0.087199	0.50907	0.43752	0.73848	0.032208	-0.17762	0.16684	0.54526	0.051717																			
Cobalto total	0.74568	-0.33821	-0.16594	0.85425	0.8175	0.92273	0.094284	-0.14126	0.25855	0.97693	0.44327	0.59319																		
Cobre total	0.70029	-0.39773	-0.16833	0.80943	0.77275	0.88629	-0.08278	0.099458	0.34464	0.91026	0.38163	0.56756	0.95117																	
Hierro total	0.6514	-0.33216	0.30139	0.70272	0.66953	0.81539	0.45345	0.083892	0.12347	0.74847	0.36183	0.46122	0.75465	0.69526																
Potasio total	0.17448	-0.64814	-0.2166	0.21849	0.16233	0.47332	0.081787	-0.42883	-0.114	0.25301	-0.24357	0.41005	0.31659	0.32397	0.21835															
Litio total	0.49357	-0.25057	0.54389	0.384	0.39726	0.30782	0.62505	0.60689	0.080347	0.068256	0.31471	0.1579	0.12749	0.18633	0.38073	0.18163														
Magnesio total	0.752	-0.070631	0.01626	0.7682	0.74961	0.42992	-0.16638	0.03071	0.025941	0.4669	0.6688	0.09944	0.54221	0.52022	0.26482	0.19567	0.25009													
Manganeso total	0.76921	-0.3399	-0.17398	0.87383	0.85085	0.87933	-0.11454	-0.13242	0.24426	0.97221	0.51276	0.51024	0.98487	0.92758	0.725	0.29332	0.1246	0.60346												
Molibdeno total	0.16279	0.27358	0.56847	0.064664	0.085587	0.091712	0.64001	0.9032	0.12776	-0.090617	0.31226	-0.11456	-0.090626	-0.03518	0.15159	0.32001	0.59745	-0.11491	-0.099537											
Sodio total	0.49531	0.44456	0.54611	0.37289	0.42216	-0.11345	0.36293	0.80521	-0.05572	-0.035683	0.75941	-0.20432	-0.027216	0.020221	0.062379	0.39147	0.47112	0.388	0.0085261	0.63312										
Niquel total	0.75634	-0.39035	-0.1295	0.86347	0.81903	0.93126	0.070852	-0.14071	0.22321	0.92263	0.40062	0.5892	0.97629	0.95973	0.73597	0.39033	0.22809	0.61929	0.95916	-0.08644	-0.02307									
Fósforo total	0.15884	-0.0031228	0.45217	0.091468	0.14534	0.080052	0.61316	0.69914	0.050962	-0.055596	0.34955	-0.14292	-0.059046	0.006104	0.22187	0.19565	0.48212	0.084131	-0.066835	0.72025	0.5928	0.065722								
Plomo total	0.073971	-0.38645	0.0015427	0.017304	0.0095235	0.18719	0.15959	0.097061	0.29499	0.0090668	-0.12502	0.27023	0.0052807	0.15559	0.10623	0.296	0.45309	-0.14941	-0.039723	0.1485	-0.052434	0.049453	0.15522							
Selenio total	0.68193	-0.25521	-0.14105	0.80486	0.7544	0.86967	0.053886	-0.06434	0.33674	0.95261	0.45498	0.56653	0.95504	0.91692	0.78441	0.18117	0.072417	0.40786	0.92572	-0.016652	0.0099932	0.90449	0.04143	0.056431						
Estaño total	-0.78431	-0.2848	-0.37187	-1.2205	-0.68698	-1.0526	-0.33498	0.030082	-1.8403	1.4854	-0.979	-0.11454	0.40445	-0.39275	-0.63266	-1.5126	-0.7447	-1.6598	-0.47413	0.60446	-1.5495	-0.42958	0.59548	0.61042	0.87172					
Estroncio total	0.71019	-0.035654	0.25963	0.69659	0.73283	0.38234	0.29737	0.53021	0.35742	0.54391	0.8378	0.13963	0.54242	0.49388	0.49454	0.11764	0.39724	0.51089	0.59702	0.50655	0.56461	0.49908	0.49276	0.037466	0.56066	0.17455				
Titanio total	0.20951	-0.086059	0.51327	0.11975	0.18579	0.035762	0.70716	0.79332	0.17157	-0.04521	0.36026	0.079817	-0.038172	0.033572	0.23362	0.13602	0.64202	0.074566	-0.041885	0.844	0.59203	0.027477	0.90226	0.25695	0.032506	0.19328	0.55756			
Talio total	0.0029917	-0.38004	0.15021	0.032043	-0.091191	0.25884	0.23634	-0.18484	-0.17613	-0.068657	-0.39572	0.17923	-0.018713	0.065399	0.20653	0.47246	0.46279	0.065568	-0.069516	-0.11861	-0.26188	0.074907	0.18593	0.5518	0.082282	0.20082	-0.36968	-0.10845		
Vanadio total	0.097137	0.35703	0.69722	0.02179	0.0027813	0.051762	0.68625	0.56292	-0.27691	-0.12052	0.14019	0.085374	-0.12263	-0.15267	0.28743	-0.3426	0.34887	-0.14759	-0.152	0.4898	0.36694	-0.12654	0.32767	0.052346	0.076266	-1.0497	0.052088	0.35317	0.1248	
Zinc total	0.74573	-0.42682	-0.17223	0.84382	0.79215	0.95448	-0.10455	-0.18976	0.14628	0.91711	0.34488	0.63458	0.9582	0.94812	0.72223	0.44896	0.22776	0.56728	0.94065	-0.13314	-0.084777	0.97333	0.12754	0.063203	0.87142	-0.5808	0.43591	0.083461	0.1626	0.15093

# ANEXO 5.2.3



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Diagramas de Stiff

# ANEXO 5.2.3.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Diagramas de Stiff – época seca



Tabla 1. Facies hidroquímicas en el rango 0-4 meq/L

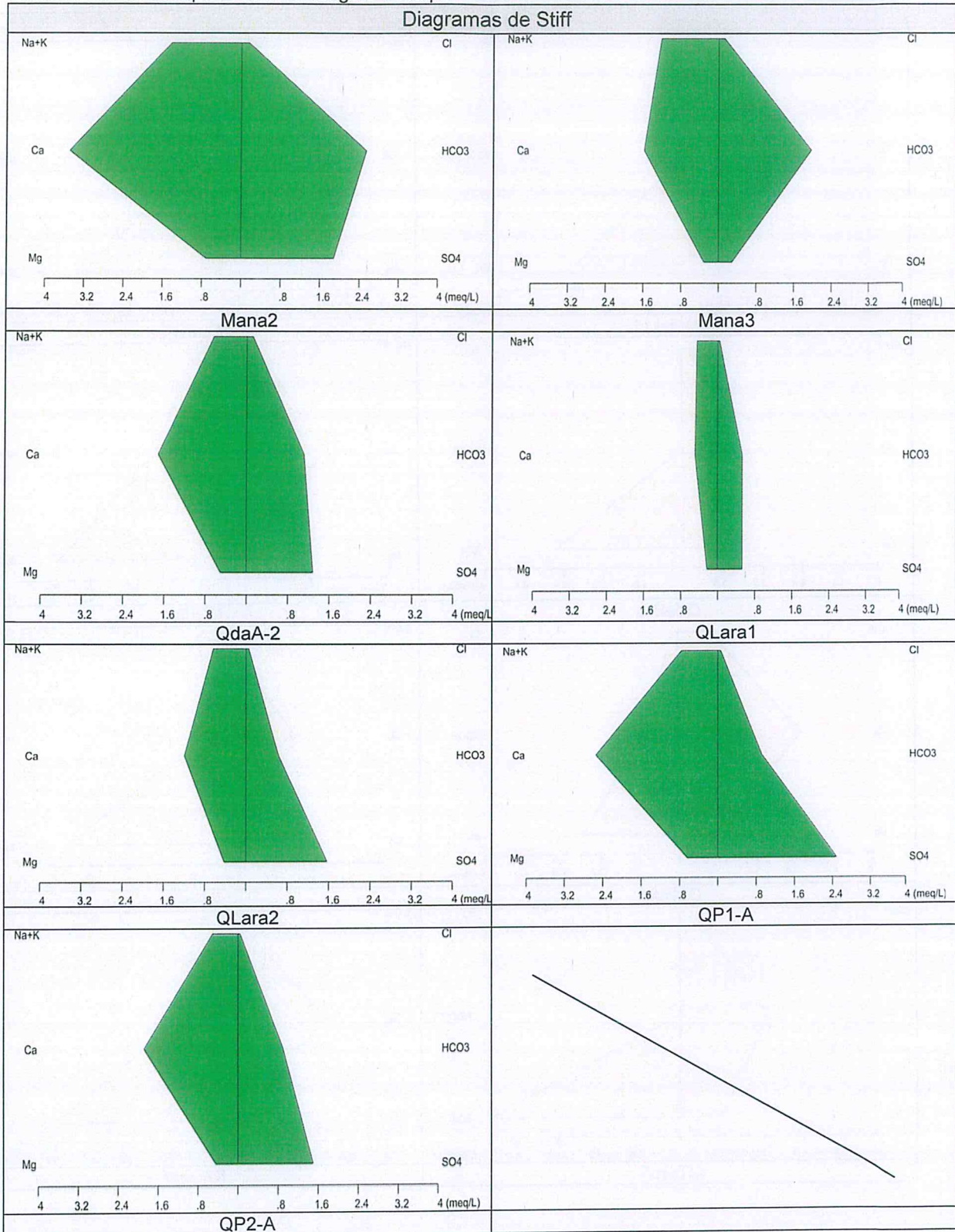
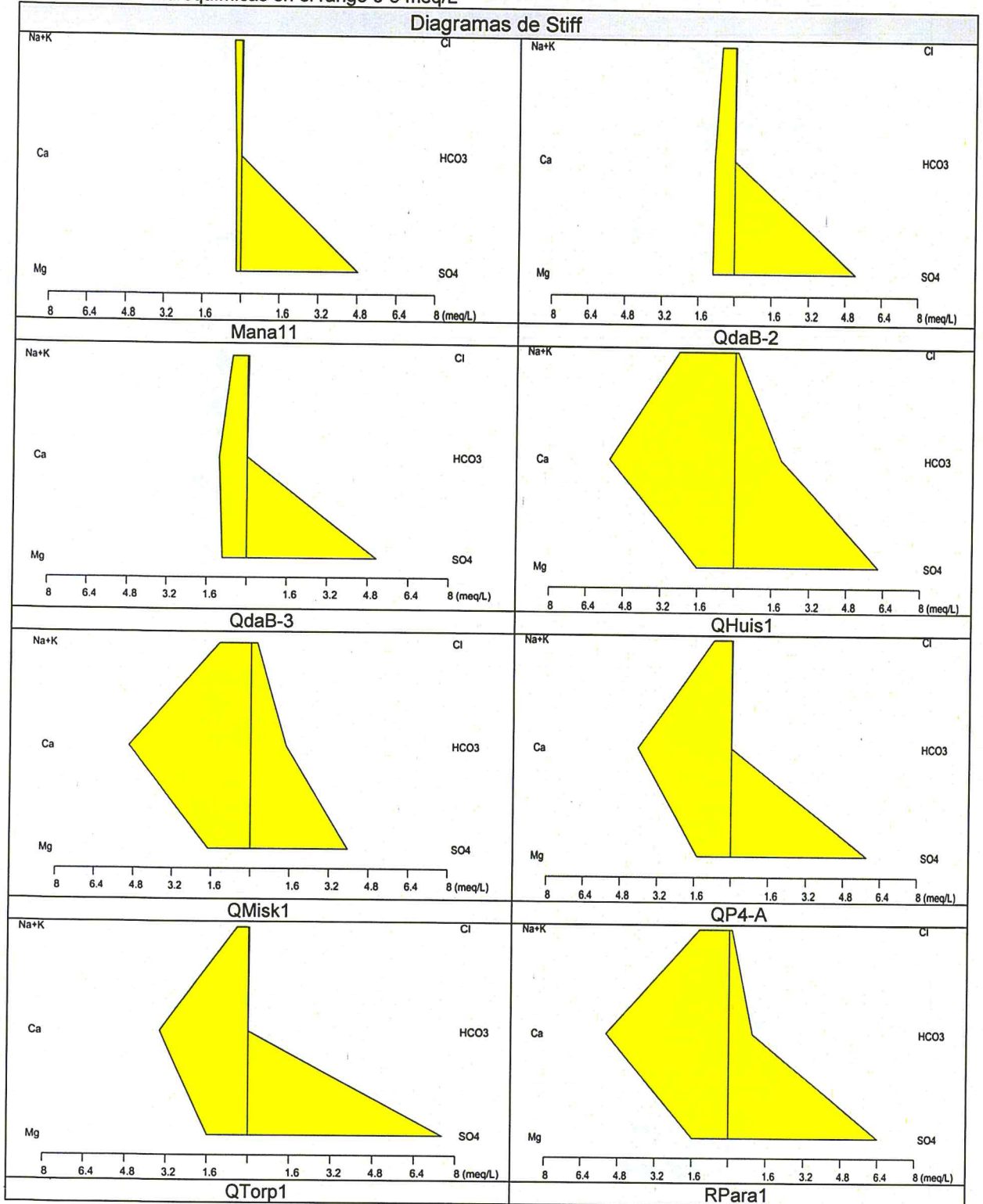




Tabla 2. Facies hidroquímicas en el rango 0-8 meq/L





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

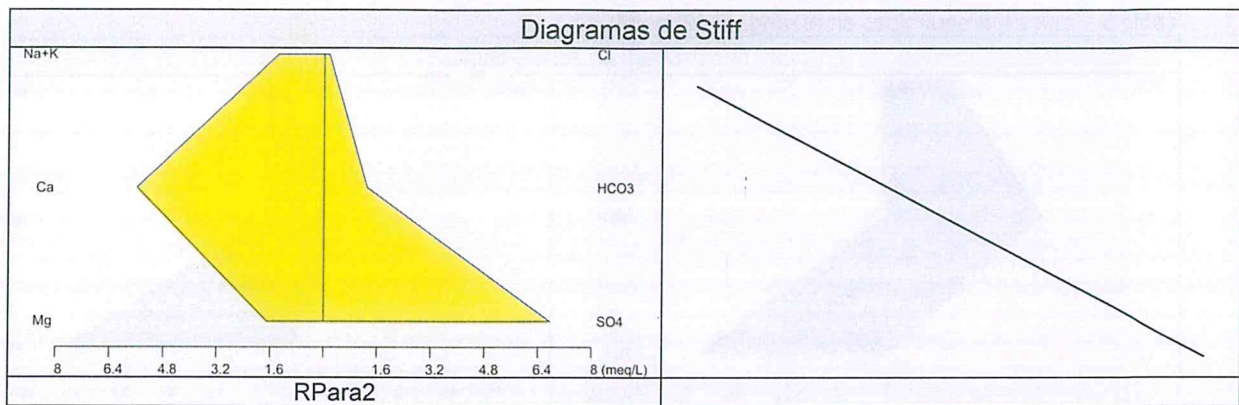




Tabla 3. Facies hidroquímicas en el rango 0-12 meq/L

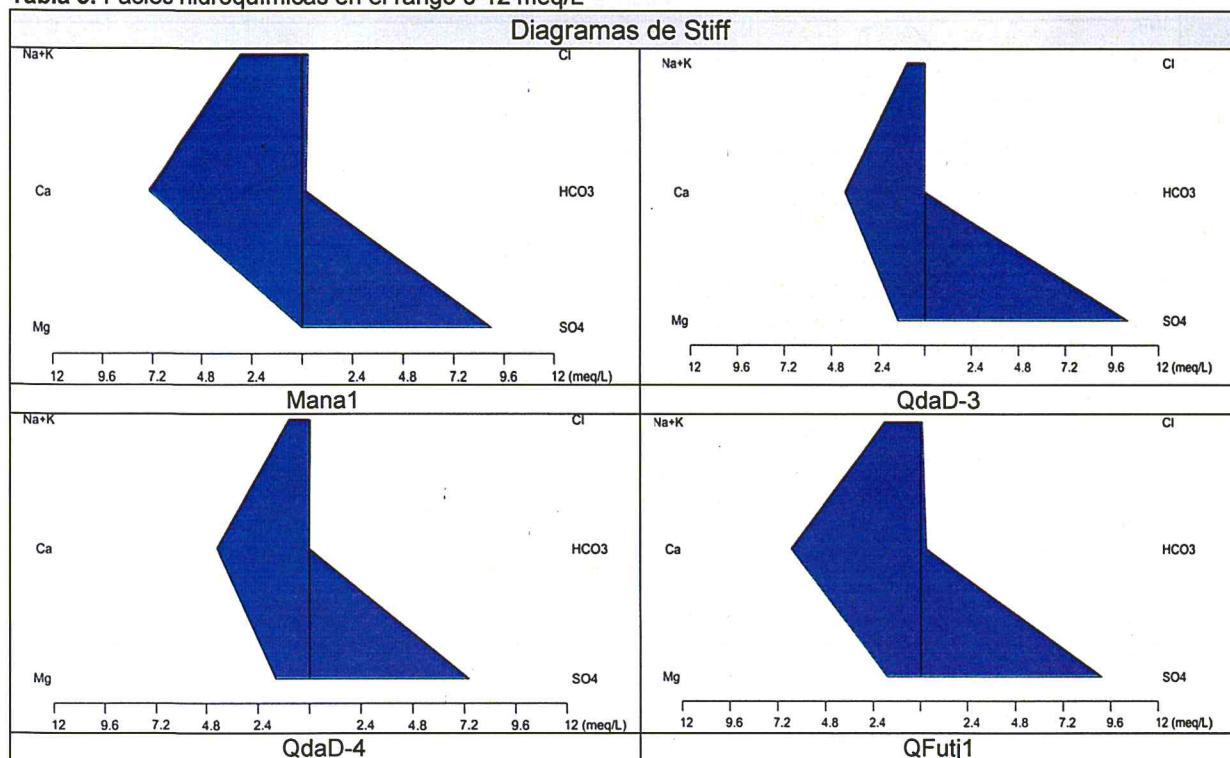
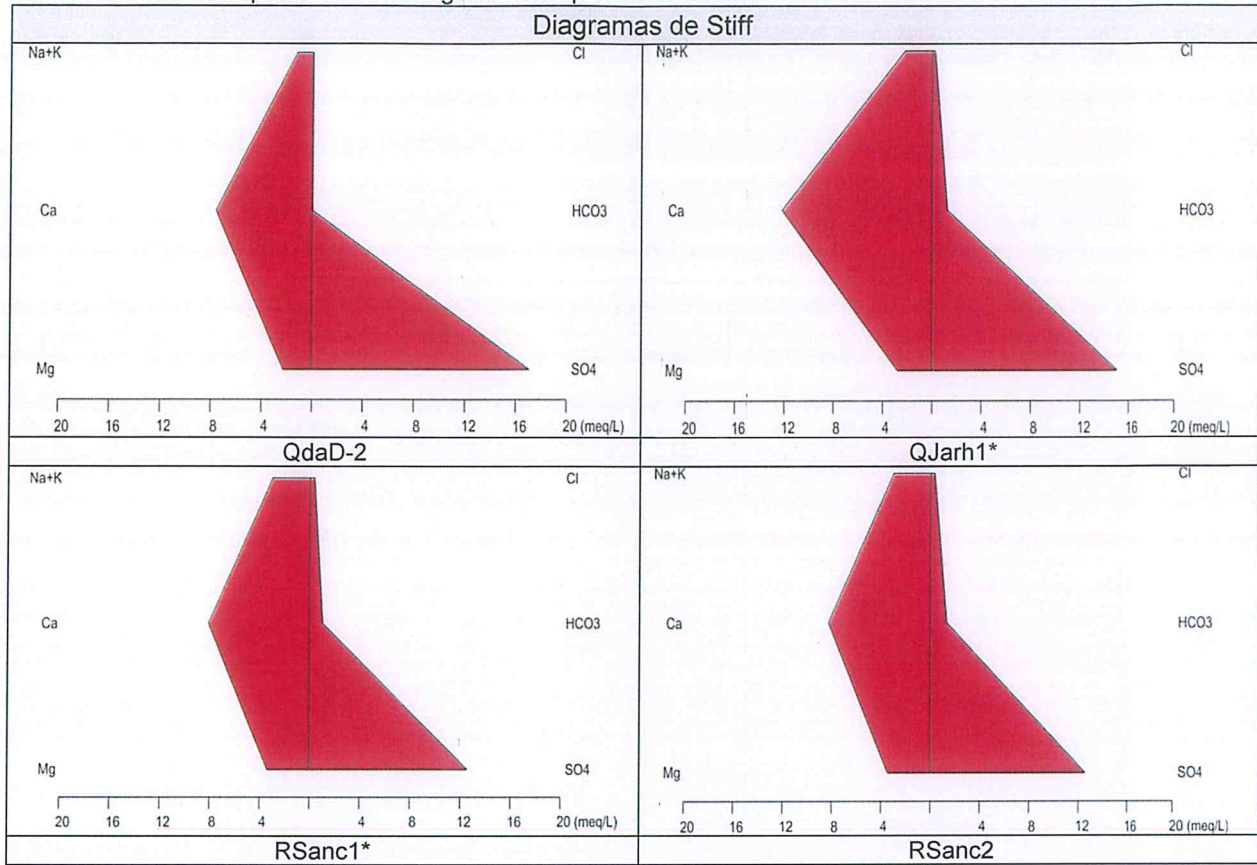




