



Firmado digitalmente por:  
CORTEZ NAVARRO OSCAR FIR  
25772534 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 21/12/2020 07:57:33-0500

# ANEXO 1



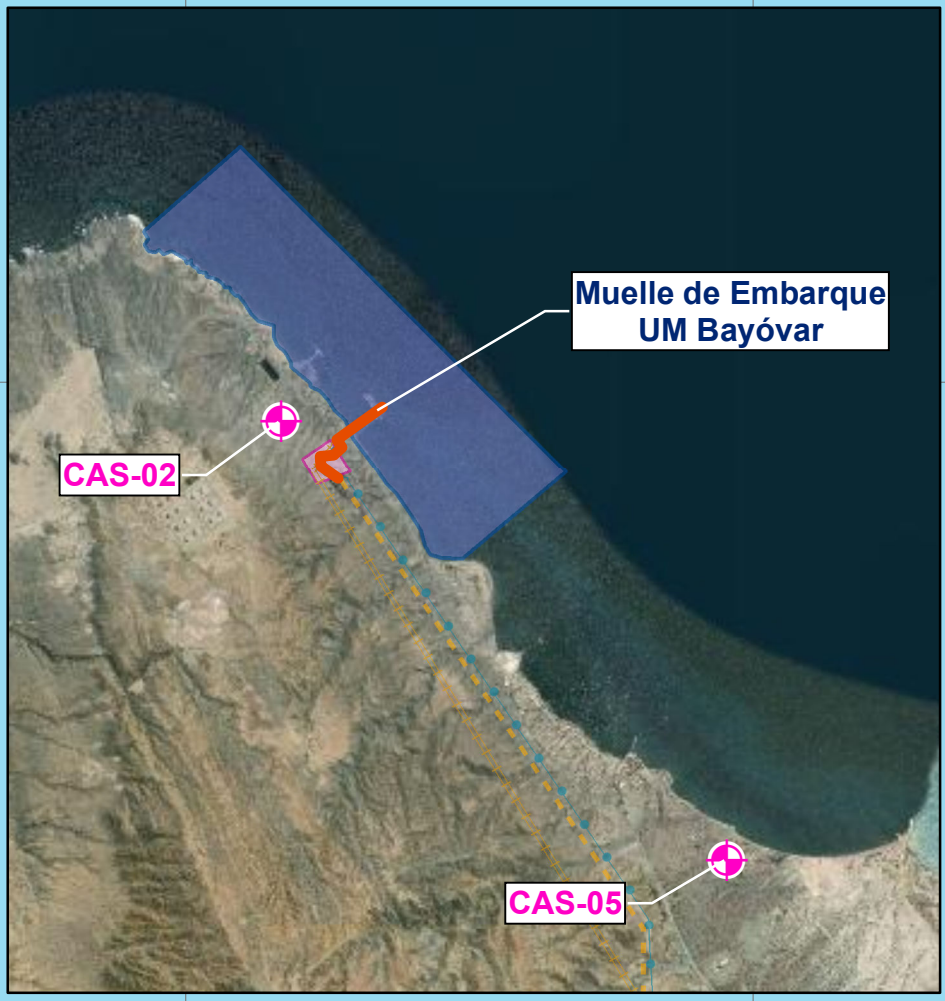
Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## MAPA DE UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE

