

Tabla 3.1.1 Promedio de datos meteorológicos

TÍTULO DEL ESTUDIO: EVALUACIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE ENERO DE 2020

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-2

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-1-2020-411

DATOS DEL EQUIPO

EQUIPO: ESTACIÓN METEOROLÓGICA **MARCA:** DAVIS

MODELO: VANTAGE PRO 2 **SERIE:** BB171204030

Fecha	Hora	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
DIA 1					
26/01/2020	18:00	754,6	25,6	73	3,6
26/01/2020	19:00	755,1	24,5	75	3,6
26/01/2020	20:00	755,6	24,4	75	3,6
26/01/2020	21:00	755,7	24,4	75	2,7
26/01/2020	22:00	756,0	24,3	75	1,3
26/01/2020	23:00	756,0	23,6	77	1,3
27/01/2020	00:00	755,6	23,3	78	0,9
27/01/2020	01:00	754,6	23,1	79	0,9
27/01/2020	02:00	754,1	23,1	79	0,4
27/01/2020	03:00	753,8	22,7	79	0,9
27/01/2020	04:00	753,9	22,2	80	1,3
27/01/2020	05:00	754,0	21,7	82	1,3
27/01/2020	06:00	754,4	21,5	83	0,9
27/01/2020	07:00	755,0	22,1	82	0,9
27/01/2020	08:00	755,2	23,7	76	0,9
27/01/2020	09:00	755,6	23,6	77	1,8
27/01/2020	10:00	755,9	24,1	76	2,2
27/01/2020	11:00	755,9	25,8	71	2,2
27/01/2020	12:00	755,8	24,7	73	3,1
27/01/2020	13:00	755,5	25,1	73	3,1
27/01/2020	14:00	755,2	25,3	73	2,7
27/01/2020	15:00	755,0	25,5	74	3,1
27/01/2020	16:00	754,4	26,5	71	3,6
27/01/2020	17:00				
27/01/2020	18:00				
Promedio DIA 1		755,1	23,9	76,3	2,0

DIA 2					
Fecha	Hora	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
27/01/2020	17:00	754,5	26,3	71	4,5
27/01/2020	18:00	754,6	26,2	71	4,5
27/01/2020	19:00	755,0	25,0	74	4,5
27/01/2020	20:00	755,4	24,8	75	4,0
27/01/2020	21:00	755,9	24,8	75	2,7
27/01/2020	22:00	756,1	24,8	75	2,2
27/01/2020	23:00	756,3	24,7	75	3,1
28/01/2020	00:00	755,8	24,6	76	2,2
28/01/2020	01:00	755,2	24,4	76	2,2
28/01/2020	02:00	755,1	24,2	77	2,7
28/01/2020	03:00	754,9	23,9	77	2,7
28/01/2020	04:00	755,0	23,8	77	2,2
28/01/2020	05:00	755,2	22,9	80	1,3
28/01/2020	06:00	755,9	22,6	82	0,9
28/01/2020	07:00	756,5	22,7	81	0,9
28/01/2020	08:00	756,7	22,2	86	0,9
28/01/2020	09:00	756,9	23,4	82	0,4
28/01/2020	10:00	756,9	23,6	80	1,3
28/01/2020	11:00	756,5	24,8	77	1,8
28/01/2020	12:00	756,1	25,3	75	2,7
28/01/2020	13:00	755,7	25,2	75	2,7
28/01/2020	14:00	755,2	24,9	75	2,7
28/01/2020	15:00	754,8	24,7	76	2,2
28/01/2020	16:00				
28/01/2020	17:00				
Promedio DIA 2		755,7	24,3	76,9	2,4