Tabla 4. Facies hidroquímicas en el rango 0-20 meq/L



## ANEXO 5.2.3.2

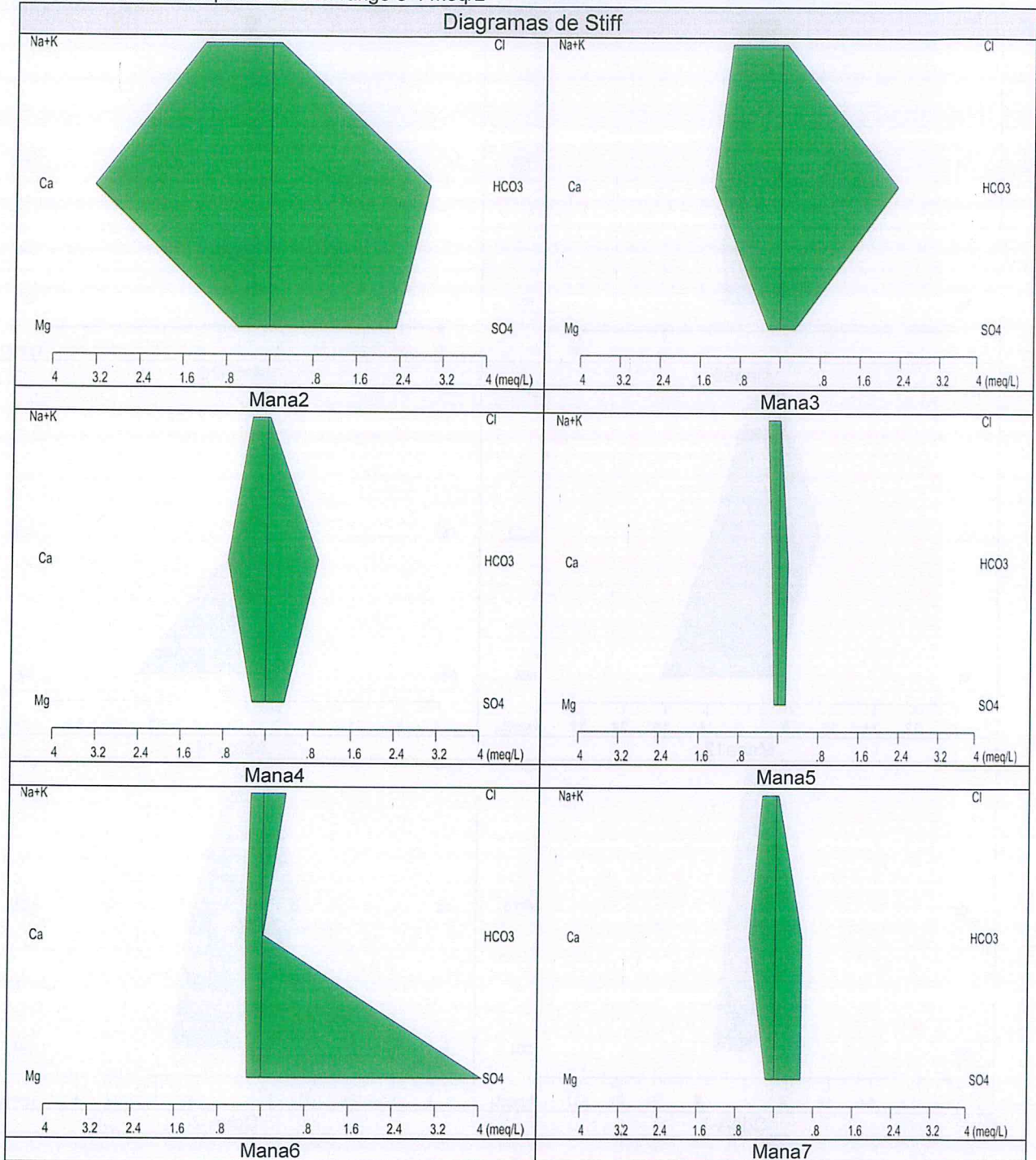


Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

### Diagramas de Stiff – época húmeda

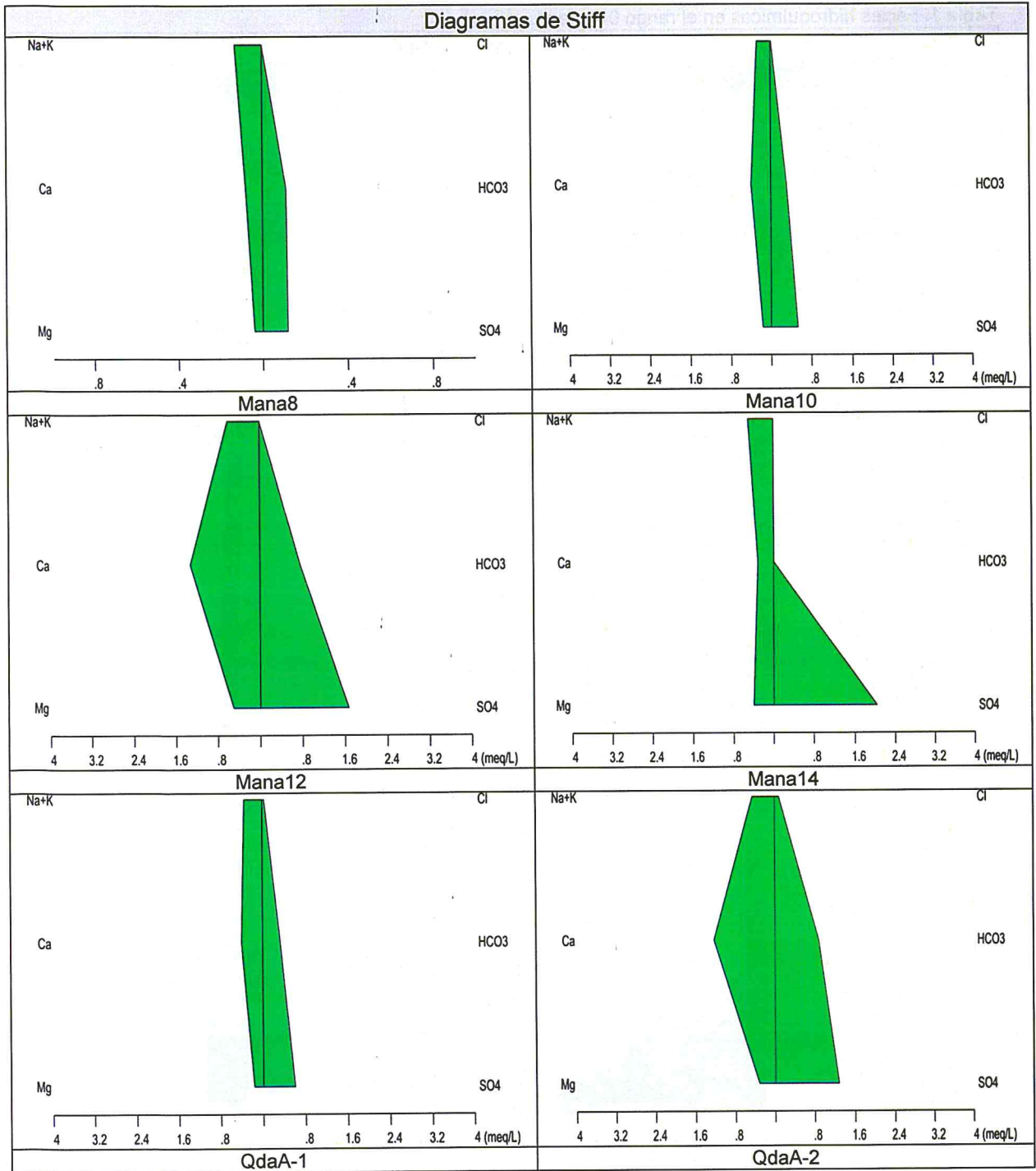


Tabla 1. Facies hidroquímicas en el rango 0-4 meq/L



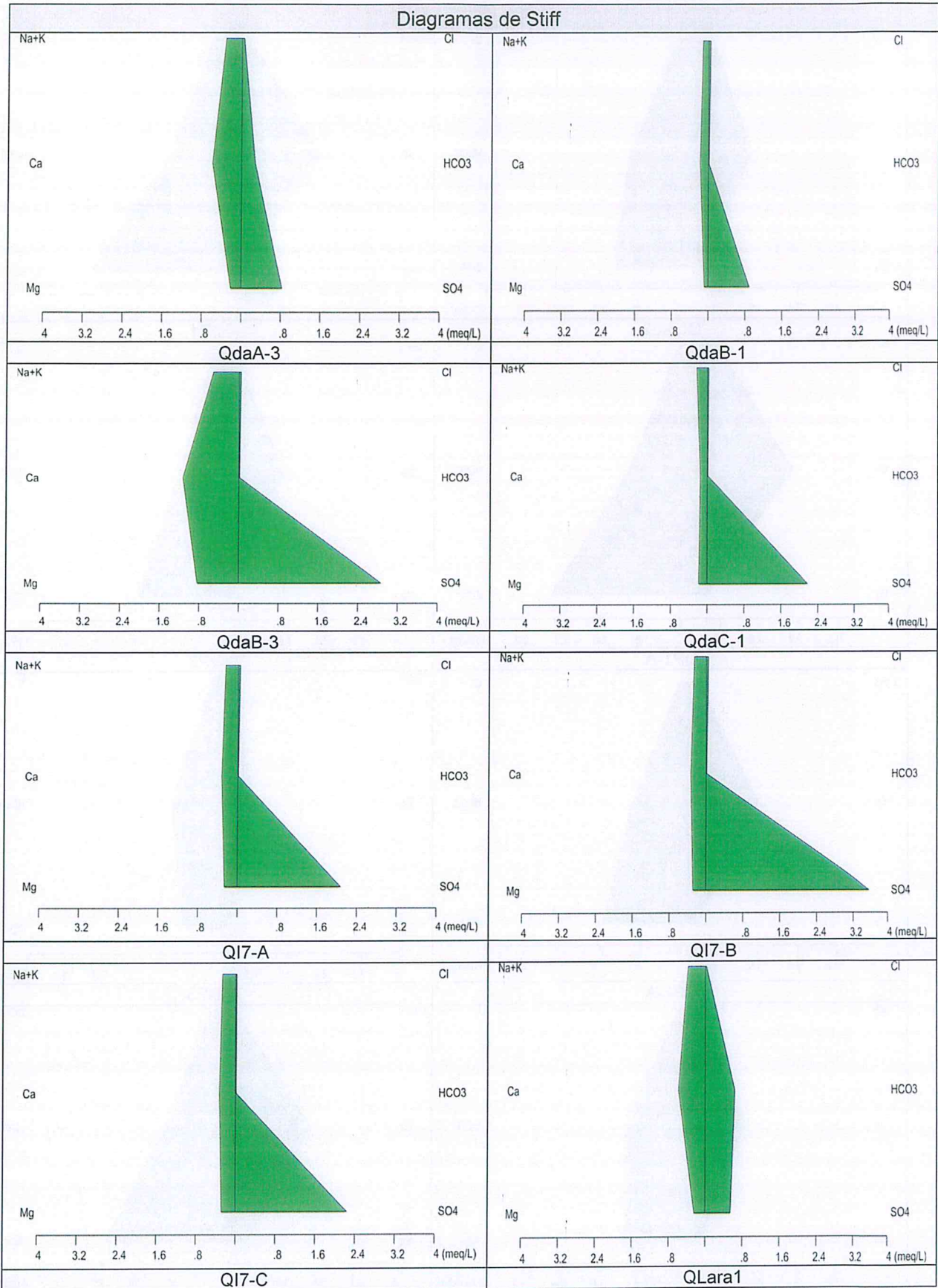


«Año del diálogo y la reconciliación nacional»





Diagramas de Stiff



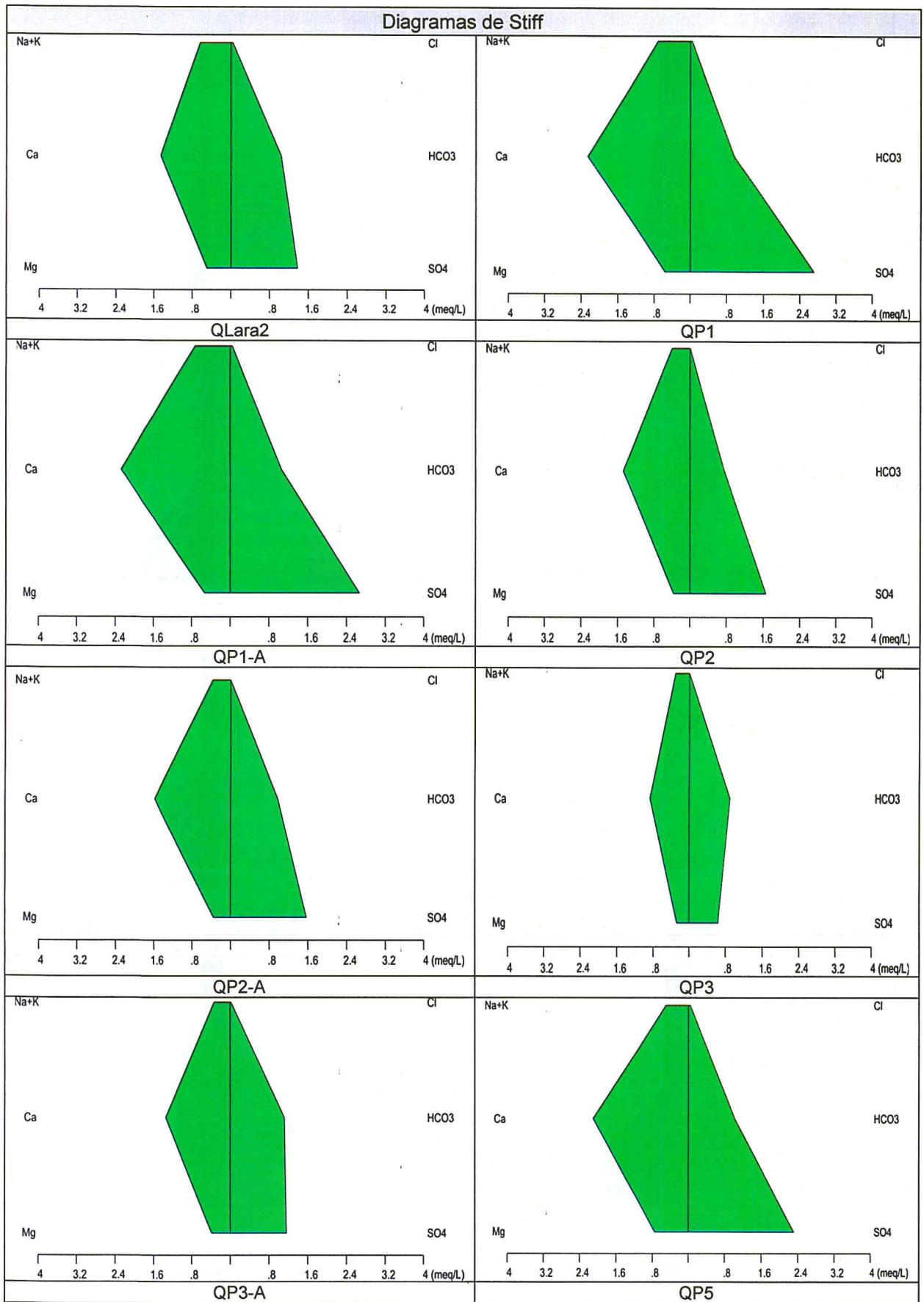
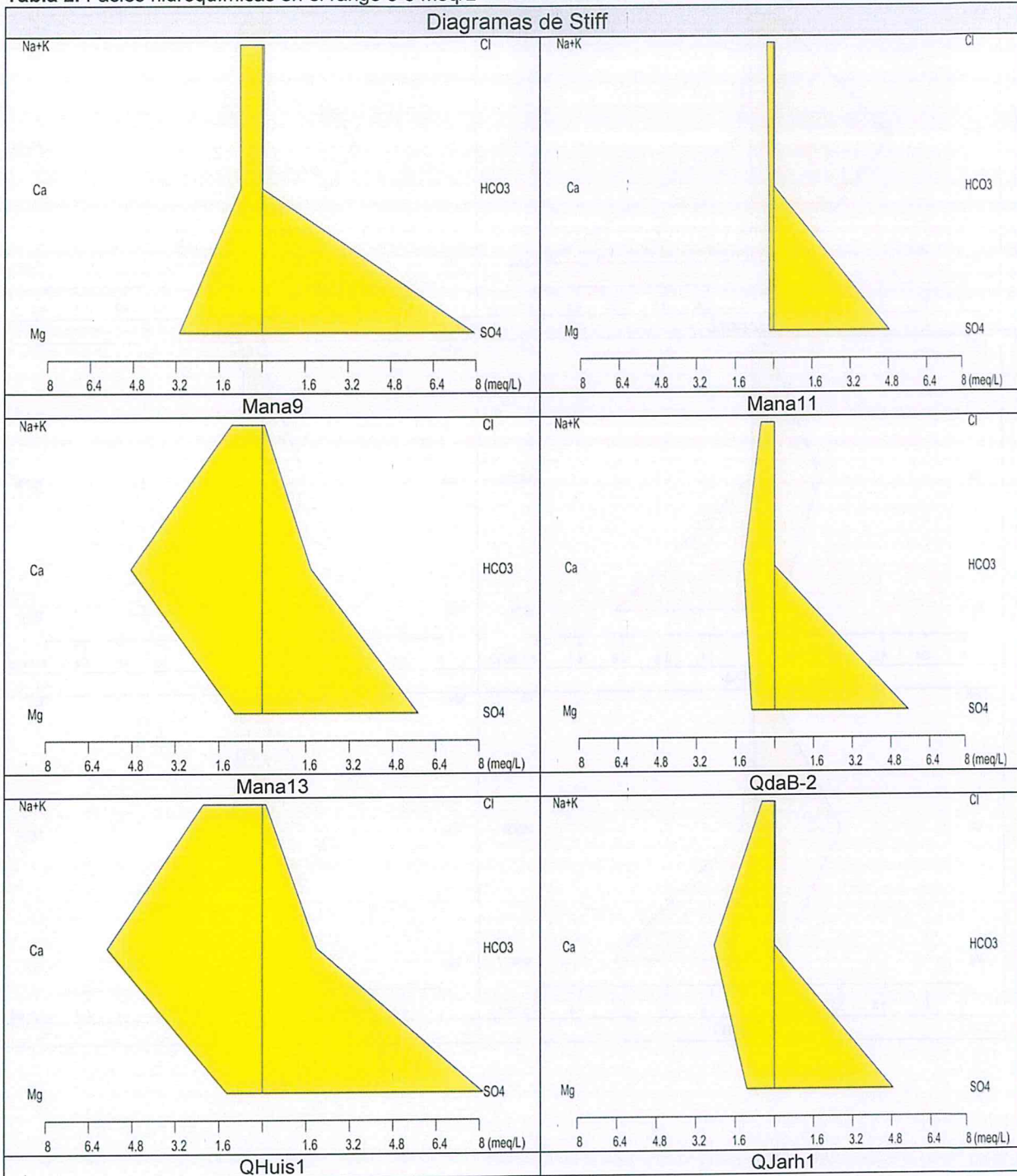