485000 500000 515000 530000

9380000

9380000



Muelle de Embarque UM Bayóvar

CAS-02

CAS-05

9360000

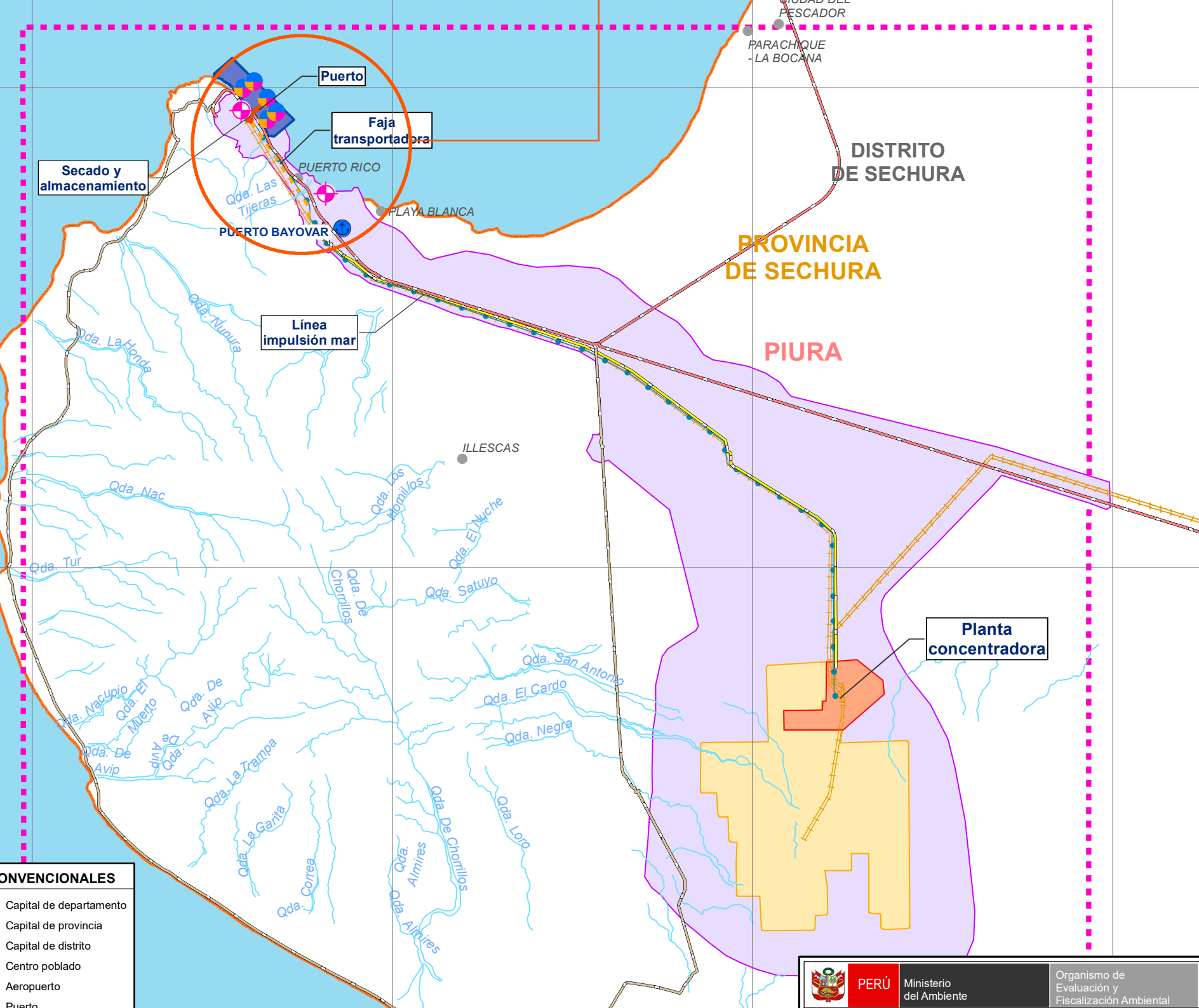
9360000

9340000

9340000

9320000

9320000



**SIGNOS CONVENCIONALES**

	Capital de departamento
	Capital de provincia
	Capital de distrito
	Centro poblado
	Aeropuerto
	Puerto
	Río principal
	Quebrada
	Laguna
	Área urbana
	Límite Departamental
	Límite Provincial
	Límite Distrital
	Red vial nacional
	Red vial departamental

**LEYENDA**

	Monitoreo de aire		Planta concentradora
	Monitoreo de agua, sedimentos e hidrobiología		Secado almacenamiento
	Carretera industrial		Sector puerto
	Faja transportadora		Zona descarga
	Línea impulsión mar		Área de mina
	Línea de trasmisión		Área de influencia directa
			Área de influencia indirecta