Tabla 3.1.1 Promedio de datos meteorológicos

DIA 3					
Fecha	Hora	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
28/01/2020	15:00	754,8	24,7	76	2,2
28/01/2020	16:00	754,3	25,7	73	2,7
28/01/2020	17:00	754,3	25,4	73	2,2
28/01/2020	18:00	754,4	24,9	74	1,8
28/01/2020	19:00	754,7	25,2	74	1,8
28/01/2020	20:00	755,2	24,3	76	1,8
28/01/2020	21:00	755,3	23,9	79	1,3
28/01/2020	22:00	755,8	24,2	77	1,8
28/01/2020	23:00	755,6	23,4	80	1,3
29/01/2020	00:00	755,1	23,9	79	1,3
29/01/2020	01:00	755,0	24,1	78	0,9
29/01/2020	02:00	754,5	23,2	80	0,4
29/01/2020	03:00	754,5	23,1	80	0,9
29/01/2020	04:00	754,3	22,4	80	0,9
29/01/2020	05:00	754,5	22,1	82	1,3
29/01/2020	06:00	754,7	22,5	81	0,4
29/01/2020	07:00	755,5	22,6	81	0,9
29/01/2020	08:00	755,8	23,1	80	0,9
29/01/2020	09:00	755,9	25,6	74	0,4
29/01/2020	10:00	755,8	26,8	69	1,8
29/01/2020	11:00	755,6	26,8	68	3,1
29/01/2020	12:00	755,2	27,6	66	3,1
29/01/2020	13:00	755,0	26,6	68	3,1
29/01/2020	14:00				
29/01/2020	15:00				
Promedio DIA 3		755,0	24,4	76,0	1,6

DIA 4					
Fecha	Hora	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
29/01/2020	14:00	754,4	27,4	66	3,1
29/01/2020	15:00	753,9	27,5	66	3,1
29/01/2020	16:00	753,7	28,7	62	3,6
29/01/2020	17:00	753,8	27,3	68	3,6
29/01/2020	18:00	754,4	25,9	72	2,7
29/01/2020	19:00	754,7	24,8	75	2,2
29/01/2020	20:00	755,0	25,3	73	1,8
29/01/2020	21:00	755,3	25,1	74	1,3
29/01/2020	22:00	755,3	24,8	76	1,3
29/01/2020	23:00	755,4	24,3	78	1,3
30/01/2020	00:00	754,8	23,9	78	0,9
30/01/2020	01:00	754,2	23,9	78	1,3
30/01/2020	02:00	753,7	22,9	79	1,3
30/01/2020	03:00	753,4	22,7	81	0,9
30/01/2020	04:00	753,5	22,6	81	0,9
30/01/2020	05:00	753,7	21,9	82	0,9
30/01/2020	06:00	754,3	21,3	83	1,3
30/01/2020	07:00	754,5	21,3	85	0,9
30/01/2020	08:00	754,8	22,8	81	0,4
30/01/2020	09:00	755,0	23,6	79	1,8
30/01/2020	10:00	755,1	24,4	76	2,2
30/01/2020	11:00	755,0	24,6	75	2,7
30/01/2020	12:00	754,7	25,6	73	2,7
30/01/2020	13:00	754,4	26,6	71	3,6
30/01/2020	14:00				
Promedio DIA 4		754,5	24,6	75,5	1,9

Tabla 3.1.1 Promedio de datos meteorológicos

DIA 5					
Fecha	Hora	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
30/01/2020	15:00	753,5	26,1	72	3,6
30/01/2020	16:00	753,4	26,4	72	3,6
30/01/2020	17:00	753,2	26,0	73	3,1
30/01/2020	18:00	753,7	24,0	77	2,7
30/01/2020	19:00	753,8	24,4	75	1,8
30/01/2020	20:00	754,4	24,6	74	2,2
30/01/2020	21:00	755,1	24,2	77	2,2
30/01/2020	22:00	755,3	24,0	78	2,2
30/01/2020	23:00	755,2	23,6	78	1,3
31/01/2020	00:00	755,0	23,1	79	1,3
31/01/2020	01:00	754,4	22,9	79	0,9
31/01/2020	02:00	753,8	22,4	80	1,3
31/01/2020	03:00	753,4	22,1	81	0,9
31/01/2020	04:00	753,3	21,8	83	1,3
31/01/2020	05:00	753,4	22,2	83	0,9
31/01/2020	06:00	753,7	22,1	82	0,9
31/01/2020	07:00	754,2	22,7	81	0,9
31/01/2020	08:00	754,4	22,9	80	1,3
31/01/2020	09:00	754,4	23,6	78	1,3
31/01/2020	10:00	754,6	23,9	78	2,2
31/01/2020	11:00	754,4	24,7	75	2,7
31/01/2020	12:00	754,3	24,6	75	2,7
31/01/2020	13:00	753,7	25,2	73	2,7
31/01/2020	14:00	753,2	25,7	72	3,1
31/01/2020	15:00				
Promedio DIA 5		754,1	23,9	77,3	2,0