Tabla 2. Facies hidroquímicas en el rango 0-8 meq/L





«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

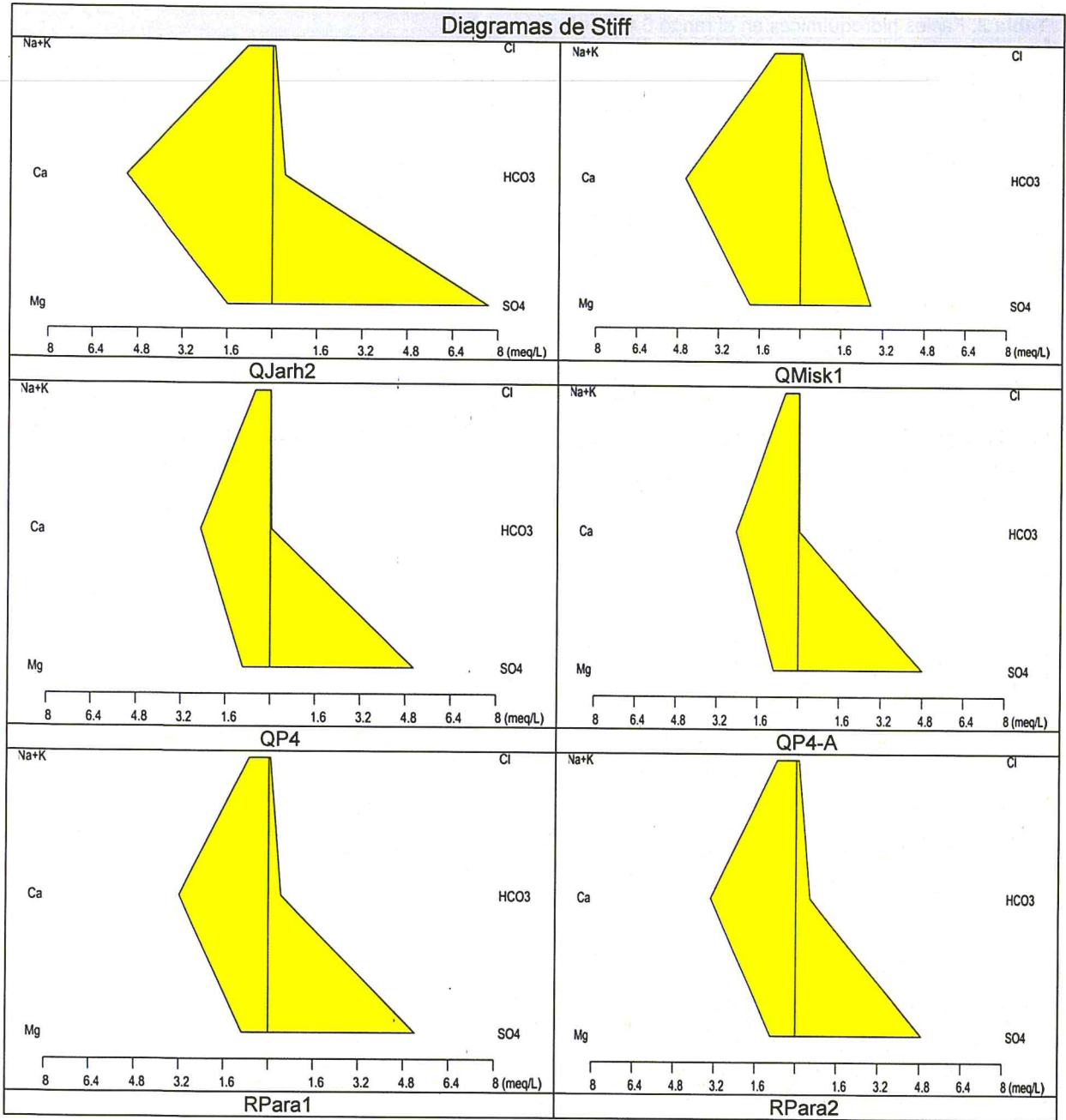




Tabla 3. Facies hidroquímicas en el rango 0-12 meq/L

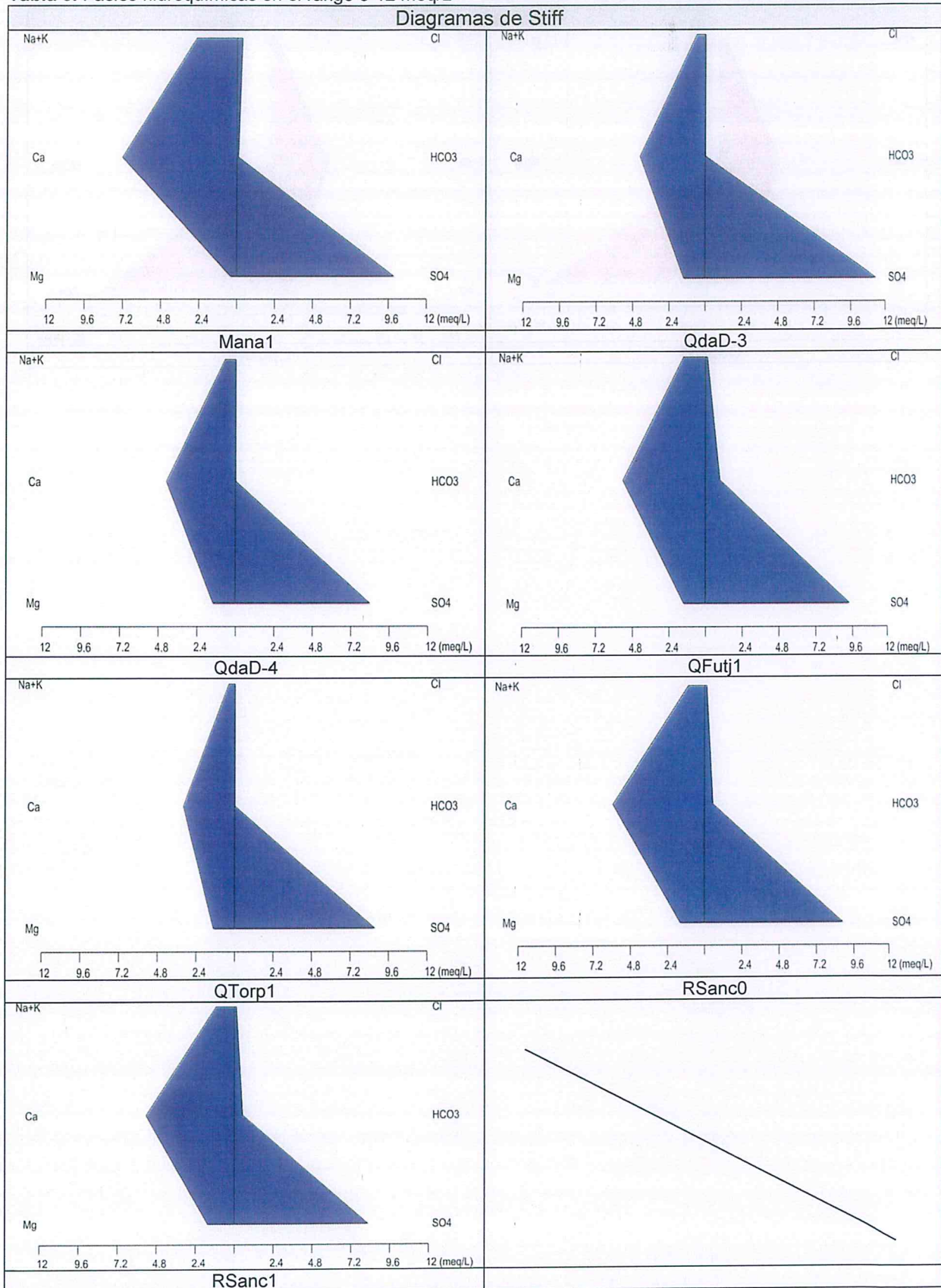
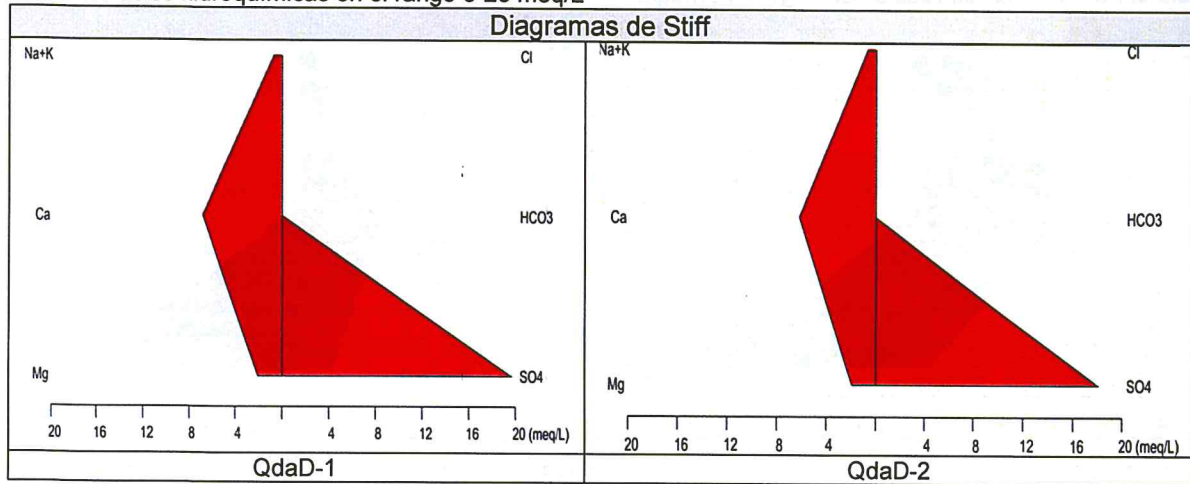




Tabla 4. Facies hidroquímicas en el rango 0-20 meq/L



# ANEXO 5.3



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Resultados de flora



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)  
Dirección de Evaluación

Av. Faustino Sánchez Carrión  
N° 603, 607 y 615  
Jesús María - Lima, Perú  
Teléf.: (511) 204 9900

# ANEXO 5.3.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Resultados de identificación taxonómica



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)  
Dirección de Evaluación

Av. Faustino Sánchez Carrión  
N° 603, 607 y 615  
Jesús María - Lima, Perú  
Teléf.: (511) 204 9900

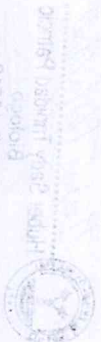


«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 1. Lista de especies presentes en las cuatro zonas evaluadas

Taxa superior	Familia	Especie	FC	Nombre común	ZONA							
					I	II	III	III	IV (EF)			
					Ma	Ma	PM	Ma	BP	VR	PM	
Gnetopsida	Ephedraceae	<i>Ephedra rupestris</i> Benth.	Arbusto									
Liliopsida	Alstroemeriaceae	<i>Bomarea aff. longistyla</i> Vargas	Trepadora							X		
Liliopsida	Alstroemeriaceae	<i>Bomarea dulcis</i> (Hook.) Beauverd	Hierba							X		
Liliopsida	Alstroemeriaceae	<i>Bomarea involucrosa</i> (Herb.) Baker	Hierba							X		
Liliopsida	Alstroemeriaceae	<i>Bomarea ovata</i> (Cav.) Mirb.	Trepadora		X							
Liliopsida	Asparagaceae	<i>Anthericum eccremorrhizum</i> Ruiz & Pav.	Hierba			X						
Liliopsida	Bromeliaceae	<i>Puya ponderosa</i> L.B.Sm.	Hierba			X						
Liliopsida	Cyperaceae	<i>Carex bonplandii</i> Kunth	Hierba				X			X		
Liliopsida	Cyperaceae	<i>Cyperus luzulae</i> (L.) Retz.	Hierba				X	X	X	X		
Liliopsida	Cyperaceae	<i>Cyperus seslerioides</i> Kunth	Hierba			X				X		
Liliopsida	Cyperaceae	<i>Trichophorum rigidum</i> (Steud.) Goetgh., Muasya & D.A.Simpson	Hierba			X	X	X		X	X	
Liliopsida	Iridaceae	<i>Olsynium junceum</i> (E.Mey. ex C.Presl) Goldblatt	Hierba		X					X		
Liliopsida	Iridaceae	<i>Olsynium trinerve</i> (Baker) R.A.Rodr. & Martic.	Hierba		X	X				X	X	
Liliopsida	Iridaceae	<i>Sisyrinchium caespitificum</i> Kraenzl.	Hierba				X			X	X	
Liliopsida	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.	Hierba		X					X		
Liliopsida	Iridaceae	<i>Sisyrinchium pusillum</i> Kunth	Hierba		X					X		
Liliopsida	Juncaceae	<i>Juncus imbricatus</i> Laharpe	Hierba		X					X		
Liliopsida	Juncaceae	<i>Luzula racemosa</i> Desv.	Hierba		X					X		
Liliopsida	Poaceae	<i>Agrostis breviculmis</i> Hitchc.	Hierba		X	X	X	X	X	X	X	X
Liliopsida	Poaceae	<i>Anatherostipa hans-meyeri</i> (Pilg.) Peñail.	Hierba		X							
Liliopsida	Poaceae	<i>Anatherostipa obtusa</i> (Nees & Meyen) Peñail.	Hierba			X	X					
Liliopsida	Poaceae	<i>Aristida adscensionis</i> L.	Hierba				X					
Liliopsida	Poaceae	<i>Bouteloua simplex</i> Lag.	Hierba				X					
Liliopsida	Poaceae	<i>Bromus catharticus</i> Vahl	Hierba		X							
Liliopsida	Poaceae	<i>Calamagrostis heterophylla</i> (Wedd.) Pilg.	Hierba		X							
Liliopsida	Poaceae	<i>Calamagrostis tarmensis</i> Pilg.	Hierba		X	X		X	X	X	X	
Liliopsida	Poaceae	<i>Calamagrostis trichophylla</i> Pilg.	Hierba		X					X		
Liliopsida	Poaceae	<i>Calamagrostis vicunaru</i> (Wedd.) Pilg.	Hierba				X			X	X	
Liliopsida	Poaceae	<i>Cortaderia jubata</i> (Lemoine ex Carrière) Stapf	Hierba							X	X	X
Liliopsida	Poaceae	<i>Dielsiochloa floribunda</i> (Pilg.) Pilg.	Hierba			X						
Liliopsida	Poaceae	<i>Enneapogon desvauxii</i> P.Beauv.	Hierba							X	X	
Liliopsida	Poaceae	<i>Eragrostis</i> sp.	Hierba			X						
Liliopsida	Poaceae	<i>Festuca breviaristata</i> Pilg.	Hierba			X						
Liliopsida	Poaceae	<i>Festuca dolichophylla</i> J. Presl	Hierba			X	X			X		
Liliopsida	Poaceae	<i>Festuca</i> sp.	Hierba			X				X		
Liliopsida	Poaceae	<i>Hordeum muticum</i> J.Presl	Hierba		X	X						
Liliopsida	Poaceae	<i>Muhlenbergia ligularis</i> (Hack.) Hitchc.	Hierba		X		X			X	X	
Liliopsida	Poaceae	<i>Nassella ayacuchensis</i> (Tovar) Barkworth	Hierba			X						