**PERÚ** Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Piura-Provincia de Sechura

**UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AMBIENTAL DE AIRE EN LA UNIDAD MINERA BAYÓVAR**

3,000 1,500 0 3,000 6,000 9,000 M

Escala : 1/200,000  
Datum Horizontal WGS84  
Proyección Transversa de Mercator  
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17S

Elaborado: **CSIG-OEFA** Fecha: Noviembre 2020

Fuente:  
Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, Monitoreo ambiental-OEFA

485000 500000 515000 530000



Firmado digitalmente por:  
CORTEZ NAVARRO OSCAR FIR  
25772534 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 21/12/2020 07:58:19-0500

## ANEXO 2



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

### DATOS DE CAMPO

---

### DATOS DE CAMPO DE AIRE

EXPEDIENTE:	N. A.		
CUE:	2020-02-0007	CÓDIGO DE ACCIÓN:	0002-11-2020-412
PUNTO DE MUESTREO:	CAS-02	FECHA DE INICIO: 11 / 11 / 2020	HORA DE INICIO: 12:50 Hrs
DESCRIPCIÓN:			
COORDENADAS UTM WGS 84	NORTE: 9359056; ESTE: 0493632; ZONA: 17M		ALTITUD (m s.n.m): 64    PRECISIÓN: +/- 3 m



ALTO VOLUMEN : MATERIAL PARTICULADO								
N.º de medición	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final		Flujo (L/min)		Presión (in H <sub>2</sub> O)	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Inicial	Final	Inicial	Final
1	11/11/2020	12:50	12/11/2020	11:50	/	/	22,0	22,3
2	12/11/2020	12:00	13/11/2020	11:00	/	/	21,9	22,2
3	13/11/2020	11:20	14/11/2020	10:20	/	/	21,8	22,0
4	14/11/2020	10:50	15/11/2020	09:50	/	/	21,8	22,0
5	15/11/2020	10:10	16/11/2020	09:10	/	/	21,6	21,9
6	16/11/2020	09:20	17/11/2020	08:20	/	/	21,7	22,0

BAJO VOLUMEN: MATERIAL PARTICULADO							
N.º de medición	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final		Volumen (m3)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)			
1	11/11/2020	12:50	12/11/2020	11:50	23,046	755,0	24,8
2	12/11/2020	12:00	13/11/2020	11:00	23,046	756,0	25,4
3	13/11/2020	11:20	14/11/2020	10:20	23,046	756,0	25,0
4	14/11/2020	10:50	15/11/2020	09:50	23,046	756,0	23,2
5	15/11/2020	10:10	16/11/2020	09:10	23,046	756,0	21,1
6	16/11/2020	09:20	17/11/2020	08:20	23,046	756,0	20,9

DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS EMPLEADOS				
N.º	EQUIPOS	MARCA	MODELO	SERIE
1	Muestreador de Material Particulado < 10 micras	Thermo SCIENTIFIC	-	1546805
2	Muestreador de Material Particulado < 2,5 micras	BGI	PQ200	2085
3	Motor Venturi	Thermo SCIENTIFIC	G10557	P9329X
4	Manómetro	DYWER	SM	SS
5	Estación meteorológica	DAVIS	Vantage Pro2	BE181010006
6	Variflow	TISH	SM	2962
7	Calibrador de flujo	MESALABS	TetraCal	174132
8	Equipo de posicionamiento satelital GPS	GARMIN	OREGON 650	30D046680
9	Cámara fotográfica digital	CANON	D30BL	92051001990

**OBSERVACIONES GENERALES**

Punto ubicado a 15 m aproximadamente de la oficina de Seguridad y Medio Ambiente (edificio contra incendios) en la zona industrial del Terminal Bayóvar Petroperú, a 750 m aproximadamente al puerto de embarque de minerales y a 500 m aproximadamente de los silos de almacenamiento de mineral de la Unidad Minera Miski Mayo S. R. L., colindante a las instalaciones de Petroperú.  
La superficie es de tierra en la cual no presenta tránsito de personas.