Tabla 3.1.2. Promedios diarios de temperatura y presión para el cálculo de concentración

TÍTULO DEL ESTUDIO:	EVALUACIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE ENERO DE 2020				
ESTACIÓN DE MONITOREO:	CA-VMP-2	CÓDIGO DE ACCIÓN:	0001-1-2020-411	DÍAS DE MONITOREO:	5
EQUIPO:	ESTACIÓN METEOROLÓGICA				
MARCA:	DAVIS	MODELO:	VANTAGE PRO 2	SERIE:	BB171204030
MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DIARIOS)					
DÍA 1	INICIO:	26/01/2020 18:25	FINAL:	27/01/2020 17:15	PERIODO : 22:50 horas 1370 min
Datos horarios registrados:		22	horas		
Temperatura (°C):		23,9	Presión (mm Hg):	755,1	
DÍA 2	INICIO:	27/01/2020 17:30	FINAL:	28/01/2020 15:30	PERIODO : 22:00 horas 1320 min
Datos horarios registrados:		22	horas		
Temperatura (°C):		24,3	Presión (mm Hg):	755,7	
DÍA 3	INICIO:	28/01/2020 15:40	FINAL:	29/01/2020 14:30	PERIODO : 22:50 horas 1370 min
Datos horarios registrados:		22	horas		
Temperatura (°C):		24,4	Presión (mm Hg):	755,0	
DÍA 4	INICIO:	29/01/2020 14:45	FINAL:	30/01/2020 14:35	PERIODO : 23:50 horas 1430 min
Datos horarios registrados:		23	horas		
Temperatura (°C):		24,6	Presión (mm Hg):	754,5	
DÍA 5	INICIO:	30/01/2020 15:00	FINAL:	31/01/2020 14:40	PERIODO : 23:40 horas 1420 min
Datos horarios registrados:		23	horas		
Temperatura (°C):		23,9	Presión (mm Hg):	754,1	
OBSERVACIONES:					