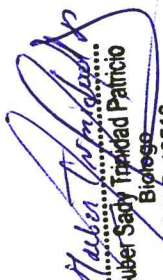
Huber Sady Trinidad Patricio  
Biólogo  
C.B.P. 13518





## «Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Taxa superior	Familia	Especie	FC	Nombre común	ZONA						
					I	II	III	III	IV (EF)		
					Ma	Ma	PM	Ma	BP	VR	PM
Liliopsida	Poaceae	<i>Nassella depauperata</i> (Pilg.) Barkworth	Hierba		x	x		x		x	x
Liliopsida	Poaceae	<i>Nassella mucronata</i> (Kunth) R.W.Pohl	Hierba		x	x					
Liliopsida	Poaceae	<i>Nassella pubiflora</i> (Trin. & Rupr.) É.Desv.	Hierba		x	x		x			
Liliopsida	Poaceae	<i>Paspalum prostratum</i> Scribn. & Merr.	Hierba			x					
Liliopsida	Poaceae	<i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst. ex Chiov.	Hierba	Kikuyo	x	x					
Liliopsida	Poaceae	<i>Piptochaetium indutum</i> Parodi	Hierba			x	x			x	x
Liliopsida	Poaceae	<i>Poa asperiflora</i> Hack.	Hierba				x		x	x	x
Liliopsida	Poaceae	<i>Poa ayacuchensis</i> Tovar	Hierba		x	x					
Liliopsida	Poaceae	<i>Poa glaberrima</i> Tovar	Hierba		x	x	x		x	x	
Liliopsida	Poaceae	<i>Poa spicigera</i> Tovar	Hierba				x		x		
Liliopsida	Poaceae	<i>Stipa ichu</i> (Ruiz & Pav) Kunth	Hierba							x	x
Liliopsida	Poaceae	<i>Vulpia megalura</i> (Nutt.) Rydb.	Hierba		x	x			x		
Magnoliopsida	Amaranthaceae	<i>Guilleminea densa</i> (Willd. ex Schult.) Moq.	Hierba			x					
Magnoliopsida	Amaryllidaceae	<i>Zephyranthes</i> sp.	Hierba					x			
Magnoliopsida	Apiaceae	<i>Bowlesia flabilis</i> J.F. Macbr.	Hierba		x						
Magnoliopsida	Apocynaceae	<i>Cynanchum</i> sp.	Trepadora			x					
Magnoliopsida	Apocynaceae	<i>Sarcostemma andinum</i> (Ball) R.W. Holm	Trepadora			x					
Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Achyrocline alata</i> (Kunth) DC.	Hierba				x			x	
Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Achyrocline ramosissima</i> Britton	Sufrutice			x	x		x	x	
Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Ageratina glechonophylla</i> (Less.) R.M.King & H.Rob.	Hierba		x	x	x	x	x	x	
Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Ageratina sternbergiana</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.	Sufrutice		x	x	x				
Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Ambrosia arborescens</i> Mill.	Arbusto		x						
Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Baccharis alnifolia</i> Meyen & Walp. ex Meyen & Walp.	Arbusto	Chilca	x	x					
Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Baccharis buxifolia</i> (Lam.) Pers.	Arbusto	Tanya	x	x	x	x	x		
Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Baccharis caespitosa</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Arbusto						x		
Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers.	Arbusto	Jare jare		x	x	x	x	x	
Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Baccharis incarum</i> (Wedd.) Cuatrec.	Arbusto		x	x				x	
Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Belloa piptolepis</i> (Wedd.) Cabrera	Hierba			x	x		x	x	x
Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Belloa</i> sp.	Hierba						x		
Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Belloa subspicata</i> (Cabrera) Cabrera	Hierba		x		x		x	x	
Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Bidens andicola</i> Kunth	Hierba	Majachi	x	x			x		
Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Chersodoma jodopappa</i> Cabrera	Arbusto		x	x	x	x	x	x	
Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Conyza coronopifolia</i> Kunth	Hierba		x	x					
Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Conyza deserticola</i> Phil.	Hierba		x		x		x		
Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Coreopsis fasciculata</i> Wedd.	Arbusto	Oje majachi	x	x	x	x		x	
Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Gamochaeta humilis</i> Wedd.	Hierba						x	x	
Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Gamochaeta purpurea</i> (L.) Cabrera	Hierba		x	x			x	x	
Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Gnaphalium aff. luteoalbum</i> L.	Hierba			x					
Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Gnaphalium dombeyanum</i> DC.	Hierba		x				x		

  
 Huber Sady Tapridad Patricio  
 Biólogo  
 C.B. 13518







PERÚ



Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Taxa superior	Familia	Especie	FC	Nombre común	ZONA							
					I	II	III	III	IV (EF)			
					Ma	Ma	PM	Ma	BP	VR	PM	
Magnoliopsida	Boraginaceae	<i>Plagiobothrys humilis</i> (Ruiz & Pav.) I.M. Johnst.	Hierba		x							
Magnoliopsida	Brassicaceae	<i>Cremolobus chilensis</i> (Lag. ex DC.) DC.	Hierba		x							
Magnoliopsida	Brassicaceae	<i>Descurainia myriophylla</i> (Willd.) R.E.Fr.	Hierba		x				x			
Magnoliopsida	Brassicaceae	<i>Lepidium bipinnatifidum</i> Desv.	Hierba	Chichicara	x				x			x
Magnoliopsida	Brassicaceae	<i>Lepidium chichicara</i> Desv.	Hierba	Chichicara	x	x						
Magnoliopsida	Cactaceae	<i>Austrocylindropuntia floccosa</i> (Salm-Dyck ex Winterfeld) F.Ritter	Cactoide		x						x	x
Magnoliopsida	Cactaceae	<i>Austrocylindropuntia subulata</i> (Muehlenpf.) Backeb.	Cactoide	Anco kishca	x	x						
Magnoliopsida	Cactaceae	<i>Corryocactus brevistylus</i> (K. Schum. ex Vaupel) Britton & Rose	Cactoide			x		x				
Magnoliopsida	Cactaceae	<i>Cumulopuntia sphaerica</i> (Foerster) E.F. Anderson	Cactoide		x	x	x				x	
Magnoliopsida	Calceolariaceae	<i>Calceolaria cuneiformis</i> Ruiz & Pav.	Arbusto	Majachi	x	x			x			
Magnoliopsida	Calceolariaceae	<i>Calceolaria hispida</i> Benth.	Hierba			x						
Magnoliopsida	Calceolariaceae	<i>Calceolaria inamoena</i> Kraenzl.	Arbusto		x	x						
Magnoliopsida	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lobata</i> Cav.	Hierba		x	x						
Magnoliopsida	Calceolariaceae	<i>Calceolaria ludens</i> Kraenzl.	Arbusto		x				x			
Magnoliopsida	Calceolariaceae	<i>Calceolaria rhacodes</i> Kraenzl.	Sufrutice			x						
Magnoliopsida	Calceolariaceae	<i>Calceolaria tenuis</i> Benth	Hierba		x							
Magnoliopsida	Calceolariaceae	<i>Porodittia triandra</i> (Cav.) G. Don	Arbusto		x	x		x	x			
Magnoliopsida	Campanulaceae	<i>Siphocampylus tupaeformis</i> Zahlbr.	Hierba			x						
Magnoliopsida	Caprifoliaceae	<i>Belonanthus spathulatus</i> (Ruiz & Pav.) Schmale	Hierba					x	x	x		
Magnoliopsida	Caprifoliaceae	<i>Valeriana interrupta</i> Ruiz & Pav.	Hierba		x							
Magnoliopsida	Caryophyllaceae	<i>Arenaria orbignyana</i> Wedd.	Hierba		x		x		x	x	x	
Magnoliopsida	Caryophyllaceae	<i>Cardionema ramosissimum</i> (Weinm.) A. Nelson & J.F. Macbr.	Hierba		x	x	x		x	x		
Magnoliopsida	Caryophyllaceae	<i>Cerastium danguyi</i> J.F. Macbr.	Hierba						x			
Magnoliopsida	Caryophyllaceae	<i>Cerastium subspicatum</i> Wedd.	Hierba		x	x		x	x			
Magnoliopsida	Caryophyllaceae	<i>Drymaria grandiflora</i> Bartl.	Hierba			x						
Magnoliopsida	Caryophyllaceae	<i>Paronychia andina</i> A. Gray	Sufrutice			x	x		x	x		
Magnoliopsida	Caryophyllaceae	<i>Pycnophyllum molle</i> Remy	Hierba								x	x
Magnoliopsida	Caryophyllaceae	<i>Silene genovevae</i> Bocquet	Hierba			x	x	x				
Magnoliopsida	Caryophyllaceae	<i>Spergularia fasciculata</i> Phil.	Hierba		x	x	x	x	x			
Magnoliopsida	Caryophyllaceae	<i>Stellaria pedersenii</i> Volponi	Hierba		x	x						
Magnoliopsida	Convolvulaceae	<i>Cuscuta globiflora</i> Engelm.	Parasita		x							
Magnoliopsida	Convolvulaceae	<i>Dichondra argentea</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Hierba			x						
Magnoliopsida	Crassulaceae	<i>Crassula connata</i> (Ruiz & Pav.) A. Berger	Hierba		x							
Magnoliopsida	Ericaceae	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis ex L.	Hierba			x						
Magnoliopsida	Ericaceae	<i>Pernettya prostrata</i> (Cav.) DC.	Sufrutice			x		x				
Magnoliopsida	Escalloniaceae	<i>Escallonia myrtilloides</i> L.f.	Arbol			x			x			
Magnoliopsida	Fabaceae	<i>Adesmia miraflorensis</i> J.Remy	Arbusto		x							
Magnoliopsida	Fabaceae	<i>Astragalus arequipensis</i> Vogel	Sufrutice		x							
Magnoliopsida	Fabaceae	<i>Astragalus micranthellus</i> Wedd.	Sufrutice		x				x			x

Huber, Sady Arriada Palacios  
Biologo  
C.B.P. 13518





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Taxa superior	Familia	Especie	FC	Nombre común	ZONA							
					I	II	III	III	IV (EF)			
					Ma	Ma	PM	Ma	BP	VR	PM	
Magnoliopsida	Plantaginaceae	<i>Plantago orbignyana</i> Steinh. ex Decne.	Hierba		x		x					
Magnoliopsida	Plantaginaceae	<i>Plantago sericea</i> Ruiz & Pav.	Hierba		x	x	x	x	x	x		
Magnoliopsida	Polemoniaceae	<i>Cantua</i> sp.	Arbusto		x	x						
Magnoliopsida	Polemoniaceae	<i>Microsteris gracilis</i> (Douglas ex Hook.) Greene	Hierba			x	x	x	x			
Magnoliopsida	Polygalaceae	<i>Monnina salicifolia</i> Ruiz & Pav.	Arbusto			x	x					
Magnoliopsida	Polygalaceae	<i>Monnina</i> sp.	Hierba			x						
Magnoliopsida	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia fruticulosa</i> (Walp.) Standl.	Sufrutice			x						
Magnoliopsida	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia vulcanica</i> Meisn.	Sufrutice		x		x		x			
Magnoliopsida	Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Hierba		x							
Magnoliopsida	Portulacaceae	<i>Portulaca lanuginosa</i> Kunt	Hierba			x						
Magnoliopsida	Ranunculaceae	<i>Clematis peruviana</i> DC.	Trepadora		x	x						
Magnoliopsida	Rhamnaceae	<i>Colletia spinosissima</i> J.F. Gmel.	Arbusto			x		x				
Magnoliopsida	Rosaceae	<i>Hesperomeles cuneata</i> Lindl.	Arbusto			x		x				
Magnoliopsida	Rosaceae	<i>Kageneckia lanceolata</i> Ruiz & Pav.	Arbusto	Lloque	x	x						
Magnoliopsida	Rosaceae	<i>Lachemilla pinnata</i> (Ruiz & Pav.) Rothm.	Hierba		x				x	x		
Magnoliopsida	Rosaceae	<i>Polylepis tomentella</i> Wedd.	Arbol	Queñoa	x				x			
Magnoliopsida	Rosaceae	<i>Tetraglochin cristatum</i> (Britton) Rothm.	Arbusto	Kanya	x	x	x	x				
Magnoliopsida	Rubiaceae	<i>Galium aparine</i> L.	Hierba		x							
Magnoliopsida	Rubiaceae	<i>Galium corymbosum</i> Ruiz & Pav.	Hierba		x	x	x	x	x	x		
Magnoliopsida	Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i> (L.) Jacq.	Arbusto			x		x				
Magnoliopsida	Schoepfiaceae	<i>Quinchamalium procumbens</i> Ruiz & Pav.	Hierba		x	x	x	x	x			
Magnoliopsida	Scrophulariaceae	<i>Alonsoa meridionalis</i> (L.f.) Kuntze	Sufrutice		x	x						
Magnoliopsida	Solanaceae	<i>Dunalia spinosa</i> (Meyen) Dammer	Arbusto		x	x						
Magnoliopsida	Solanaceae	<i>Nicotiana undulata</i> Ruiz & Pav.	Hierba		x							
Magnoliopsida	Solanaceae	<i>Salpichroa tristis</i> Miels	Sufrutice	Kapquiña	x		x		x			
Magnoliopsida	Solanaceae	<i>Solanum acaule</i> Bitter	Hierba									x
Magnoliopsida	Solanaceae	<i>Solanum fragile</i> Wedd.	Hierba		x						x	
Magnoliopsida	Solanaceae	<i>Solanum furcatum</i> Dunal	Hierba		x							
Magnoliopsida	Solanaceae	<i>Solanum medians</i> Bitter	Hierba			x						
Magnoliopsida	Solanaceae	<i>Solanum multiinterruptum</i> Bitter	Hierba		x	x			x			
Magnoliopsida	Solanaceae	<i>Solanum nitidum</i> Ruiz & Pav.	Arbusto		x							
Magnoliopsida	Urticaceae	<i>Urtica echinata</i> Benth.	Hierba								x	
Magnoliopsida	Urticaceae	<i>Urtica flabellata</i> Kunth	Hierba									x
Magnoliopsida	Verbenaceae	<i>Citharexylum dentatum</i> D. Don	Arbusto		x	x		x				
Magnoliopsida	Verbenaceae	<i>Glandularia fasciculata</i> (Benth.) P.Jørg.	Hierba		x	x						
Magnoliopsida	Verbenaceae	<i>Glandularia microphylla</i> (Kunth) Cabrera	Hierba		x	x		x				
Magnoliopsida	Verbenaceae	<i>Junellia juniperina</i> (Lag.) Moldenke	Sufrutice	Ojo sacha	x	x		x	x			
Magnoliopsida	Verbenaceae	<i>Verbena hispida</i> Ruiz & Pav.	Hierba		x							
Polypodiopsida	Aspleniaceae	<i>Asplenium gilliesii</i> Hook.	Hierba			x			x			

  
 Huber Tracy Patricia  
 Biólogo  
 C.B.P. 13518





«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Taxa superior	Familia	Especie	FC	Nombre común	ZONA							
					I	II	III	III	IV (EF)			
					Ma	Ma	PM	Ma	BP	VR	PM	
Polypodiopsida	Dryopteridaceae	<i>Polystichum orbiculatum (Desv.) J. Rémy &amp; Fée</i>	Hierba		x	x				x		
Polypodiopsida	Pteridaceae	<i>Adiantum sp.</i>	Hierba			x						
Polypodiopsida	Pteridaceae	<i>Cheilanthes myriophylla Desv.</i>	Hierba			x						
Polypodiopsida	Pteridaceae	<i>Cheilanthes pruinata Kaulf.</i>	Hierba		x	x	x	x	x	x		
Polypodiopsida	Pteridaceae	<i>Cheilanthes scariosa (Sw.) C. Presl</i>	Hierba	Raqui raqui		x						
Polypodiopsida	Pteridaceae	<i>Histiopteris incisa (Thunb.) J. Sm.</i>	Hierba			x						
Polypodiopsida	Pteridaceae	<i>Pellaea ternifolia (Cav.) Link</i>	Hierba			x						
Polypodiopsida	Woodsiaceae	<i>Woodsia montevidensis (Spreng.) Hieron.</i>	Hierba		x	x				x		



*Huber Sady Trinidad Patricio*  
 Huber Sady Trinidad Patricio  
 Biologo  
 C.B.P. 13518

# ANEXO 5.3.2



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Resultados de abundancia relativa



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)  
Dirección de Evaluación

Av. Faustino Sánchez Carrión  
N° 603, 607 y 615  
Jesús María - Lima, Perú  
Teléf.: (511) 204 9900



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 1. Abundancia relativa de las especies presentes en los transectos evaluados en las cuatro zonas