Responsable de grupo de trabajo	Oscar Cortez Navarro	Firma	
Responsable de la toma de muestra	José Maldonado Chalco	Firma	

### DATOS DE CAMPO DE AIRE

EXPEDIENTE:	N. A.		
CUE:	2020-02-0007	CÓDIGO DE ACCIÓN:	0002-11-2020-412
PUNTO DE MUESTREO:	CAS-05	FECHA DE INICIO: 11 / 11 / 2020	HORA DE INICIO: 16:00 Hrs
DESCRIPCIÓN:			
COORDENADAS UTM WGS 84	NORTE: 9355579; ESTE: 0497165; ZONA: 17M		ALTITUD (m s.n.m): 29    PRECISIÓN: +/- 3 m



ALTO VOLUMEN : MATERIAL PARTICULADO								
<input type="checkbox"/> PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/> PM <sub>10</sub>								
N.º de medición	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final		Flujo (L/min)		Presión (in H <sub>2</sub> O)	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Inicial	Final	Inicial	Final
1	11/11/2020	16:00	12/11/2020	15:00	/	/	21,8	22,2
2	12/11/2020	15:20	13/11/2020	14:20	/	/	22,3	22,5
3	13/11/2020	15:00	14/11/2020	14:00	/	/	21,9	22,1
4	14/11/2020	14:15	15/11/2020	13:15	/	/	21,8	22,1
5	15/11/2020	13:25	16/11/2020	12:25	/	/	21,8	22,0
6	16/11/2020	12:35	17/11/2020	11:35	/	/	21,9	22,2

BAJO VOLUMEN: MATERIAL PARTICULADO							
<input checked="" type="checkbox"/> PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> PM <sub>10</sub>							
N.º de medición	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final		Volumen (m3)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)			
1	11/11/2020	16:00	12/11/2020	15:00	23,046	757,0	26,9
2	12/11/2020	15:20	13/11/2020	14:20	23,046	757,0	24,6
3	13/11/2020	15:00	14/11/2020	14:00	23,046	758,0	24,4
4	14/11/2020	14:15	15/11/2020	13:15	23,046	758,0	25,0
5	15/11/2020	13:25	16/11/2020	12:25	23,046	759,0	23,8
6	16/11/2020	12:35	17/11/2020	11:35	23,046	759,0	24,5

DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS EMPLEADOS				
N.º	EQUIPOS	MARCA	MODELO	SERIE
1	Muestreador de Material Particulado < 10 micras	Thermo SCIENTIFIC	-	1547205
2	Muestreador de Material Particulado < 2,5 micras	BGI	PQ200	2081
3	Motor Venturi	Thermo SCIENTIFIC	G10557	P9323X
4	Manómetro	DYWER	SM	SS
5	Estación meteorológica	DAVIS	Vantage Pro2	BB180411003
6	Variflow	TISH	SM	2962
7	Calibrador de flujo	MESALABS	Tetracal	174132
8	Equipo de posicionamiento satelital GPS	GARMIN	OREGON 650	30D046680
9	Cámara fotográfica digital	CANON	D30BL	92051001990

**OBSERVACIONES GENERALES**

Punto ubicado en la zona de vivienda de los trabajadores de la Unidad Petrolera de Petroperú, al costado del gimnasio del campamento a 15 m aproximadamente de la loza deportiva. A 20 m aproximadamente se encuentra la trocha de acceso a las viviendas A, con tránsito esporádico de vehículos, al día se estima paso de camionetas de 5 a 7 veces. El área tiene como superficie tierra donde no hay tránsito de personas, árboles aproximadamente a 20 m.