Tabla 3.1.3. Flujo de muestreo promedio para muestreadores de alto volumen

TÍTULO DEL ESTUDIO:		EVALUACIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE ENERO DE 2020						
ESTACIÓN DE MONITOREO:		CA-VMP-2		CÓDIGO DE ACCIÓN:		0001-1-2020-411	CANTIDAD DE DÍAS	5
UBICACIÓN:	ESTE:	268573	NORTE:	8687999	ZONA:	18L	ALTITUD:	69
PARÁMETROS:		PM ₁₀ , METALES EN PM ₁₀						
DATOS DE LOS EQUIPOS								
Barómetro	MARCA:	-	MODELO:	-	SERIE:	-		
Venturi PM-10	MARCA:	THERMO SCIENTIFIC						
	MODELO:	HI VOL						
	SERIE:	P9313X						
CÁLCULOS								
PM-10								
DÍA 1		Fecha Inicio: 26/01/2020 18:25				Fecha Final: 27/01/2020 17:15		
Presión inicial:		23,6 pulg H2O				Presión final:		24,7 pulg H2O
PRESIÓN ATMOSFÉRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo de muestreo, en m³/min (Qa)	
Δh (pulg H₂O)	P_i (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		22,0	24,0		
24,2	45,1	755,1	0,940		23,9	1,154		
DÍA 2		Fecha Inicio: 27/01/2020 17:30				Fecha Final: 28/01/2020 15:30		
Presión inicial:		23,4 pulg H2O				Presión final:		24,0 pulg H2O
PRESIÓN ATMOSFÉRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo de muestreo, en m³/min (Qa)	
Δh (pulg H₂O)	P_i (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		24,0	26,0		
23,7	44,2	755,7	0,941		24,3	1,155		
DÍA 3		Fecha Inicio: 28/01/2020 15:40				Fecha Final: 29/01/2020 14:30		
Presión inicial:		23,5 pulg H2O				Presión final:		24,8 pulg H2O
PRESIÓN ATMOSFÉRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo de muestreo, en m³/min (Qa)	
Δh (pulg H₂O)	P_i (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		24,0	26,0		
24,2	45,1	755,0	0,940		24,4	1,154		
DÍA 4		Fecha Inicio: 29/01/2020 14:45				Fecha Final: 30/01/2020 14:35		
Presión inicial:		23,8 pulg H2O				Presión final:		24,4 pulg H2O
PRESIÓN ATMOSFÉRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo de muestreo, en m³/min (Qa)	
Δh (pulg H₂O)	P_i (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		24,0	26,0		
24,1	45,0	754,5	0,940		24,6	1,154		
DÍA 5		Fecha Inicio: 30/01/2020 15:00				Fecha Final: 31/01/2020 14:40		
Presión inicial:		23,8 pulg H2O				Presión final:		24,3 pulg H2O
PRESIÓN ATMOSFÉRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo de muestreo, en m³/min (Qa)	
Δh (pulg H₂O)	P_i (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		22,0	24,0		
24,1	44,9	754,1	0,940		23,9	1,150		
OBSERVACIONES:								
"-": No aplica.								

Tabla 3.1.4. Concentración de PM₁₀ y el volumen muestreado de metales - alto volumen

TÍTULO DEL ESTUDIO:		EVALUACIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE ENERO DE 2020							
ESTACIÓN DE MONITOREO:		CA-VMP-2			CÓDIGO DE ACCIÓN:		0001-1-2020-411		
UBICACIÓN:	ESTE:	268573	NORTE:	8687999	ZONA:	18L	ALTITUD:	69	
PARÁMETROS:		PM ₁₀ , METALES EN PM ₁₀							

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t)	Flujo de muestreo, en m3/min (Qa)	Volumen de muestreo en m ³ (Va)*	ΔPeso (μg) **	Concentración de partículas (μg/m ³)
1	PM ₁₀	421142	26/01/2020 18:25	27/01/2020 17:15	1370	1,157	1584,98	102130	64,4
2		420138	27/01/2020 17:30	28/01/2020 15:30	1320	1,156	1525,27	88660	58,1
3		420142	28/01/2020 15:40	29/01/2020 14:30	1370	1,155	1581,88	141530	89,5
4		420206	29/01/2020 14:45	30/01/2020 14:35	1430	1,155	1651,40	146030	88,4
5		420212	30/01/2020 15:00	31/01/2020 14:40	1420	1,154	1638,35	121650	74,3

OBSERVACIONES:

(*) En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (metales, iones, carbonáceas, otros), el **volumen de muestreo** se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el período de muestreo. (Sección L.1.3 Cálculo de concentraciones señalada en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire del MINAM - D.S. N° 010-2019-MINAM).

(**) Fuente: Informe de Ensayo N.° 6495/2020 y 7933/2020 del laboratorio ALS LS Perú S.A.C.

"-": No aplica.