Especie	SaFL1	SaFL10	SaFL11	SaFL12	SaFL13	SaFL14	SaFL15	SaFL16	SaFL17	SaFL18	SaFL19	SaFL2	SaFL20	SaFL3	SaFL4	SaFL5	SaFL6	SaFL7	SaFL8	SaFL9
<i>Achyrocline alata</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Achyrocline ramosissima</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,84	0,00	1,26	0,95	0,00	0,64	0,00	1,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Adiantum sp.</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Ageratina glechonophylla</i>	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,91	0,00	0,00	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	3,21	1,38	0,00	0,00	1,99	0,00	0,00
<i>Ageratina sternbergiana</i>	6,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,42	1,60	2,81	0,00	1,65	0,00	0,00	0,00	0,41
<i>Alonsoa meridionalis</i>	0,00	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00
<i>Arenaria orbignyana</i>	0,00	0,00	0,43	0,53	0,40	0,91	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Astragalus micranthellus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41
<i>Astragalus peruvianus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Austrocylindropuntia floccosa</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Austrocylindropuntia subulata</i>	0,43	1,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	0,00	0,00	0,18	0,00	0,41
<i>Baccharis buxifolia</i>	0,87	0,97	0,00	0,00	2,02	0,00	0,00	0,00	2,96	1,26	0,00	0,34	0,64	3,61	3,46	11,2	0,00	8,88	10,9	4,15
<i>Baccharis genistelloides</i>	0,87	0,00	5,65	4,79	0,00	6,36	0,00	1,68	0,00	0,94	0,95	0,00	0,00	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Baccharis incarum</i>	1,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,68	0,00	0,00	1,04	0,00	0,00	0,54	0,00	0,00
<i>Bartsia canescens</i>	0,00	0,00	0,43	1,06	1,21	1,82	0,00	0,84	0,00	0,00	0,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,32	0,00
<i>Bartsia elongata</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31	0,00	0,00	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Bartsia melampyroides</i>	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Bartsia serrata</i>	0,00	0,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,56	0,00	0,00	1,36	0,00	0,00	0,35	0,00	0,00	0,00	0,64	2,07
<i>Belloa piptolepis</i>	0,43	0,00	0,87	0,53	1,21	1,82	3,64	1,68	0,00	0,94	0,00	0,00	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Belloa subspicata</i>	0,00	0,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31	0,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Belonanthus spathulatus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,91	0,00	0,00	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Berberis lutea</i>	3,48	0,00	0,43	0,00	1,61	0,00	0,00	5,88	0,00	0,00	1,42	1,36	1,28	0,80	0,35	0,00	0,00	0,00	3,85	0,00
<i>Bidens andicola</i>	0,00	0,00	0,43	1,60	2,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,36	0,96	0,00
<i>Bouteloua simplex</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41
<i>Bromus catharticus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,8	0,32	0,00
<i>Caiophora contorta</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00
<i>Calamagrostis heterophylla</i>	0,00	1,95	0,43	0,00	2,82	1,82	3,03	0,00	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,24	0,00	0,00	0,64	8,71
<i>Calamagrostis larmensis</i>	0,00	0,00	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,60	0,00
<i>Calamagrostis trichophylla</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,55	1,21	0,00	0,00	0,00	29,86	0,00	30,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Calceolaria cuneiformis</i>	0,00	9,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,83	0,00	10,5	5,13	9,96
<i>Calceolaria inamoena</i>	3,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,11	1,65	1,38	0,00	0,64	1,66
<i>Calceolaria lobata</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Calceolaria ludens</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,44	0,64	0,00
<i>Cappua sp.</i>	2,17	0,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Cassipouira ramosissima</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,32	0,00	1,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Celastrus bonplandii</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,07	2,52	10,43	0,00	1,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Centilleja virgatoides</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31	0,95	0,00	0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Cestrum subspicatum</i>	1,74	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Cheilanthes myriophylla</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Cheilanthes pruinata</i>	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	3,72	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Chersodoma jodopappa</i>	0,00	0,00	4,35	0,00	0,00	0,91	0,00	0,00	1,85	4,40	0,47	0,00	2,24	0,00	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Citharexylum dentatum</i>	1,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,71	0,00	0,80	4,50	1,24	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Clematis peruviana</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,64	0,00
<i>Colletia spinosissima</i>	0,00	0,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,07	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Conyza coronopifolia</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,24	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Conyza deserticola</i>	0,00	0,00	0,00	1,06	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,56	0,00
<i>Coreopsis fasciculata</i>	2,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,37	9,75	11,37	3,39	8,95	0,00	8,65	26,0	9,17	0,00	0,00	0,00
<i>Corryocactus brevistylus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,92	0,00	0,00	0,00



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Especie	SaFL1	SaFL10	SaFL11	SaFL12	SaFL13	SaFL14	SaFL15	SaFL16	SaFL17	SaFL18	SaFL19	SaFL2	SaFL20	SaFL3	SaFL4	SaFL5	SaFL6	SaFL7	SaFL8	SaFL9
<i>Cortaderia jubata</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,4	0,00	0,00	1,38	0,00	0,00	0,00
<i>Crassula connata</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,32	0,00
<i>Cumulopuntia sphaerica</i>	0,43	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,32	0,00
<i>Cuscuta globiflora</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00
<i>Cynanchum sp.</i>	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Cyperus luzulae</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	2,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,29	0,00	0,00	0,00
<i>Cyperus seslerioides</i>	3,91	0,00	0,00	0,00	0,00	1,82	1,82	0,00	3,70	0,00	0,00	0,00	0,32	0,00	0,00	0,00	5,05	0,00	0,00	0,00
<i>Dielsiochloa floribunda</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Drymaria grandiflora</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Dunalia spinosa</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,8
<i>Ephedra rupestris</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Eragrostis sp.</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,13	0,00	0,00	0,00
<i>Erodium cicutarium</i>	0,00	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Escallonia myrtilloides</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Festuca breviaristata</i>	0,00	0,00	6,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,28	5,21	0,00	30,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Festuca dolichophylla</i>	0,00	0,00	0,00	0,53	10,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Festuca sp.</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,36	0,00	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Fuertesimalva aff. peruviana</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41	0,00	0,36	0,32	0,41
<i>Galium aparine</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,17	1,28	0,00
<i>Galium corymbosum</i>	0,00	0,00	0,87	1,06	0,00	0,91	0,00	5,04	0,00	0,00	0,95	1,69	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,32	0,00
<i>Gamochaeta humilis</i>	0,00	0,00	0,00	0,53	0,00	0,91	0,00	1,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Gamochaeta purpurea</i>	0,43	0,00	0,00	0,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Gentiana sedifolia</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Geranium sessiliflorum</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,81	0,00	4,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00
<i>Glandularia fasciculata</i>	0,00	2,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,64	0,00	0,41
<i>Glandularia microphylla</i>	0,00	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,24
<i>Gnaphalium dombeyanum</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00
<i>Gnaphalium lacteum</i>	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Gnaphalium polium</i>	0,43	0,00	0,00	0,00	0,91	0,00	3,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Grindelia tarapacana</i>	0,00	4,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,83
<i>Hesperomeles cuneata</i>	29,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,8	0,00	25,3	22,8	14,9	24,8	0,00	0,00	0,00
<i>Hieracium leptocephalum</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,63	0,00	0,00	0,64	0,80	1,73	0,41	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00
<i>Hieracium sp.</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	0,00	0,00
<i>Hypericum silenoides</i>	5,22	0,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,84	0,00	0,31	4,27	5,42	0,96	4,02	3,46	0,00	9,17	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Hypochaeris chillensis</i>	0,00	0,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,80	0,35	0,00	0,00	0,91	0,32	0,00
<i>Hypochaeris eremophila</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,42	0,00	0,00	0,00	0,47	0,00	0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Hypochaeris meyeniana</i>	0,43	0,32	0,43	2,13	3,23	9,09	0,00	0,84	0,37	0,31	0,00	1,02	0,00	0,40	2,08	0,83	0,00	1,99	1,28	1,24
<i>Junellia juniperina</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Kageneckia lanceolata</i>	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,42	0,00	2,75	0,00	0,00	0,00
<i>Lachemilla pinnata</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Laennecia artemisiifolia</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Lepechinia meyenii</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	0,00	0,00	2,36	0,00	0,00
<i>Lepidium bipinnatifidum</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Ligaria cuneifolia</i>	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41	0,46	0,00	0,00	0,00
<i>Linum polygaloides</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,07	2,75	0,00	0,00	0,00
<i>Lophopappus berberidifolius</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,42	0,00	0,00	1,73	0,00	3,21	0,00	12,82	7,47
<i>Loricaria graveolens</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,36	0,00	8,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Lupinus brachypremnon</i>	0,00	0,00	0,00	5,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,27	3,53	0,00
<i>Lupinus breviscapus</i>	0,00	0,00	5,22	1,60	0,40	0,00	0,00	0,84	0,00	0,63	3,32	0,00	0,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Luzula racemosa</i>	0,00	0,00	1,30	2,13	4,03	1,82	2,42	0,00	0,00	0,31	9,00	1,02	1,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Huber Sady Trinidad Patricio  
 Biólogo  
 C.B.P. 13518



## «Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Especie	SaFL1	SaFL10	SaFL11	SaFL12	SaFL13	SaFL14	SaFL15	SaFL16	SaFL17	SaFL18	SaFL19	SaFL2	SaFL20	SaFL3	SaFL4	SaFL5	SaFL6	SaFL7	SaFL8	SaFL9
<i>Medicago lupulina</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,07
<i>Medicago polymorpha</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,96	0,00
<i>Microsteris gracilis</i>	0,43	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	0,00	0,00	0,00	0,32	0,00
<i>Minthostachys acris</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Monnina salicifolia</i>	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,76	0,64	0,00	0,00	0,00	0,46	0,00	0,00	0,00
<i>Morella pubescens</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Muehlenbeckia fruticulosa</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,36	0,00	4,42	0,00	0,00	0,92	0,00	0,00	0,00
<i>Muehlenbeckia vulcanica</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Muhlenbergia ligularis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,91	6,06	0,00	0,00	0,00	1,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Nassella ayacuchensis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Nassella depauperata</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,82	0,00	0,00	13,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,64	1,66
<i>Nassella mucronata</i>	12,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,44	0,00	1,20	7,96	6,20	10,09	0,00	0,00	0,00
<i>Nassella pubiflora</i>	0,00	15,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,44	0,00	0,00	0,00	0,00	4,82	0,00	0,00	3,67	0,72	9,94	7,05
<i>Nototriche mandoniana</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Olsynium junceum</i>	0,00	1,30	3,91	1,06	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	0,00	0,00	0,00	0,32	0,00
<i>Olsynium trinerve</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,91	0,00	0,00	0,00	5,66	1,42	0,00	0,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Oxalis aff. pachyrrhiza</i>	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Parastrephia quadrangularis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,64	25,45	3,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Paronychia andina</i>	0,00	0,00	0,43	0,53	0,40	1,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	0,00	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Paspalum prostratum</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,68	0,00	0,00	0,00	2,07	1,83	0,00	0,00	0,00
<i>Pellaea ternifolia</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Pennisetum clandestinum</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Perezia coerulescens</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Perezia pungens</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Pernettya prostrata</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Piptochaetium indutum</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,27	16,81	0,00	1,57	6,16	0,00	4,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Plantago orbignyana</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Plantago sericea</i>	1,30	12,01	3,48	5,85	3,23	5,45	6,67	8,40	9,26	2,52	4,74	3,39	0,00	0,00	2,77	4,96	5,05	0,00	1,28	5,39
<i>Poa asperiflora</i>	0,00	0,00	8,70	12,77	1,61	21,82	19,39	31,93	0,00	24,53	2,84	0,00	0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Poa ayacuchensis</i>	0,00	5,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,65	2,89	1,38	1,99	0,64	0,00	0,00
<i>Poa glaberrima</i>	0,43	0,00	6,96	1,60	0,40	0,00	0,00	0,00	4,40	0,00	0,00	4,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Poa glaberrima</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Polylepis tomentella</i>	0,00	0,00	46,96	53,19	53,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Puya ponderosa</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Pycnophyllum molle</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,82	1,21	2,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Quinchamalium procumbens</i>	0,00	0,00	0,43	1,06	0,40	0,00	0,00	0,00	0,74	0,31	0,47	0,34	0,32	0,40	0,00	0,41	0,00	0,00	0,64	0,41
<i>Salpichroa tristis</i>	0,00	1,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Senecio mathewsii</i>	0,00	0,00	0,43	0,00	0,81	0,00	0,00	0,00	1,26	0,00	0,68	2,24	0,80	0,35	0,00	0,00	0,00	0,64	0,00	0,00
<i>Senecio nutans</i>	0,00	0,00	0,00	0,53	0,00	0,00	1,82	1,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Senecio sp.</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	0,00	0,00	0,35	0,00	0,00	2,17	2,24	0,83	0,00
<i>Senecio tovari</i>	0,00	17,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Silene genovevae</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Siphocampylus tupaeformis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Solanum fragile</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	0,00	0,00	0,00
<i>Solanum furcatum</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41
<i>Solanum multiinterruptum</i>	0,00	0,32	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,26	1,28	0,00	0,00
<i>Spergularia fasciculata</i>	1,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,74	0,31	0,00	0,68	0,32	0,00	0,00	0,83	1,38	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Stachys pusilla</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41
<i>Stellaria pedersenii</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Stevia macbridei</i>	0,00	0,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,39	0,00	1,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

  
 Huber Sady Trinidad Patricia  
 Biólogo  
 C.B.P. 3518



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Especie	SaFL1	SaFL10	SaFL11	SaFL12	SaFL13	SaFL14	SaFL15	SaFL16	SaFL17	SaFL18	SaFL19	SaFL2	SaFL20	SaFL3	SaFL4	SaFL5	SaFL6	SaFL7	SaFL8	SaFL9
<i>Stipa ichu</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,42	2,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Tagetes filifolia</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	2,03	0,00	0,40	0,00	4,96	2,29	0,00	0,00	0,00
<i>Tagetes multiflora</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,91	0,00	0,41
<i>Tetraglochin cristatum</i>	0,87	3,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,67	0,00	1,90	0,00	0,00	0,00	2,42	0,00	0,00	0,91	20,83	17,43
<i>Trichophorum rigidum</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Trifolium amabile</i>	7,39	2,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	4,07	0,00	0,00	4,84	4,55	1,83	1,27	1,60	2,07
<i>Vicia andicola</i>	0,00	1,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Viguiera lanceolata</i>	0,00	1,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,65	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Villanova titicacensis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Vulpia megalura</i>	6,52	9,09	0,00	0,00	0,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,68	0,00	3,21	7,96	0,83	3,67	6,16	8,01	11,20
<i>Werneria nubigena</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Woodsia montevidensis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,64	0,00
<i>Zephyranthes sp.</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



*Huber Sady Trinidad Patricio*  
 Huber Sady Trinidad Patricio  
 Biologo  
 C.B.P 13518



# ANEXO 5.3.3



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Galería fotográfica de identificación taxonómica de flora



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 1. Vistas fotográficas de especies de flora identificadas en el área de influencia del PM Sancos



*Baccharis genistelloides* (Lam.) Pers. (Asteraceae)



*Paronychia andina* A. Gray (Caryophyllaceae)



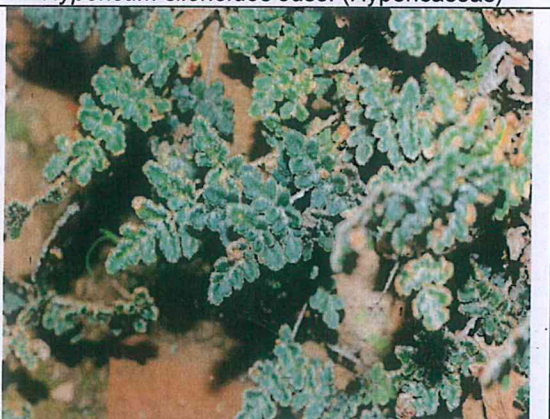
*Coreopsis fasciculata* Wedd. (Asteraceae)



*Hypericum silenoides* Juss. (Hypericaceae)



*Bartsia canescens* Wedd. (Orobanchaceae)



*Cheilanthes scariosa* (Sw.) C. Presl (Pteridaceae)



*Trifolium amabile* Kunth (Fabaceae)



*Monnina salicifolia* Ruiz & Pav. (Polygalaceae)





Tabla 2. Vistas fotográficas de especies de flora identificadas en el área de influencia del PM Sancos

<p><i>Alonsoa meridionalis</i> (L.f.) Kuntze (Scrophulariaceae)</p>	<p><i>Colletia spinosissima</i> J.F. Gmel. (Rhamnaceae)</p>
<p><i>Microsteris gracilis</i> (Douglas ex Hook.) Greene (Polemoniaceae)</p>	<p><i>Clematis peruviana</i> DC. (Ranunculaceae)</p>
<p><i>Junellia juniperina</i> (Lag.) Moldenke (Verbenaceae)</p>	<p><i>Quinchamalium procumbens</i> Ruiz &amp; Pav. (Schoepfiaceae)</p>
<p><i>Permettya prostrata</i> (Cav.) DC. (Ericaceae)</p>	<p><i>Hesperomeles cuneata</i> Lindl. (Rosaceae)</p>



Huber Sady Trinidad Patricio  
Biologo  
C.B.P 13518



Tabla 3. Vistas fotográficas de especies de flora identificadas en el área de influencia del PM Sancos

<p><i>Achyrocline alata</i> (Kunth) DC. (Asteraceae)</p>	<p><i>Glandularia fasciculata</i> (Benth.) P.Jørg. (Verbenaceae)</p>
<p><i>Escallonia myrtilloides</i> L.f. (Escalloniaceae)</p>	<p><i>Siphocampylus tupaeformis</i> Zahlbr. (Campanulaceae)</p>
<p><i>Senecio mathewsii</i> Wedd. (Asteraceae)</p>	<p><i>Cardionema ramosissimum</i> (Weinm.) A. Nelson &amp; J.F. Macbr. (Caryophyllaceae)</p>
<p><i>Myrcianthes quinqueloba</i> (McVaugh) McVaugh (Myrtaceae)</p>	<p><i>Sarcostemma andinum</i> (Ball) R.W. Holm (Apocynaceae)</p>



Huber Sady Trinidad Patricio  
Biologo  
C.B.P. 13548





Tabla 4. Vistas fotográficas de especies de flora identificadas en el área de influencia del PM Sancos

<p><i>Porodittia triandra</i> (Cav.) G. Don (Calceolariaceae)</p>	<p><i>Gamochaeta purpurea</i> (L.) Cabrera (Asteraceae)</p>
<p><i>Solanum furcatum</i> Dunal (Solanaceae)</p>	<p><i>Calceolaria cuneiformis</i> Ruiz &amp; Pav. (Calceolariaceae)</p>
<p><i>Grindelia tarapacana</i> Phil. (Asteraceae)</p>	<p><i>Bartsia serrata</i> Molau (Orobanchaceae)</p>
<p><i>Castilleja virgatoides</i> Edwin (Orobanchaceae)</p>	<p><i>Baccharis buxifolia</i> (Lam.) Pers. (Asteraceae)</p>



Huber Sady Trinidad Patricio  
Biólogo  
C.B.P 13518



Tabla 5. Vistas fotográficas de especies de flora identificadas en el área de influencia del PM Sancos

<p><i>Tetraglochin cristatum</i> (Britton) Rothm. (Rosaceae)</p>	<p><i>Nasa magnifica</i> (Urb. &amp; Gilg) Weigend (Loasaceae)</p>
<p><i>Linum polygaloides</i> Planch. (Linaceae)</p>	<p><i>Lophopappus berberidifolius</i> Cuatrec. (Asteraceae)</p>
<p><i>Passiflora peduncularis</i> Cav. (Passifloraceae)</p>	<p><i>Minthostachys acris</i> Schmidt-Leb. (Lamiaceae)</p>
<p><i>Calceolaria inamoena</i> Kraenzl. (Calceolariaceae)</p>	<p><i>Solanum nitidum</i> Ruiz &amp; Pav. (Solanaceae)</p>

Huber Sedy Trinidad Patricio  
 Biólogo  
 C.R.P. 13518



Tabla 6. Vistas fotográficas de especies de flora identificadas en el área de influencia del PM Sancos

<p><i>Calceolaria ludens</i> Kraenzl. (Calceolariaceae)</p>	<p><i>Caiophora contorta</i> (Desr.) C.Presl (Loasaceae)</p>
<p><i>Solanum fragile</i> Wedd. (Solanaceae)</p>	<p><i>Bromus catharticus</i> Vahl (Poaceae)</p>
<p><i>Nicotiana undulata</i> Ruiz &amp; Pav. (Solanaceae)</p>	<p><i>Salpichroa tristis</i> Miers (Solanaceae)</p>
<p><i>Conyza deserticola</i> Phil. (Asteraceae)</p>	<p><i>Calandrinia acaulis</i> Kunth (Montiaceae)</p>