Tabla 3.1.5. Concentración de PM_{2,5} - bajo volumen

DESCRIPCIÓN:

EVALUACIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE ENERO DE 2020

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-2

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-1-2020-411

UBICACIÓN:

ESTE:

268573

NORTE:

8687999

ZONA:

18L

ALTITUD:

69

PARÁMETROS:

MATERIAL PARTICULADO MENOR A 2,5 MICRAS (PM_{2,5})

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Flujo de muestreo, en L/min (Q)*	Volumen de muestreo (m ³)*	ΔPeso (μg) **	Concentración de partículas (μg/m ³)
1	PM _{2,5}	9H03845	26/01/2020 18:25	27/01/2020 17:25	1380	16,7	23,04	437	19,0
2		D9067252	27/01/2020 17:32	28/01/2020 15:32	1320	16,7	22,03	357	16,2
3		9H03865	28/01/2020 15:45	29/01/2020 14:25	1360	16,7	22,69	565	24,9
4		D9067260	29/01/2020 14:40	30/01/2020 14:30	1430	16,7	23,87	519	21,7
5		D9067263	30/01/2020 14:58	31/01/2020 14:38	1420	16,7	23,85	490	20,5

OBSERVACIONES:

(*) El flujo y volumen de muestreo para material particulado PM_{2,5} son registrados por el equipo muestreador de bajo volumen.

(**) Fuente: Informe de Ensayo N.º 6496/2020 y 7933/2020 del laboratorio ALS LS Perú S.A.C.

"-" : No aplica.

Tabla 3.1.6. Concentraciones de metales en PM₁₀ a temperatura ambiente

TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE ENERO DE 2020

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-2

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-1-2020-411

RESULTADOS DE LABORATORIO							
Metal medido en PM ₁₀		Unidad	Fecha				
			26/01/2020	27/01/2020	28/01/2020	29/01/2020	30/01/2020
Plata	Ag	µg/mtra	0,5729	0,4995	0,9315	0,7474	0,5193
Aluminio	Al	µg/mtra	1014	871,2	1245	1152	1130
Arsénico	As	µg/mtra	10,96	19,18	12,58	10,27	9,147
Bario	Ba	µg/mtra	43,32	133,4	94,22	46,81	39,15
Berilio	Be	µg/mtra	0,03	0,028	0,044	0,037	0,038
Bismuto	Bi	µg/mtra	1,23	1,227	2,466	2,414	1,483
Boro	B	µg/mtra	2,61	< 1,45	2,87	2,02	< 1,45
Calcio	Ca	µg/mtra	4036	3430	6503	5766	4770
Cadmio	Cd	µg/mtra	57,29	77,04	69,12	62,32	71,74
Cobalto	Co	µg/mtra	2,209	12,48	13,69	12,29	10,23
Cromo	Cr	µg/mtra	< 2,082	< 2,082	< 2,082	< 2,082	< 2,082
Cobre	Cu	µg/mtra	707,2	502,1	828,1	591,8	800,8
Hierro	Fe	µg/mtra	1855	1787	2585	2312	1999
Potasio	K	µg/mtra	596,6	470,4	882,9	886	721,1
Mercurio	Hg	µg/mtra	0,821	0,416	0,297	0,305	0,178
Litio	Li	µg/mtra	1,03	0,87	1,34	1,28	1,34
Magnesio	Mg	µg/mtra	1341	1069	2176	2404	1725
Manganeso	Mn	µg/mtra	51,01	86,69	109,6	98,55	80,41
Molibdeno	Mo	µg/mtra	259,9	434,4	1082	1857	319,9
Sodio	Na	µg/mtra	5951	3747	9675	12404	8474
Níquel	Ni	µg/mtra	6,373	12,93	17,72	10,65	10,6
Fósforo	P	µg/mtra	568,4	346,4	539,2	464,1	480,3
Plomo	Pb	µg/mtra	1636	3341	775,7	1010	470,7
Antimonio	Sb	µg/mtra	24,98	155,4	12,25	17,3	32,37
Selenio	Se	µg/mtra	7,613	8,583	8,545	6,624	6,816
Silicio	Si	µg/mtra	1639	1364	2087	1987	2063
Estaño	Sn	µg/mtra	26,43	59,95	17,37	13,27	15,04
Estroncio	Sr	µg/mtra	17,09	15,63	23,11	23,71	19,46
Titanio	Ti	µg/mtra	46,62	40,43	56,17	53,33	56
Talio	Tl	µg/mtra	1,896	2,624	1,138	1,555	0,405
Uranio	U	µg/mtra	0,6274	1,024	1,237	1,074	1,024
Vanadio	V	µg/mtra	9,091	12,51	28,03	11,46	8,014
Zinc	Zn	µg/mtra	296	1386	1606	1429	1269

<: Debajo del límite de detección

Fuente: Informe de Ensayo N.º 6495/2020 y 7933/2020 del laboratorio ALS LS Perú S.A.C.