*Huber Trujillo*  
 Huber Sady Trinidad Patricio  
 Biólogo  
 C.B.P 13518



Tabla 7. Vistas fotográficas de especies de flora identificadas en el área de influencia del PM Sancos

<p><i>Calceolaria lobata</i> Cav. (Calceolariaceae)</p>	<p><i>Astragalus micranthellus</i> Wedd. (Fabaceae)</p>
<p><i>Acaulimalva richii</i> (A.Gray) Krapov. (Malvaceae)</p>	<p><i>Paranephelius ovatus</i> A.Gray ex Wedd. (Asteraceae)</p>
<p><i>Glandularia microphylla</i> (Kunth) Cabrera (Verbenaceae)</p>	<p><i>Muehlenbeckia vulcanica</i> Meisn. (Polygonaceae)</p>
<p><i>Citharexylum dentatum</i> D.Don (Verbenaceae)</p>	<p><i>Kageneckia lanceolata</i> Ruiz &amp; Pav. (Rosaceae)</p>



Huber Sady Trinidad Patricio  
Biólogo





Tabla 8. Vistas fotográficas de especies de flora identificadas en el área de influencia del PM Sancos

<p><i>Bidens andicola</i> Kunth (Asteraceae)</p>	<p><i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst. ex Chiov. (Poaceae)</p>
<p><i>Stachys pusilla</i> (Wedd.) Briq. (Lamiaceae)</p>	<p><i>Polygonum aviculare</i> L. (Polygonaceae)</p>
<p><i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér. (Geraniaceae)</p>	<p><i>Viguiera lanceolata</i> Britton (Asteraceae)</p>
<p><i>Chersodoma jodopappa</i> Cabrera (Asteracea)</p>	<p><i>Arenaria orbignyana</i> Wedd. (Caryophyllaceae)</p>





Tabla 9. Vistas fotográficas de especies de flora identificadas en el área de influencia del PM Sancos

<p><i>Polylepis tomentella</i> Wedd. (Rosaceae)</p>	<p><i>Lupinus brachypremnon</i> C.P.Sm. (Fabaceae)</p>
<p><i>Olsynium junceum</i> (E.Mey. ex C.Presl) Goldblatt (Iridaceae)</p>	<p><i>Ligaria cuneifolia</i> (Ruiz &amp; Pav.) Tiegh. (Loranthaceae)</p>
<p><i>Gamochaeta humilis</i> Wedd. (Asteraceae)</p>	<p><i>Perezia coerulea</i> Wedd. (Asteraceae)</p>
<p><i>Olsynium trinerve</i> (Baker) R.A.Rodr. &amp; Martic. (Iridaceae)</p>	<p><i>Loricaria graveolens</i> (Sch.Bip.) Wedd. (Asteraceae)</p>



Huber Sady Trinidad Patricio  
Biologo  
C.B.P 13518



«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 10. Vistas fotográficas de especies de flora identificadas en el área de influencia del PM Sancos

<p><i>Gnaphalium polium</i> Wedd. (Asteraceae)</p>	<p><i>Senecio nutans</i> Sch.Bip. (Asteraceae)</p>
<p><i>Parastrephia quadrangularis</i> (Meyen) Cabrera (Asteraceae)</p>	<p><i>Astragalus peruvianus</i> Vogel (Fabaceae)</p>
<p><i>Senecio chachaniensis</i> Cuatrec. (Asteraceae)</p>	<p><i>Puya ponderosa</i> L.B.Sm. (Bromeliaceae)</p>
<p><i>Werneria villosa</i> A.Gray (Asteraceae)</p>	<p><i>Misbrookea strigosissima</i> (A.Gray) V.A.Funk (Asteraceae)</p>





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 11. Vistas fotográficas de especies de flora identificadas en el área de influencia del PM Sancos

<p><i>Ephedra rupestris</i> Benth. (Ephedraceae)</p>	<p><i>Coryocactus brevistylus</i> (K. Schum. ex Vaupel) Britton &amp; Rose (Cactaceae)</p>



*Huber Sady Trinidad Patricio*  
Huber Sady Trinidad Patricio  
Biologo  
C.B.P. 13518

# ANEXO 5.4



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Galería fotográfica de identificación taxonómica de fauna



Tabla 1. Vistas fotográficas de especies de fauna identificadas en el área de influencia del PM Sancos

<p>Heces y madriguera de <i>Mustela frenata</i> "tolompeo"</p>	<p>Excavación de <i>Conepatus chinga</i> "zorrito"</p>
<p>Individuo de <i>Lagidium peruanum</i> "vizcacha"</p>	<p>Huella de <i>Puma concolor</i> "puma"</p>
<p><i>Vicugna vicugna</i> "vicuña"</p>	<p>Individuo de <i>Lycalopex culpaeus</i> "zorro"</p>
<p>Individuo de <i>Leopardus colocolo</i> "gato de pajonal"</p>	<p>Individuo de <i>Hippocamelus antisensis</i> "taruca",</p>



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla 5.4-1. Registro de especies de mamíferos silvestres por recorridos y zonas en el área de estudio

Zonas	Código de Recorrido	Fecha de Evaluación	Especie	Observación	Huella	Comedero	Madriguera	Excavación	Heces
Zona II	SFaln-1	22/03/2018	<i>Lagidium peruanum</i>	-	1	-	-	-	1
Zona II	SFaln-1	22/03/2018	<i>Mustela frenata</i>	-	-	-	1	-	1
Zona	SFaln-2	24/03/2018	<i>Conepatus chinga</i>	-	-	-	-	1	-
Zona II	SFaln-3	24/03/2018	<i>Lagidium peruanum</i>	4	-	-	1	-	-
Zona II	SFaln-3	24/03/2018	<i>Lagidium peruanum</i>	1	-	-	-	-	-
Zona II	SFaln-3	24/03/2018	<i>Conepatus chinga</i>	-	1	1	-	-	1
Zona I	SFaln-4	25/03/2018	<i>Puma concolor</i>	-	1	-	-	-	-
Zona I	SFaln-5	25/03/2018	<i>Lagidium peruanum</i>	4	-	-	1	-	-
Zona I	SFaln-5	25/03/2018	<i>Vicugna vicugna</i>	-	1	-	-	-	-
Zona I	SFaln-5	25/03/2018	<i>Conepatus chinga</i>	-	-	-	-	1	-
Zona I	SFaln-5	25/03/2018	<i>Hippocamelus antisensis</i>	-	1	-	-	-	-
Zona IV (EF)	SFaln-6	26/03/2018	<i>Lagidium peruanum</i>	-	-	-	1	-	1
Zona IV (EF)	SFaln-7	27/03/2018	<i>Vicugna vicugna</i>	4	-	-	-	-	-
Zona IV (EF)	SFaln-7	27/03/2018	<i>Mustela frenata</i>	-	-	-	1	-	1
Zona IV (EF)	SFaln-8	27/03/2018	<i>Conepatus chinga</i>	-	-	-	-	1	-
Zona III	SFaln-9	28/03/2018	<i>Conepatus chinga</i>	-	-	-	-	1	-
Zona III	SFaln-10	28/03/2018	<i>Conepatus chinga</i>	-	-	-	-	-	1
Zona III	SFaln-10	28/03/2018	<i>Lagidium peruanum</i>	-	1	-	-	-	-
Zona III	SFaln-10	28/03/2018	<i>Conepatus chinga</i>	-	-	-	-	1	-

Tabla 5.4-2. Resumen de registro de especies de mamíferos silvestres por recorridos y zonas en el área de estudio

Orden	Familia	Especies	Nombre común	Zona I		Zona II			Zona III		Zona IV (EF)		
				SFaln-4	SFaln-5	SFaln-1	SFaln-2	SFaln-3	SFaln-10	SFaln-9	SFaln-6	SFaln-7	SFaln-8
Rodentia	Chinchillidae	<i>Lagidium peruanum</i>	Viscacha	-	O (4), Ma (1)	Hu (1), He (1)	-	O (5), Ma (1)	Hu (1)	-	Ma (1), He (1)	-	-
Carnivora	Felidae	<i>Puma concolor</i>	Puma	Hu (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Felidae	<i>Leopardus colocolo</i>	Gato del pajonal, oscollo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Canidae	<i>Lycalopex culpaeus</i>	Zorro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	Comadreja, tolompeo	-	-	Ma (1), He (1)	-	-	-	-	-	Ma (1), He (1)	-
	Mephitidae	<i>Conepatus chinga</i>	Zorrino, añás	-	Ex (1)	-	Ex (1)	Hu (1), Co (1), He (1)	Ex (1), He (1)	Ex (1)	-	-	Ex (1)
Cetartiodactyla	Camelidae	<i>Vicugna vicugna</i>	Vicuña	-	Hu (1)	-	-	-	-	-	-	O (4)	-
	Cervidae	<i>Hippocamelus antisensis</i>	Taruca	-	Hu (1)	-	-	-	-	-	-	-	-

O: observación directa, Hu: huella, He: heces, Ma: madriguera, Co: Comedero, Ex: excavación

Identificado por:



BLGO. JHONNY ANGEL  
RIOS GARCIA  
CBP 10035



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla 5.4-3. Registros independientes de las especies de mamíferos silvestres mediante cámaras trampa en el área de estudio

Orden	Familia	Especies	Nombre común	Cámaras trampa										Total
				Zona II					Zona I			Zona IV (EF)		
				SFaCT-1	SFaCT-2	SFaCT-3	SFaCT-4	SFaCT-5	SFaCT-6	SFaCT-7	SFaCT-8	SFaCT-9	SFaCT-10	
Rodentia	Chinchillidae	<i>Lagidium peruanum</i>	Viscacha	0	0	0	0	0	1	5	0	0	0	6
Carnivora	Felidae	<i>Leopardus colocolo</i>	Gato del pajonal, oscollo	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	Canidae	<i>Lycalopex culpaeus</i>	Zorro	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Cetartiodactyla	Cervidae	<i>Hippocamelus antisensis</i>	Taruca	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	3
Total													11	

Identificado por:



BLGO. JHONY ANGEL  
RIOS GARCIA  
CEP 10035

# ANEXO 5.5



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Resultados de los reportes de monitoreo de agua del administrado



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)  
Dirección de Evaluación

Av. Faustino Sánchez Carrión  
N° 603, 607 y 615  
Jesús María - Lima, Perú  
Teléf.: (511) 204 9900



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 1.Registro histórico de los puntos de agua establecidos en la línea base del administrado y los puntos evaluados por el OEFA

Nombre del cuerpo de agua		Quebrada D o Lambre																
Código	Entidad	Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales				QdaD-1 OEFA		QdaD-2 OEFA		QdaD-3 OEFA		AS-1 ADMINISTRADO					QdaD-4 OEFA	
Fecha		D1:Riego de vegetales		D2:Bebida de animales		*	13/03/2018	23/09/2017	13/03/2018	23/09/2017	13/03/2018	Noviembre 2010	Marzo 2012	Marzo 2016	Agosto 2016	Marzo 2017	23/09/2017	14/03/2018
Temporada		Agua para riego no restringido (c)		Bebida de animales		Seca	Húmeda	Seca	Húmeda	Seca	Húmeda	Seca	Húmeda	Húmeda	Seca	Húmeda	Seca	Húmeda
Parámetro		Unid.	Agua para riego no restringido (c)	Agua para riego restringido	Bebida de animales	Seca	Húmeda	Seca	Húmeda	Seca	Húmeda	Seca	Húmeda	Húmeda	Seca	Húmeda	Seca	Húmeda
pH	Unid.pH	6,5-8,5		6,5-8,4	*	3,16	3,35	3,5	3,42	3,48	3,35	3,97	3,21	3,55	3,42	4,75	4,5	
Temperatura	°C	Δ3		Δ3	*	10,3	12,3	10,1	13,9	14,5	12,4	9,4	Sin dato	Sin dato	Sin dato	14,5	14,8	
Oxígeno disuelto	mg/L	≥ 4		≥ 5	*	7,2	6,19	7,13	6,63	6,79	6,30	2,60	6,30	6,17	6,2	6,86	7,15	
Conductividad	uS/cm	2500		5000	*	1522	1465	1371	951	941	270	823	1203	921	976,23	691	703	
Bicarbonatos	mg HCO3-/L	518		-	*	< 1,2	<0,1	< 1,2	<0,1	< 1,2	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	<0,1	< 1,2	
Carbonatos	mg CO3-2/L	-		-	*	< 0,6	---	< 0,6	---	< 0,6	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	---	< 0,6	
Cianuro wad	mg/L	0,1		0,1	*	< 0,001	<0,004	< 0,001	<0,004	< 0,001	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,004	< 0,001	
Cloruros	mg/L	500		-	*	< 0,21	1,21	< 0,21	1,21	0,90	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	2,18	< 0,21	
Cromo hexavalente	mg/L	-		-	*	< 0,002	<0,01	< 0,002	<0,01	< 0,002	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	<0,01	< 0,002	
Nitrógeno amoniacal	mg NH3-N/L	-		-	*	0,053	---	0,044	---	0,05	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	---	0,033	
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	-		-	*	1580	1154	1452	740	972	368	410	708	526	625	560	584	
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	-		-	*	12	12,6	14	10,4	11	9	4	69	23	74	11,6	17	
Sulfuros	mg/L	-		-	*	< 0,001	<0,002	< 0,001	<0,002	< 0,001	<0,002	0,013	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	< 0,001	
Nitratos, (como N)	mg NO3-N/L	-		-	*	0,033	<0,05	0,036	<0,05	0,023	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	<0,05	0,089	
Sulfatos, SO4-2	mg/L	1000		1000	*	941,9	818,4	865,5	498,3	540	587	495	722	244	709	355,6	401,1	
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	40		40	*	---	13,6	---	<2,0	---	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	11,6	---	
Plata total (Ag)	mg/L	-		-	*	< 0,000003	<0,002	< 0,000003	<0,002	< 0,000003	Sin dato	<0,0002	<0,002	0,003	<0,002	<0,002	< 0,000003	
Aluminio total (Al)	mg/L	5		5	*	67,04	61,61	55,42	52,52	30,49	12,94	35,13	0,65	32,84	0,64	18,93	12,34	
Arsénico total (As)	mg/L	0,1		0,2	*	0,0017	<0,007	0,00192	<0,007	0,00121	<0,005	0,003	0,009	<0,001	0,002	<0,007	0,00188	
Boro total (B)	mg/L	1		5	*	0,019	<0,008	0,015	<0,008	0,015	<0,1	0,01	<0,002	<0,002	<0,002	0,121	0,086	
Bario total (Ba)	mg/L	0,7		-	*	0,0337	0,013	0,0509	0,019	0,0655	0,014	0,022	0,03	<0,01	0,020	0,02	0,0476	
Berilio total (Be)	mg/L	0,1		0,1	*	0,00503	0,0053	0,00456	<0,0005	0,00274	0,0018	0,0021	Sin dato	Sin dato	Sin dato	<0,0005	0,00132	
Bismuto total (Bi)	mg/L	-		-	*	< 0,00002	<0,01	< 0,00002	<0,01	< 0,00002	<0,005	<0,0005	Sin dato	Sin dato	Sin dato	<0,01	< 0,00002	
Calcio total (Ca)	mg/L	-		-	*	136,0	152,4	123,4	82,5	86,63	>50	85,96	33,2	76,25	24,70	85,88	86,22	
Cadmio total (Cd)	mg/L	0,01		0,05	*	0,00105	0,001	0,001	<0,001	0,00064	<0,001	0,0007	<0,003	<0,003	<0,003	<0,001	0,00062	
Cobalto total (Co)	mg/L	0,05		1	*	0,2001	0,199	0,17602	0,103	0,11547	0,053	0,105	<0,008	0,097	<0,008	0,051	0,05342	
Cromo total (Cr)	mg/L	0,1		1	*	0,0021	<0,001	0,002	<0,001	0,0010	<0,001	<0,002	<0,011	<0,011	<0,011	<0,001	0,0004	



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Nombre del cuerpo de agua		Quebrada D o Lambre																
Código	Entidad	Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales		QdaD-1 OEFA		QdaD-2 OEFA		QdaD-3 OEFA		AS-1 ADMINISTRADO					QdaD-4 OEFA			
Fecha	Temporada	D1:Riego de vegetales		D2:Bebida de animales		*	13/03/2018	23/09/2017	13/03/2018	23/09/2017	13/03/2018	Noviembre 2010	Marzo 2012	Marzo 2016	Agosto 2016	Marzo 2017	23/09/2017	14/03/2018
Parámetro	Unid.	Agua para riego no restringido (c)	Agua para riego restringido	Bebida de animales	Seca	Húmeda	Seca	Húmeda	Seca	Húmeda	Seca	Húmeda	Húmeda	Seca	Húmeda	Seca	Húmeda	
Cobre total (Cu)	mg/L	0,2	0,5	*	0,10947	0,069	0,10202	0,049	0,06693	0,036	0,074	<0,007	0,053	<0,007	0,034	0,03116		
Hierro total (Fe)	mg/L	5	-	*	16,82	5,39	10,44	1,02	3,08	0,2	4,3	0,285	1,15	1,34	0,328	0,4439		
Mercurio total (Hg)	mg/L	0,001	0,01	*	< 0,00003	<0,0001	< 0,00003	<0,0001	< 0,00003	<0,0002	<0,0004	<0,0002	0,0013	<0,0002	<0,0001	< 0,00003		
Potasio total (K)	mg/L	-	-	*	2,86	3,73	2,90	3,01	2,80	3,0	2,5	1,8	2,9	1,9	2,62	2,47		
Litio total (Li)	mg/L	2,5	2,5	*	0,0077	0,011	0,0068	0,008	0,0056	0,01	0,003	0,002	0,004	0,023	0,009	0,0058		
Magnesio total (Mg)	mg/L	-	250	*	24,88	27,76	23,20	16,92	17,41	11,42	15,87	5,31	16,13	4,34	19,05	16,95		
Manganeso total (Mn)	mg/L	0,2	0,2	*	6,21	6,60	5,31	3,70	3,83	2,357	2,720	0,046	3,630	0,075	1,87	2,08		
Molibdeno total (Mo)	mg/L	-	-	*	< 0,00002	<0,002	< 0,00002	<0,002	< 0,00002	<0,005	<0,00014	Sin dato	Sin dato	Sin dato	<0,002	< 0,00002		
Sodio total (Na)	mg/L	-	-	*	14,19	25,74	13,65	318,8**	11,22	12,4	12,2	8,63	15,3	8,6	19,56	13,68		
Niquel total (Ni)	mg/L	0,2	1	*	0,1048	0,0982	0,0912	0,052	0,0579	0,027	0,052	<0,008	0,040	<0,008	0,028	0,0304		
Fósforo total (P)	mg/L	-	-	*	0,046	0,01	0,041	<0,01	0,026	<0,1	<0,2	Sin dato	Sin dato	Sin dato	<0,01	< 0,015		
Plomo total (Pb)	mg/L	0,05	0,05	*	< 0,0002	<0,001	0,0008	<0,001	0,0009	<0,004	0,0022	<0,014	<0,014	<0,014	<0,001	0,0005		
Antimonio total (Sb)	mg/L	-	-	*	< 0,00004	<0,006	< 0,00004	<0,006	< 0,00004	<0,005	<0,0008	Sin dato	Sin dato	Sin dato	<0,006	< 0,00004		
Selenio total (Se)	mg/L	0,02	0,05	*	0,0092	<0,006	0,0069	<0,006	0,0042	<0,05	<0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,006	0,0016		
Estaño total (Sn)	mg/L	-	-	*	< 0,00003	<0,003	< 0,00003	<0,003	< 0,00003	<0,01	<0,0014	Sin dato	Sin dato	Sin dato	<0,003	< 0,00003		
Estroncio total (Sr)	mg/L	-	-	*	0,7478	0,9278	0,6762	0,5338	0,4895	0,346	0,387	Sin dato	Sin dato	Sin dato	0,427	0,4175		
Titanio total (Ti)	mg/L	-	-	*	0,0015	0,003	0,0055	<0,001	0,0042	<0,003	<0,01	Sin dato	Sin dato	Sin dato	<0,001	0,0029		
Talio total (Tl)	mg/L	-	-	*	< 0,00002	<0,007	< 0,00002	<0,007	< 0,00002	<0,03	<0,0003	Sin dato	Sin dato	Sin dato	<0,007	< 0,00002		
Uranio total (U)	mg/L	-	-	*	0,000820	---	0,000849	---	0,000621	Sin dato	0,0005	Sin dato	Sin dato	Sin dato	---	< 0,000003		
Vanadio total (V)	mg/L	-	-	*	0,0008	<0,001	0,0008	<0,001	0,0003	<0,002	<0,002	Sin dato	Sin dato	Sin dato	<0,001	< 0,0001		
Zinc total (Zn)	mg/L	2	24	*	0,469	0,639	0,3956	0,229	0,252	0,109	0,185	0,026	0,216	0,043	0,136	0,1428		
Silicio total (Si)	mg/L	-	-	*	---	48	---	32,2	---	>25	Sin dato	13,53	34	---	25,3	---		

\*En ese punto no se muestreo este parámetro en época seca (2017) o húmeda (2018).