Tabla 3.1.6. Concentraciones de metales en PM₁₀ a temperatura ambiente

TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE ENERO DE 2020

CONCENTRACIÓN DE METALES							
Metal medido en PM ₁₀		Unidad	Fecha				
			26/01/2020	27/01/2020	28/01/2020	29/01/2020	30/01/2020
Volumen de muestreo, en m ³ (Va)			1584,98	1525,27	1581,88	1651,40	1638,35
Plata	Ag	µg/m ³	0,0004	0,0003	0,0006	0,0005	0,0003
Aluminio	Al	µg/m ³	0,6398	0,5712	0,7870	0,6976	0,6897
Arsénico	As	µg/m ³	0,0069	0,0126	0,0080	0,0062	0,0056
Bario	Ba	µg/m ³	0,0273	0,0875	0,0596	0,0283	0,0239
Berilio	Be	µg/m ³	0,00002	0,00002	0,00003	0,00002	0,00002
Bismuto	Bi	µg/m ³	0,0008	0,0008	0,0016	0,0015	0,0009
Boro	B	µg/m ³	0,0016	N.D.	0,0018	0,0012	N.D.
Calcio	Ca	µg/m ³	2,5464	2,2488	4,1109	3,4916	2,9115
Cadmio	Cd	µg/m ³	0,0361	0,0505	0,0437	0,0377	0,0438
Cobalto	Co	µg/m ³	0,0014	0,0082	0,0087	0,0074	0,0062
Cromo	Cr	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cobre	Cu	µg/m ³	0,4462	0,3292	0,5235	0,3584	0,4888
Hierro	Fe	µg/m ³	1,1704	1,1716	1,6341	1,4000	1,2201
Potasio	K	µg/m ³	0,3764	0,3084	0,5581	0,5365	0,4401
Mercurio	Hg	µg/m ³	0,0005	0,0003	0,0002	0,0002	0,0001
Litio	Li	µg/m ³	0,0006	0,0006	0,0008	0,0008	0,0008
Magnesio	Mg	µg/m ³	0,8461	0,7009	1,3756	1,4557	1,0529
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,0322	0,0568	0,0693	0,0597	0,0491
Molibdeno	Mo	µg/m ³	0,1640	0,2848	0,6840	1,1245	0,1953
Sodio	Na	µg/m ³	3,7546	2,4566	6,1161	7,5112	5,1723
Níquel	Ni	µg/m ³	0,0040	0,0085	0,0112	0,0064	0,0065
Fósforo	P	µg/m ³	0,3586	0,2271	0,3409	0,2810	0,2932
Plomo	Pb	µg/m ³	1,0322	2,1904	0,4904	0,6116	0,2873
Antimonio	Sb	µg/m ³	0,0158	0,1019	0,0077	0,0105	0,0198
Selenio	Se	µg/m ³	0,0048	0,0056	0,0054	0,0040	0,0042
Silicio	Si	µg/m ³	1,0341	0,8943	1,3193	1,2032	1,2592
Estaño	Sn	µg/m ³	0,0167	0,0393	0,0110	0,0080	0,0092
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,0108	0,0102	0,0146	0,0144	0,0119
Titanio	Ti	µg/m ³	0,0294	0,0265	0,0355	0,0323	0,0342
Talio	Tl	µg/m ³	0,0012	0,0017	0,0007	0,0009	0,0002
Uranio	U	µg/m ³	0,0004	0,0007	0,0008	0,0007	0,0006
Vanadio	V	µg/m ³	0,0057	0,0082	0,0177	0,0069	0,0049
Zinc	Zn	µg/m ³	0,1868	0,9087	1,0152	0,8653	0,7746

N.D.: No detectable

Tabla 3.1.7. Volumen muestreado para metales en PM₁₀ a temperatura de 10°C

DESCRIPCIÓN: EVALUACIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE ENERO DE 2020

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-2 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0001-1-2020-411

UBICACIÓN: **ESTE:** 268573 **NORTE:** 8687999 **ZONA:** 18L **ALTITUD:** 69

PARÁMETROS: METALES EN PM₁₀

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Período (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m³/min)	Volumen muestreado real (m³)	Volumen muestreado estándar (m³)
1	Metales en PM ₁₀	421142	26/01/2020 18:25	27/01/2020 17:15	1370	23,9	755,1	0,940	1,157	1584,98	1500,80
2		420138	27/01/2020 17:30	28/01/2020 15:30	1320	24,3	755,7	0,941	1,156	1525,27	1443,46
3		420142	28/01/2020 15:40	29/01/2020 14:30	1370	24,4	755,0	0,940	1,155	1581,88	1495,30
4		420206	29/01/2020 14:45	30/01/2020 14:35	1430	24,6	754,5	0,940	1,155	1651,40	1559,24
5		420212	30/01/2020 15:00	31/01/2020 14:40	1420	23,9	754,1	0,940	1,154	1638,35	1549,60

OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM₁₀, se realizó en base a las condiciones de temperatura 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA.
 "-" : No aplica.

Tabla 3.1.8. Concentraciones de metales en PM₁₀ a temperatura de 10°C

TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA - MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE ENERO DE 2020

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CA-VMP-2

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-1-2020-411

RESULTADOS DE LABORATORIO							
Metal medido en PM ₁₀	Unidad	Fecha					
		26/01/2020	27/01/2020	28/01/2020	29/01/2020	30/01/2020	
Plata	Ag	0,5729	0,4995	0,9315	0,7474	0,5193	
Aluminio	Al	1014	871,2	1245	1152	1130	
Arsénico	As	10,96	19,18	12,58	10,27	9,147	
Bario	Ba	43,32	133,4	94,22	46,81	39,15	
Berilio	Be	0,03	0,028	0,044	0,037	0,038	
Bismuto	Bi	1,23	1,227	2,466	2,414	1,483	
Boro	B	2,61	< 1,45	2,87	2,02	< 1,45	
Calcio	Ca	4036	3430	6503	5766	4770	
Cadmio	Cd	57,29	77,04	69,12	62,32	71,74	
Cobalto	Co	2,209	12,48	13,69	12,29	10,23	
Cromo	Cr	< 2,082	< 2,082	< 2,082	< 2,082	< 2,082	
Cobre	Cu	707,2	502,1	828,1	591,8	800,8	
Hierro	Fe	1855	1787	2585	2312	1999	
Potasio	K	596,6	470,4	882,9	886	721,1	
Mercurio	Hg	0,821	0,416	0,297	0,305	0,178	
Litio	Li	1,03	0,87	1,34	1,28	1,34	
Magnesio	Mg	1341	1069	2176	2404	1725	
Manganeso	Mn	51,01	86,69	109,6	98,55	80,41	
Molibdeno	Mo	259,9	434,4	1082	1857	319,9	
Sodio	Na	5951	3747	9675	12404	8474	
Níquel	Ni	6,373	12,93	17,72	10,65	10,6	
Fósforo	P	568,4	346,4	539,2	464,1	480,3	
Plomo	Pb	1636	3341	775,7	1010	470,7	
Antimonio	Sb	24,98	155,4	12,25	17,3	32,37	
Selenio	Se	7,613	8,583	8,545	6,624	6,816	
Silicio	Si	1639	1364	2087	1987	2063	
Estaño	Sn	26,43	59,95	17,37	13,27	15,04	
Estroncio	Sr	17,09	15,63	23,11	23,71	19,46	
Titanio	Ti	46,62	40,43	56,17	53,33	56	
Talio	Tl	1,896	2,624	1,138	1,555	0,405	
Uranio	U	0,6274	1,024	1,237	1,074	1,024	
Vanadio	V	9,091	12,51	28,03	11,46	8,014	
Zinc	Zn	296	1386	1606	1429	1269	

<: Debajo del límite de detección

Fuente: Informe de Ensayo N.° 6495/2020 y 7933/2020 del laboratorio ALS LS Perú S.A.C.