--- Sin dato reportado.



Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D1: Riego de vegetales del D.S N.° 004-2017-MINAM



Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D2: Riego de vegetales del D.S N.° 004-2017-MINAM



Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategorías D1 y D2 del D.S N.° 004-2017-MINAM



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 2.Registro histórico de los puntos de agua establecidos en la línea base del administrado y los puntos evaluados por el OEFA

Nombre del cuerpo de agua		Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales			Quebrada intermitente 11 o C						
Código	Entidad				AS-4					QdaC-1	
Fecha					ADMINISTRADO					OEFA	
Temporada					Noviembre 2010	Marzo 2012	Marzo 2016	Agosto 2016	Marzo 2017	*	15/03/2018
Parámetro	Unidad	D1:Riego de vegetales		D2:Bebida de animales	Seca	Húmeda	Húmeda	Seca	Húmeda	Seca	Húmeda
		Agua para riego no restringido (c)	Agua para riego restringido	Bebida de animales							
pH	Unid.pH	6,5-8,5		6,5-8,4	Seco	3,94	Sin caudal	Sin caudal	6,11	*	3,42
Temperatura	°C	Δ3		Δ3	Seco	12,9	Sin caudal	Sin caudal	Sin dato	*	19,9
Oxígeno disuelto	mg/L	≥ 4		≥ 5	Seco	5,70	Sin caudal	Sin caudal	5,31	*	5,97
Conductividad	uS/cm	2500		5000	Seco	268	Sin caudal	Sin caudal	643,12	*	322
Bicarbonatos	mg HCO3-/L	518		-	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	*	< 1,2
Carbonatos	mg CO3-2/L	-		-	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	*	< 0,6
Cianuro wad	mg/L	0,1		0,1	Seco	<0,005	Sin caudal	Sin caudal	<0,005	*	< 0,001
Cloruros	mg/L	500		-	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	*	0,82
Cromo hexavalente	mg/L	-		-	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	*	< 0,002
Nitrógeno amoniacal	mg NH3-N/L	-		-	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	*	0,035
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	-		-	Seco	133	Sin caudal	Sin caudal	206	*	210
Sólidos Totales Suspensidos	mg/L	-		-	Seco	<3	Sin caudal	Sin caudal	46	*	18
Sulfuros	mg/L	-		-	Seco	0,014	Sin caudal	Sin caudal	<0,002	*	< 0,001
Nitratos, (como N)	mg NO3-N/L	-		-	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	*	< 0,002
Sulfatos, SO4-2	mg/L	1000		1000	Seco	139	Sin caudal	Sin caudal	207	*	104,1
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	40		40	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	*	---
Plata total (Ag)	mg/L	-		-	Seco	<0,0002	Sin caudal	Sin caudal	<0,002	*	< 0,000003
Aluminio total (Al)	mg/L	5		5	Seco	12,12	Sin caudal	Sin caudal	0,346	*	9,88
Arsénico total (As)	mg/L	0,1		0,2	Seco	0,002	Sin caudal	Sin caudal	0,006	*	< 0,00003
Boro total (B)	mg/L	1		5	Seco	0,02	Sin caudal	Sin caudal	<0,002	*	0,014
Bario total (Ba)	mg/L	0,7		-	Seco	0,041	Sin caudal	Sin caudal	0,01	*	0,0313
Berilio total (Be)	mg/L	0,1		0,1	Seco	0,0001	Sin caudal	Sin caudal	Sin dato	*	< 0,00002
Bismuto total (Bi)	mg/L	-		-	Seco	<0,00005	Sin caudal	Sin caudal	Sin dato	*	< 0,00002
Calcio total (Ca)	mg/L	-		-	Seco	2,70	Sin caudal	Sin caudal	48,92	*	2,96
Cadmio total (Cd)	mg/L	0,01		0,05	Seco	<0,0002	Sin caudal	Sin caudal	<0,003	*	0,00040
Cobalto total (Co)	mg/L	0,05		1	Seco	0,00558	Sin caudal	Sin caudal	<0,008	*	0,00902
Cromo total (Cr)	mg/L	0,1		1	Seco	<0,002	Sin caudal	Sin caudal	<0,011	*	< 0,0001
Cobre total (Cu)	mg/L	0,2		0,5	Seco	0,019	Sin caudal	Sin caudal	<0,007	*	0,02547
Hierro total (Fe)	mg/L	5		-	Seco	0,86	Sin caudal	Sin caudal	5,67	*	0,3669
Mercurio total (Hg)	mg/L	0,001		0,01	Seco	<0,00004	Sin caudal	Sin caudal	<0,0002	*	< 0,00003
Potasio total (K)	mg/L	-		-	Seco	2,6	Sin caudal	Sin caudal	4,36	*	2,28
Litio total (Li)	mg/L	2,5		2,5	Seco	0,004	Sin caudal	Sin caudal	0,01	*	0,0047
Magnesio total (Mg)	mg/L	-		250	Seco	1,93	Sin caudal	Sin caudal	5,34	*	2,177
Manganeso total (Mn)	mg/L	0,2		0,2	Seco	0,0831	Sin caudal	Sin caudal	0,19	*	0,12022
Molibdeno total (Mo)	mg/L	-		-	Seco	<0,00014	Sin caudal	Sin caudal	Sin dato	*	< 0,00002
Sodio total (Na)	mg/L	-		-	Seco	4,28	Sin caudal	Sin caudal	12,85	*	3,918
Níquel total (Ni)	mg/L	0,2		1	Seco	0,005	Sin caudal	Sin caudal	<0,008	*	0,0070
Fósforo total (P)	mg/L	-		-	Seco	<0,2	Sin caudal	Sin caudal	Sin dato	*	< 0,015
Plomo total (Pb)	mg/L	0,05		0,05	Seco	0,0027	Sin caudal	Sin caudal	<0,014	*	0,0008
Antimonio total (Sb)	mg/L	-		-	Seco	<0,0008	Sincaudal	Sin caudal	Sin dato	*	< 0,00004
Selenio total (Se)	mg/L	0,02		0,05	Seco	<0,002	Sincaudal	Sin caudal	<0,001	*	< 0,0004
Estaño total (Sn)	mg/L	-		-	Seco	<0,0014	Sincaudal	Sin caudal	Sin dato	*	< 0,00003
Estroncio total (Sr)	mg/L	-		-	Seco	0,0141	Sincaudal	Sin caudal	Sin dato	*	0,0177
Titanio total (Ti)	mg/L	-		-	Seco	<0,01	Sincaudal	Sin caudal	Sin dato	*	< 0,0002
Talio total (Tl)	mg/L	-		-	Seco	0,00093	Sincaudal	Sin caudal	Sin dato	*	0,00089



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Nombre del cuerpo de agua		Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales			Quebrada intermitente 11 o C						
Código	Entidad				AS-4					QdaC-1	
Fecha	Temporada				ADMINISTRADO					OEFA	
					Noviembre 2010	Marzo 2012	Marzo 2016	Agosto 2016	Marzo 2017	*	15/03/2018
		D1:Riego de vegetales		D2:Bebida de animales	Seca	Húmeda	Húmeda	Seca	Húmeda	Seca	Húmeda
Parámetro	Unidad	Agua para riego no restringido (c)	Agua para riego restringido	Bebida de animales							
Uranio total (U)	mg/L	-	-	-	Seco	<0,00004	Sincaudal	Sin caudal	Sin dato	*	< 0,000003
Vanadio total (V)	mg/L	-	-	-	Seco	<0,002	Sincaudal	Sin caudal	Sin dato	*	< 0,0001
Zinc total (Zn)	mg/L	2	-	24	Seco	0,084	Sincaudal	Sin caudal	0,089	*	0,1258
Silicio total (Si)	mg/L	-	-	-	Seco	Sin dato	Sincaudal	Sin caudal	9,340	*	---

\*En ese punto no se muestreó este parámetro en época seca (2017) o húmeda (2018).

--- Sin dato reportado.



Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D1: Riego de vegetales del D.S N.° 004-2017-MINAM



Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D2: Riego de vegetales del D.S N.° 004-2017-MINAM



Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategorías D1 y D2 del D.S N.° 004-2017-MINAM



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 3.Registro histórico de los puntos de agua establecidos en la línea base del administrado y los puntos evaluados por el OEFA

Nombre del cuerpo de agua		Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales			Río Para				
Código					RPara1 OEFA		AS-6 ADMINISTRADO	RPara2 OEFA	
Entidad					24/09/2017	14/03/2018	Marzo 2012	24/09/2017	14/03/2018
Fecha									
Temporada					Seca	Húmeda	Húmeda	Seca	Húmeda
Parámetro	Unidad	D1:Riego de vegetales		D2:Bebida de animales					
		Agua para riego no restringido (c)	Agua para riego restringido	Bebida de animales					
pH	Unid.pH	6,5-8,5	6,5-8,4	6,5-8,4	6,31	7,52	6,12	6,45	7,54
Temperatura	°C	Δ3	Δ3	Δ3	20	16,1	16,1	22,9	18,1
Oxígeno disuelto	mg/L	≥ 4	≥ 5	≥ 5	6,81	6,94	6,10	6,52	6,73
Conductividad	uS/cm	2500	5000	5000	745	499	480	817	516
Bicarbonatos	mg HCO3-/L	518	-	-	61,6	27,2	Sin dato	79,4	33,8
Carbonatos	mg CO3-2/L	-	-	-	---	< 0,6	Sin dato	---	< 0,6
Cianuro wad	mg/L	0,1	0,1	0,1	<0,004	< 0,001	<0,005	<0,004	< 0,001
Cloruros	mg/L	500	-	-	4,03	1,98	Sin dato	5,44	3,69
Cromo hexavalente	mg/L	-	-	-	<0,01	< 0,002	Sin dato	<0,01	< 0,002
Nitrógeno amoniacal	mg NH3-N/L	-	-	-	---	0,026	Sin dato	---	0,046
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	-	-	-	2402**	378	240	636	368
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	-	-	-	3	50	25	11	35
Sulfuros	mg/L	-	-	-	<0,002	< 0,001	0,013	<0,002	< 0,001
Nitratos, (como N)	mg NO3-N/L	-	-	-	0,06	0,063	Sin dato	0,61	0,210
Sulfatos, SO4-2	mg/L	1000	1000	1000	306,6	250,2	267	324,4	233,6
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	40	40	40	14,2	---	Sin dato	8,4	---
Plata total (Ag)	mg/L	-	-	-	<0,002	< 0,000003	<0,0002	<0,002	< 0,000003
Aluminio total (Al)	mg/L	5	5	5	0,28	3,69	10,10	0,553	3,39
Arsénico total (As)	mg/L	0,1	0,2	0,2	<0,007	0,01027	0,004	<0,007	0,00972
Boro total (B)	mg/L	1	5	5	0,234	0,092	0,1	0,269	0,100
Bario total (Ba)	mg/L	0,7	-	-	0,022	0,0352	0,035	0,025	0,0362
Berilio total (Be)	mg/L	0,1	0,1	0,1	<0,0005	0,00034	0,0007	<0,0005	0,00041
Bismuto total (Bi)	mg/L	-	-	-	<0,01	< 0,00002	<0,00005	<0,01	< 0,00002
Calcio total (Ca)	mg/L	-	-	-	106,5	64,00	86,83	112,1	67,05
Cadmio total (Cd)	mg/L	0,01	0,05	0,05	<0,001	< 0,00001	0,0005	<0,001	< 0,00001
Cobalto total (Co)	mg/L	0,05	1	1	<0,001	0,01757	0,03356	<0,001	0,01547
Cromo total (Cr)	mg/L	0,1	1	1	<0,001	0,0003	<0,002	<0,001	0,0003
Cobre total (Cu)	mg/L	0,2	0,5	0,5	<0,002	0,00990	0,027	<0,002	0,00910
Hierro total (Fe)	mg/L	5	-	-	0,152	0,6972	1,05	0,311	0,6988
Mercurio total (Hg)	mg/L	0,001	0,01	0,01	<0,0001	< 0,00003	<0,00004	<0,0001	< 0,00003
Potasio total (K)	mg/L	-	-	-	1,6	1,98	2,5	1,72	1,97
Litio total (Li)	mg/L	2,5	2,5	2,5	0,003	0,0031	0,003	0,003	0,0031
Magnesio total (Mg)	mg/L	-	250	250	19,22	11,51	13,69	20,58	11,91
Manganeso total (Mn)	mg/L	0,2	0,2	0,2	0,044	0,751	0,931	0,047	0,213
Molibdeno total (Mo)	mg/L	-	-	-	<0,002	< 0,00002	<0,00014	<0,002	0,00027
Sodio total (Na)	mg/L	-	-	-	29,16	15,03	15,44	30,52	15,90
Níquel total (Ni)	mg/L	0,2	1	1	<0,002	0,0102	0,018	<0,002	0,0086
Fósforo total (P)	mg/L	-	-	-	0,01	0,035	<0,2	0,02	0,031
Plomo total (Pb)	mg/L	0,05	0,05	0,05	<0,001	0,0005	0,0069	<0,001	0,0005
Antimonio total (Sb)	mg/L	-	-	-	<0,006	< 0,00004	<0,0008	<0,006	< 0,00004
Selenio total (Se)	mg/L	0,02	0,05	0,05	<0,006	< 0,0004	<0,002	<0,006	< 0,0004
Estaño total (Sn)	mg/L	-	-	-	<0,003	< 0,00003	<0,0014	<0,003	< 0,00003
Estroncio total (Sr)	mg/L	-	-	-	0,3924	0,2925	0,2801	0,4346	0,3042
Titanio total (Ti)	mg/L	-	-	-	<0,001	0,0064	<0,01	0,007	0,0066
Talio total (Tl)	mg/L	-	-	-	<0,007	< 0,00002	<0,00003	<0,007	< 0,00002
Uranio total (U)	mg/L	-	-	-	---	< 0,000003	0,00025	---	0,000291



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Nombre del cuerpo de agua		Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales			Río Para					
Código					RPara1		AS-6	RPara2		
Entidad					OEFA		ADMINISTRADO	OEFA		
Fecha					24/09/2017	14/03/2018	Marzo 2012	24/09/2017	14/03/2018	
Temporada		D1:Riego de vegetales		D2:Bebida de animales						
Parámetro	Unidad	Agua para riego no restringido (c)	Agua para riego restringido	Bebida de animales		Seca	Húmeda	Húmeda	Seca	Húmeda
Vanadio total (V)	mg/L	-	-	-		<0,001	0,0007	<0,002	<0,001	0,0008
Zinc total (Zn)	mg/L	2	-	24		0,009	0,0391	0,077	<0,004	0,0351
Silicio total (Si)	mg/L	-	-	-		14,5	---	Sin dato	13,9	---

\*En ese punto no se muestreó este parámetro en época seca (2017) o húmeda (2018).

-- Sin dato reportado.



Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D1: Riego de vegetales del D.S N.° 004-2017-MINAM



Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D2: Riego de vegetales del D.S N.° 004-2017-MINAM



Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategorías D1 y D2 del D.S N.° 004-2017-MINAM



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 4.Registro histórico de los puntos de agua establecidos en la línea base del administrado y los puntos evaluados por el OEFA

Nombre del cuerpo de agua		Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales			Quebrada B o Yahuarcocha										
Código	Entidad				QdaB-1		QdaB-2		AS-2					QdaB-3	
Fecha	Temporada				OEFA		OEFA		ADMINISTRADO					OEFA	
					*	15/03/2018	21/09/2017	15/03/2018	Noviembre 2010	Marzo 2012	Marzo 2016	Agosto 2016	Marzo 2017	21/09/2017	20/03/2018
Parámetro	Unidad	D1:Riego de vegetales		D2:Bebida de animales	Seca	Húmeda	Seca	Húmeda	Seca	Húmeda	Húmeda	Seca	Húmeda	Seca	Húmeda
		Agua para riego no restringido ( c )	Agua para riego restringido												
pH	Unid.pH	6,5-8,5		6,5-8,4	*	3,87	3,5	3,45	3,39	3,63	3,73	3,39	4,01	3,42	3,46
Temperatura	°C	Δ3		Δ3	*	11,4	20,4	21,2	15,2	16,4	Sin dato	Sin dato	Sin dato	19,7	18,6
Oxígeno disuelto	mg/L	≥ 4		≥ 5	*	7,12	5,04	6,13	6,9	3,7	6,8	6,7	5,5	6,53	6,92
Conductividad	uS/cm	2500		5000	*	137,4	529	572	484	604	552	515	636,72	538	563
Bicarbonatos	mg HCO3-/L	518		-	*	< 1,2	<0,1	< 1,2	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	<0,1	< 1,2
Carbonatos	mg CO3-2/L	-		-	*	< 0,6	---	< 0,6	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	---	< 0,6
Cianuro wad	mg/L	0,1		0,1-	*	< 0,001	<0,004	< 0,001	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,004	< 0,001
Cloruros	mg/L	500		-	*	1,37	1,61	< 0,21	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	2,01	1,17
Cromo hexavalente	mg/L	---		-	*	< 0,002	<0,01	< 0,002	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	<0,01	< 0,002
Nitrógeno amoniacal	mg NH3-N/L	-		-	*	0,039	---	0,037	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	---	0,044
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	-		-	*	88	382	386	250	307	328	294	167	378	450
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	-		-	*	42	6,2	42	<3	<3	<3	<3	23	19,4	< 2
Sulfuros	mg/L	-		-	*	< 0,001	<0,002	< 0,001	<0,002	0,022	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	< 0,001
Nitratos, (como N)	mg NO3-N/L	-		-	*	0,846	<0,05	< 0,002	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	<0,05	< 0,002
Sulfatos, SO4-2	mg/L	1000		1000	*	42,44	251,4	264,3	297	286	238	136	262	246,6	137,3
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	40		40	*	---	3,2	---	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	8,3	---
Plata total (Ag)	mg/L	-		-	*	< 0,000003	<0,002	< 0,000003	Sin dato	<0,0002	<0,002	0,011	<0,002	<0,002	< 0,000003
Aluminio total (Al)	mg/L	5		5	*	4,46	22,68	17,63	17,73	25,54	2,33	30,11	2,33	35,53	19,04
Arsénico total (As)	mg/L	0,1		0,2	*	0,00445	0,015	0,00227	<0,005	0,008	0,003	0,008	0,004	<0,007	0,003
Boro total (B)	mg/L	1		5	*	0,018	<0,008	0,023	<0,1	0,03	<0,002	<0,002	<0,002	<0,008	0,056
Bario total (Ba)	mg/L	0,7		-	*	0,0957	0,02	0,0196	0,019	0,017	0,030	<0,01	0,010	0,017	0,0175
Berilio total (Be)	mg/L	0,1		0,1	*	< 0,00002	<0,0005	0,00075	0,0005	0,0060	Sin dato	Sin dato	Sin dato	<0,0005	0,00062
Bismuto total (Bi)	mg/L	-		-	*	< 0,00002	<0,01	< 0,00002	<0,005	0,00007	Sin dato	Sin dato	Sin dato	<0,01	< 0,00002
Calcio total (Ca)	mg/L	-		-	*	3,49	17,71	25,27	16,50	26,93	31,26	16,23	29,64	22,33	22,55
Cadmio total (Cd)	mg/L	0,01		0,05	*	0,00057	<0,001	0,00041	<0,001	0,0018	<0,003	<0,003	<0,003	<0,001	0,00060
Cobalto total (Co)	mg/L	0,05		1	*	0,0114	0,025	0,02465	0,016	0,033	0,028	0,021	0,019	0,024	0,02426
Cromo total (Cr)	mg/L	0,1		1	*	0,0009	<0,001	0,0004	<0,001	<0,002	<0,011	<0,011	<0,011	<0,001	< 0,0001
Cobre total (Cu)	mg/L	0,2		0,5	*	0,04015	0,009	0,01706	0,007	0,015	<0,007	0,016	<0,007	0,018	0,01531
Hierro total (Fe)	mg/L	5		-	*	0,7695	2,42	2,02	0,5	0,8	0,519	0,71	2,34	1,15	0,8345
Mercurio total (Hg)	mg/L	0,001		0,01	*	< 0,00003	<0,0001	< 0,00003	<0,0002	<0,00004	0,0005	0,002	0,004	<0,0001	< 0,00003
Potasio total (K)	mg/L	-		-	*	0,74	3,31	3,27	3,9	5,7	5,4	4,7	5,230	4,33	4,65
Litio total (Li)	mg/L	2,5		2,5	*	0,0016	0,021	0,0181	0,020	0,017	0,016	0,012	0,018	0,02	0,0157
Magnesio total (Mg)	mg/L	-		250	*	0,971	11,32	11,46	6,29	14,17	3,67	7,88	3,780	11,77	10,09
Manganeso total (Mn)	mg/L	0,2		0,2	*	0,05603	0,785	0,9814	0,415	0,780	0,115	0,498	0,227	0,713	0,825
Molibdeno total (Mo)	mg/L	-		-	*	< 0,00002	<0,002	< 0,00002	<0,005	<0,00014	Sin dato	Sin dato	Sin dato	<0,002	< 0,00002
Sodio total (Na)	mg/L	-		-	*	2,247	11,25	10,67	7,2	11,9	9,5	8,3	9,5	11,31	9,130
Niquel total (Ni)	mg/L	0,2		1	*	0,0142	0,017	0,0187	0,012	0,023	0,012	0,013	<0,008	0,018	0,0195
Fósforo total (P)	mg/L	-		-	*	0,028	0,02	< 0,015	<0,1	<0,2	Sin dato	Sin dato	Sin dato	0,02	< 0,015



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Nombre del cuerpo de agua		Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales			Quebrada B o Yahuarcocha										
Código	Entidad				QdaB-1 OEFA		QdaB-2 OEFA		AS-2 ADMINISTRADO				QdaB-3 OEFA		
Fecha	Temporada				*	15/03/2018	21/09/2017	15/03/2018	Noviembre 2010	Marzo 2012	Marzo 2016	Agosto 2016	Marzo 2017	21/09/2017	20/03/2018
Parámetro	Unidad				D1:Riego de vegetales		D2:Bebida de animales		Seca	Húmeda	Seca	Húmeda	Seca	Húmeda	Seca
		Agua para riego no restringido (c)	Agua para riego restringido	Bebida de animales	Seca	Húmeda	Seca	Húmeda	Húmeda	Seca	Húmeda	Seca	Húmeda		
Plomo total (Pb)	mg/L	0,05	-	0,05	*	0,0033	<0,001	0,0024	<0,004	0,0031	<0,014	<0,014	<0,014	<0,001	0,0017
Antimonio total (Sb)	mg/L	-	-	-	*	< 0,00004	<0,006	< 0,00004	<0,005	<0,0008	Sin dato	Sin dato	Sin dato	<0,006	< 0,00004
Selenio total (Se)	mg/L	0,02	-	0,05	*	0,0022	<0,006	< 0,0004	<0,05	<0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,006	0,0015
Estaño total (Sn)	mg/L	-	-	-	*	< 0,00003	<0,003	< 0,00003	<0,01	<0,0014	Sin dato	Sin dato	Sin dato	<0,003	< 0,00003
Estroncio total (Sr)	mg/L	-	-	-	*	0,0265	0,1291	0,1345	0,083	0,102	Sin dato	Sin dato	Sin dato	0,1364	0,1231
Titanio total (Ti)	mg/L	-	-	-	*	0,0018	0,004	< 0,0002	<0,003	<0,01	Sin dato	Sin dato	Sin dato	0,004	0,0020
Talio total (Tl)	mg/L	-	-	-	*	0,00049	<0,007	0,00175	<0,03	0,00142	Sin dato	Sin dato	Sin dato	<0,007	0,00143
Uranio total (U)	mg/L	-	-	-	*	< 0,000003	---	< 0,000003	Sin dato	0,0001	Sin dato	Sin dato	Sin dato	---	<
Vanadio total (V)	mg/L	-	-	-	*	< 0,0001	<0,001	< 0,0001	Sin dato	<0,002	Sin dato	Sin dato	Sin dato	<0,001	< 0,0001
Zinc total (Zn)	mg/L	2	-	24	*	0,0202	0,137	0,1273	0,071	0,090	0,079	0,100	0,06	0,105	0,1062
Silicio total (Si)	mg/L	-	-	-	*	---	26	---	18,5	Sin dato	21,22	22,5	19,67	24,8	24,0

\*En ese punto no se muestreó este parámetro en época seca (2017) o húmeda (2018).

--- Sin dato reportado.



Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D1: Riego de vegetales del D.S N.° 004-2017-MINAM



Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D2: Riego de vegetales del D.S N.° 004-2017-MINAM



Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategorías D1 y D2 del D.S N.° 004-2017-MINAM



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 5.Registro histórico de los puntos de agua establecidos en la línea base del administrado y los puntos evaluados por el OEFA

Nombre del cuerpo de agua		Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales			Quebrada permanente 5						
Código	Entidad				AS-3					QP5	
Fecha	Temporada				ADMINISTRADO					OEFA	
					Noviembre 2010	Marzo 2012	Marzo 2016	Agosto 2016	Marzo 2017	*	20/03/2018
Parámetro	Unidad	D1:Riego de vegetales		D2:Bebida de animales	Húmeda	Húmeda	Húmeda	Seca	Húmeda	Seca	Húmeda
		Agua para riego no restringido (c)	Agua para riego restringido	Bebida de animales							
pH	Unid.pH	6,5-8,5		6,5-8,4	7,30	6,66	7,80	7,34	7,72	*	7,84
Temperatura	°C	Δ3		Δ3	21,40	17,40	Sin dato	Sin dato	Sin dato	*	14,8
Oxígeno disuelto	mg/L	≥ 4		≥ 5	6,20	4,50	6,00	6,40	5,68	*	7,2
Conductividad	uS/cm	2500		5000	485,00	78,00	487,00	526,00	473,63	*	346
Bicarbonatos	mg HCO3- /L	518		-	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	*	62,6
Carbonatos	mg CO3-2/L	-		-	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	*	< 0,6
Cianuro wad	mg/L	0,1		0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	*	< 0,001
Cloruros	mg/L	500		-	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	*	1,57
Cromo hexavalente	mg/L	-		-	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	*	< 0,002
Nitrógeno amoniacal	mg NH3-N/L	-		-	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	*	0,038
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	-		-	267	40	292	300	173	*	218
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	-		-	<3	4	14	<3	17	*	6
Sulfuros	mg/L	-		-	<0,002	0,033	<0,002	<0,002	<0,002	*	< 0,001
Nitratos, (como N)	mg NO3- N/L	-		-	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	*	< 0,002
Sulfatos, SO4-2	mg/L	1000		1000	217	4	35	143	57	*	110,8
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	40		40	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	*	---
Plata total (Ag)	mg/L	-		-	Sin dato	<0,0002	<0,002	0,005	<0,002	*	< 0,000003
Aluminio total (Al)	mg/L	5		5	<0,01	1,72	0,62	0,13	0,58	*	0,515
Arsénico total (As)	mg/L	0,1		0,2	0,049	0,008	0,030	0,04	0,011	*	0,01326
Boro total (B)	mg/L	1		5	<0,1	0,03	<0,002	<0,002	<0,002	*	0,061
Bario total (Ba)	mg/L	0,7		-	0,029	0,058	0,05	<0,01	0,030	*	0,0333
Berilio total (Be)	mg/L	0,1		0,1	<0,0003	<0,0001	Sin dato	Sin dato	Sin dato	*	< 0,00002
Bismuto total (Bi)	mg/L	-		-	<0,005	0,00005	Sin dato	Sin dato	Sin dato	*	< 0,00002
Calcio total (Ca)	mg/L	-		-	>50	40,05	64	132,68	71,52	*	42,08
Cadmio total (Cd)	mg/L	0,01		0,05	<0,001	<0,0002	<0,003	<0,003	<0,003	*	< 0,00001
Cobalto total (Co)	mg/L	0,05		1	<0,001	0,00095	<0,008	<0,008	<0,008	*	0,00198
Cromo total (Cr)	mg/L	0,1		1	<0,001	<0,002	<0,011	<0,011	<0,011	*	< 0,0001
Cobre total (Cu)	mg/L	0,2		0,5	<0,003	0,008	<0,007	<0,007	<0,007	*	0,00102
Hierro total (Fe)	mg/L	5		-	<0,1	1,36	0,60	0,09	4,88	*	0,2541
Mercurio total (Hg)	mg/L	0,001		0,01	<0,0002	<0,00004	0,0004	0,0012	<0,0002	*	< 0,00003
Potasio total (K)	mg/L	-		-	1,3	2,6	1	1,1	1,5	*	1,50
Litio total (Li)	mg/L	2,5		2,5	<0,01	<0,0009	0,01	0,007	0,009	*	0,0037
Magnesio total (Mg)	mg/L	-		250	8,41	6,06	8,51	8,75	7,53	*	9,101
Manganeso total (Mn)	mg/L	0,2		0,2	0,045	0,050	0,135	0,047	0,179	*	0,15456
Molibdeno total (Mo)	mg/L	-		-	<0,005	<0,00014	Sin dato	Sin dato	Sin dato	*	0,00060
Sodio total (Na)	mg/L	-		-	19,3	12,3	18	22,3	15,4	*	10,53
Níquel total (Ni)	mg/L	0,2		1	<0,001	0,002	<0,008	0,010	<0,008	*	0,0032
Fósforo total (P)	mg/L	-		-	<0,1	<0,2	Sin dato	Sin dato	Sin dato	*	0,025
Plomo total (Pb)	mg/L	0,05		0,05	<0,004	0,0103	<0,014	<0,014	<0,014	*	0,0005
Antimonio total (Sb)	mg/L	-		-	<0,005	<0,0008	Sin dato	Sin dato	Sin dato	*	< 0,00004
Selenio total (Se)	mg/L	0,02		0,05	<0,05	<0,002	<0,001	<0,001	<0,001	*	< 0,0004



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Nombre del cuerpo de agua		Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales			Quebrada permanente 5						
Código	Entidad				AS-3					QP5	
Fecha	Temporada				ADMINISTRADO					OEFA	
					Noviembre 2010	Marzo 2012	Marzo 2016	Agosto 2016	Marzo 2017	*	20/03/2018
Parámetro	Unidad	D1:Riego de vegetales		D2:Bebida de animales	Húmeda	Húmeda	Húmeda	Seca	Húmeda	Seca	Húmeda
		Agua para riego no restringido (c)	Agua para riego restringido	Bebida de animales							
Estaño total (Sn)	mg/L	-	-	-	<0,01	<0,0014	Sin dato	Sin dato	Sin dato	*	< 0,00003
Estroncio total (Sr)	mg/L	-	-	-	0,432	0,188	Sin dato	Sin dato	Sin dato	*	0,2431
Titanio total (Ti)	mg/L	-	-	-	<0,003	<0,01	Sin dato	Sin dato	Sin dato	*	0,0030
Talio total (Tl)	mg/L	-	-	-	<0,03	<0,00003	Sin dato	Sin dato	Sin dato	*	0,00028
Uranio total (U)	mg/L	-	-	-	Sin dato	0,00012	Sin dato	Sin dato	Sin dato	*	<
Vanadio total (V)	mg/L	-	-	-	Sin dato	<0,002	Sin dato	Sin dato	Sin dato	*	0,00003
Zinc total (Zn)	mg/L	2	-	24	<0,05	0,009	0,011	0,062	0,017	*	0,0008
Silicio total (Si)	mg/L	-	-	-	7,0	Sin dato	9,26	8,2	11,45	*	12,8

\*En ese punto no se muestreó este parámetro en época seca (2017) o húmeda (2018).  
--- Sin dato reportado.



Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D1: Riego de vegetales del D.S N.° 004-2017-MINAM



Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D2: Riego de vegetales del D.S N.° 004-2017-MINAM



Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategorías D1 y D2 del D.S N.° 004-2017-MINAM



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 6.Registro histórico de los puntos de agua establecidos en la línea base del administrado y los puntos evaluados por el OEFA

Table with columns: Nombre del cuerpo de agua, Código, Entidad, Fecha, Temporada, Parámetro, Unidad, Agua para riego no restringido (c), Agua para riego restringido, Bebida de animales, AS-5, RSanc0, RSanc1, RSanc1\*, RSanc2. Rows include parameters like pH, Temperatura, Oxígeno disuelto, Conductividad, Bicarbonatos, Carbonatos, Cianuro wad, Cloruros, Cromo hexavalente, Nitrógeno amoniacal, Sólidos Totales Disueltos, Sólidos Totales Suspendidos, Sulfuros, Nitratos, Sulfatos, Demanda Química de Oxígeno (DQO), and various heavy metals.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Nombre del cuerpo de agua		Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales										
Código	Entidad	D1: Riego de vegetales		D2: Bebida de animales		Río Sancos						
Fecha	Temporada	Agua para riego no restringido (c)		Bebida de animales		AS-5 ADMINISTRADO	RSanc0 OEFA	RSanc1 OEFA	RSanc1* OEFA	RSanc2 OEFA		
						Marzo 2012	21/03/2018	21/03/2018	20/09/2017	20/09/2017		
Parámetro	Unidad					Húmeda	Seca	Húmeda	Seca	Húmeda	Seca	Húmeda
Antimonio total (Sb)	mg/L	-	-	-	-	<0,0008	*	< 0,00004	*	< 0,00004	<0,006	*
Selenio total (Se)	mg/L	0,02	-	0,05	-	<0,002	*	< 0,0004	*	< 0,0004	<0,006	*
Estaño total (Sn)	mg/L	-	-	-	-	<0,0014	*	< 0,00003	*	<0,0003	<0,003	*
Estroncio total (Sr)	mg/L	-	-	-	-	0,3753	*	0,4248	*	0,4292	0,4549	*
Titanio total (Ti)	mg/L	-	-	-	-	<0,01	*	< 0,0002	*	0,0042	<0,001	*
Talio total (Tl)	mg/L	-	-	-	-	0,00007	*	< 0,00002	*	< 0,00002	<0,007	*
Uranio total (U)	mg/L	-	-	-	-	0,00027	*	<	*	<	---	*
Vanadio total (V)	mg/L	-	-	-	-	<0,002	*	0,000003	*	0,000003	---	*
Zinc total (Zn)	mg/L	2	-	24	-	0,105	*	0,037	*	0,0497	0,036	*
Silicio total (Si)	mg/L	-	-	-	-	Sin dato	*	20,4	*	19,0	25,6	*

\*En ese punto no se muestreó este parámetro en época seca (2017) o húmeda (2018).  
--- Sin dato reportado.



Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D1: Riego de vegetales del D.S N.° 004-2017-MINAM



Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D2: Riego de vegetales del D.S N.° 004-2017-MINAM



Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategorías D1 y D2 del D.S N.° 004-2017-MINAM