CONCENTRACIÓN DE METALES							
Metal medido en PM ₁₀		Unidad	Fecha				
Volumen de muestreo, en m ³ (Va)			26/01/2020	27/01/2020	28/01/2020	29/01/2020	30/01/2020
			1500,80	1443,46	1495,30	1559,24	1549,60
Plata	Ag	µg/m ³	0,0004	0,0003	0,0006	0,0005	0,0003
Aluminio	Al	µg/m ³	0,6756	0,6035	0,8326	0,7388	0,7292
Arsénico	As	µg/m ³	0,0073	0,0133	0,0084	0,0066	0,0059
Bario	Ba	µg/m ³	0,0289	0,0924	0,0630	0,0300	0,0253
Berilio	Be	µg/m ³	0,00002	0,00002	0,00003	0,00002	0,00002
Bismuto	Bi	µg/m ³	0,0008	0,0009	0,0016	0,0015	0,0010
Boro	B	µg/m ³	0,0017	N.D.	0,0019	0,0013	N.D.
Calcio	Ca	µg/m ³	2,6892	2,3762	4,3490	3,6980	3,0782
Cadmio	Cd	µg/m ³	0,0382	0,0534	0,0462	0,0400	0,0463
Cobalto	Co	µg/m ³	0,0015	0,0086	0,0092	0,0079	0,0066
Cromo	Cr	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cobre	Cu	µg/m ³	0,4712	0,3478	0,5538	0,3795	0,5168
Hierro	Fe	µg/m ³	1,2360	1,2380	1,7288	1,4828	1,2900
Potasio	K	µg/m ³	0,3975	0,3259	0,5905	0,5682	0,4653
Mercurio	Hg	µg/m ³	0,0005	0,0003	0,0002	0,0002	0,0001
Litio	Li	µg/m ³	0,0007	0,0006	0,0009	0,0008	0,0009
Magnesio	Mg	µg/m ³	0,8935	0,7406	1,4552	1,5418	1,1132
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,0340	0,0601	0,0733	0,0632	0,0519
Molibdeno	Mo	µg/m ³	0,1732	0,3009	0,7236	1,1910	0,2064
Sodio	Na	µg/m ³	3,9652	2,5958	6,4703	7,9552	5,4685
Níquel	Ni	µg/m ³	0,0042	0,0090	0,0119	0,0068	0,0068
Fósforo	P	µg/m ³	0,3787	0,2400	0,3606	0,2976	0,3100
Plomo	Pb	µg/m ³	1,0901	2,3146	0,5188	0,6478	0,3038
Antimonio	Sb	µg/m ³	0,0166	0,1077	0,0082	0,0111	0,0209
Selenio	Se	µg/m ³	0,0051	0,0059	0,0057	0,0042	0,0044
Silicio	Si	µg/m ³	1,0921	0,9449	1,3957	1,2743	1,3313
Estaño	Sn	µg/m ³	0,0176	0,0415	0,0116	0,0085	0,0097
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,0114	0,0108	0,0155	0,0152	0,0126
Titanio	Ti	µg/m ³	0,0311	0,0280	0,0376	0,0342	0,0361
Talio	Tl	µg/m ³	0,0013	0,0018	0,0008	0,0010	0,0003
Uranio	U	µg/m ³	0,0004	0,0007	0,0008	0,0007	0,0007
Vanadio	V	µg/m ³	0,0061	0,0087	0,0187	0,0073	0,0052
Zinc	Zn	µg/m ³	0,1972	0,9602	1,0740	0,9165	0,8189

OBSERVACIONES:

(1) La concentración de metales en PM₁₀, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).
N.D. : No detectable.