Responsable de grupo de trabajo	Oscar Cortez Navarro	Firma	
Responsable de la toma de muestra	José Maldonado Chalco	Firma	



Firmado digitalmente por:  
CORTEZ NAVARRO OSCAR FIR  
25772534 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 21/12/2020 07:59:03-0500

# ANEXO 3



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

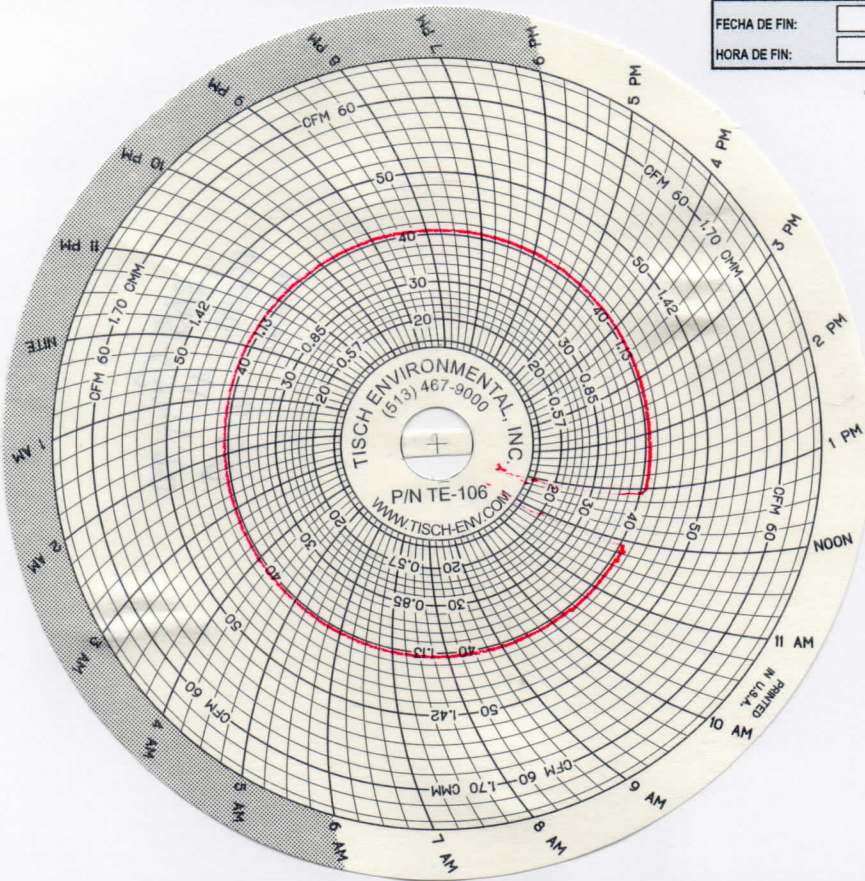
## CARTILLAS DE FLUJO

CUE:  CUC:  EXPEDIENTE:

PUNTO DE MUESTREO:  CAS-02 FECHA DE INICIO:  HORA DE INICIO:

COORDENADAS UTM WGS 84 NORTE: 9359056; ESTE: 0493632; ZONA: 17M ALTITUD (m s.n.m.): 64 PRECISIÓN: +/- 3 m

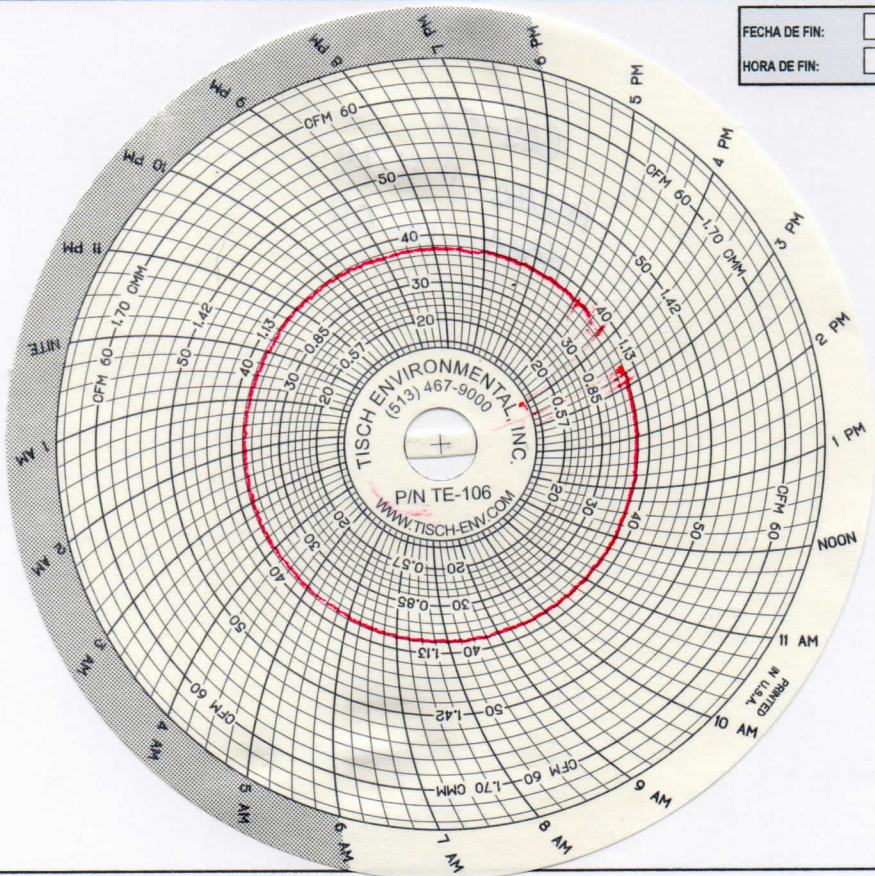
FECHA DE FIN:   
HORA DE FIN:



PUNTO DE MUESTREO:  CAS-05 FECHA DE INICIO:  HORA DE INICIO:

COORDENADAS UTM WGS 84 NORTE: 9355579; ESTE: 0497165; ZONA: 17M ALTITUD (m s.n.m.): 29 PRECISIÓN: +/- 3 m

FECHA DE FIN:   
HORA DE FIN:

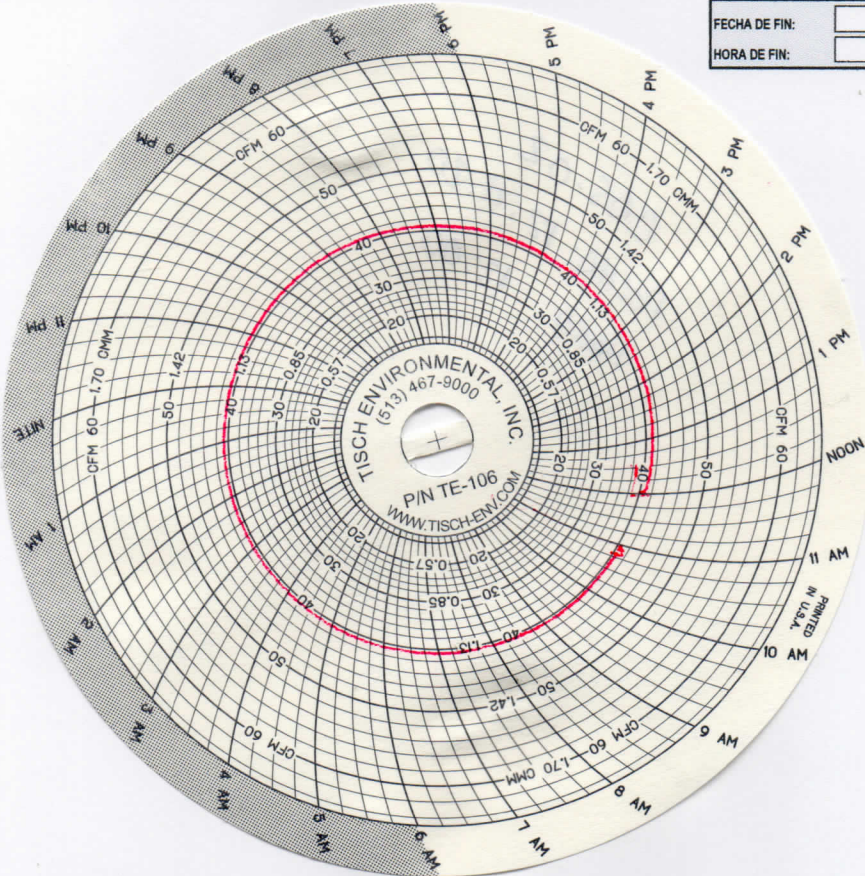


CUE:  CUC:  EXPEDIENTE:

PUNTO DE MUESTREO:  CAS-02 FECHA DE INICIO:  12/11/2020 HORA DE INICIO:

COORDENADAS UTM WGS 84 NORTE: 9359056; ESTE: 0493632; ZONA: 17M ALTITUD (m s.n.m): 64 PRECISIÓN: +/- 3 m

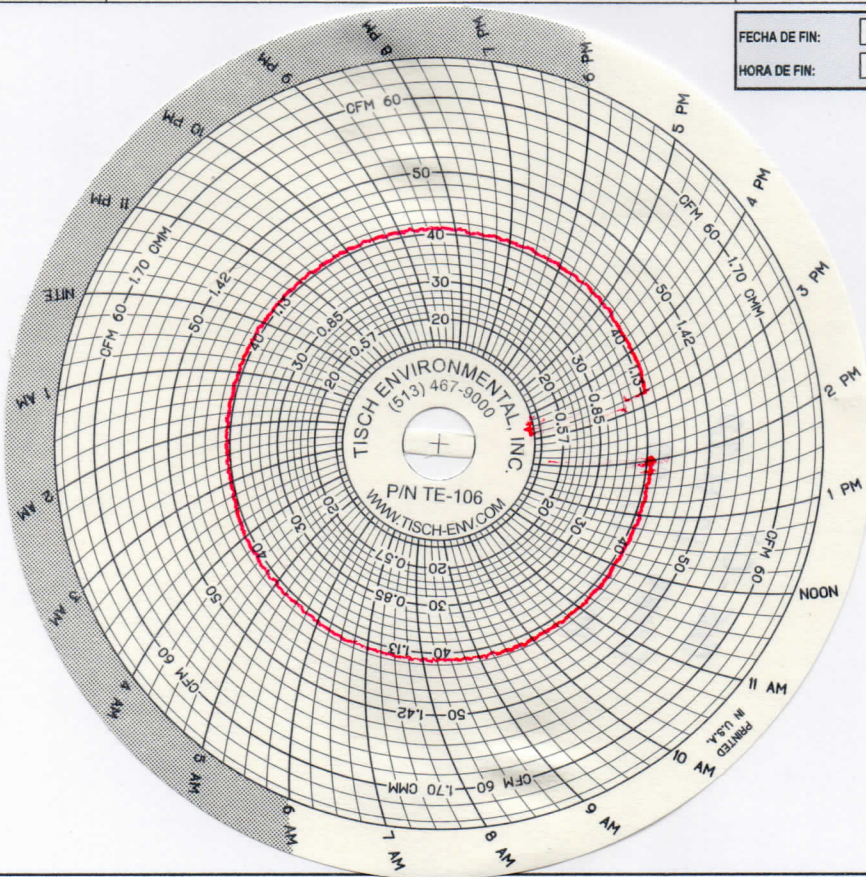
FECHA DE FIN:  13/11/2020  
HORA DE FIN:



PUNTO DE MUESTREO:  CAS-05 FECHA DE INICIO:  12/11/2020 HORA DE INICIO:

COORDENADAS UTM WGS 84 NORTE: 9355579; ESTE: 0497165; ZONA: 17M ALTITUD (m s.n.m): 29 PRECISIÓN: +/- 3 m

FECHA DE FIN:  13/11/2020  
HORA DE FIN:

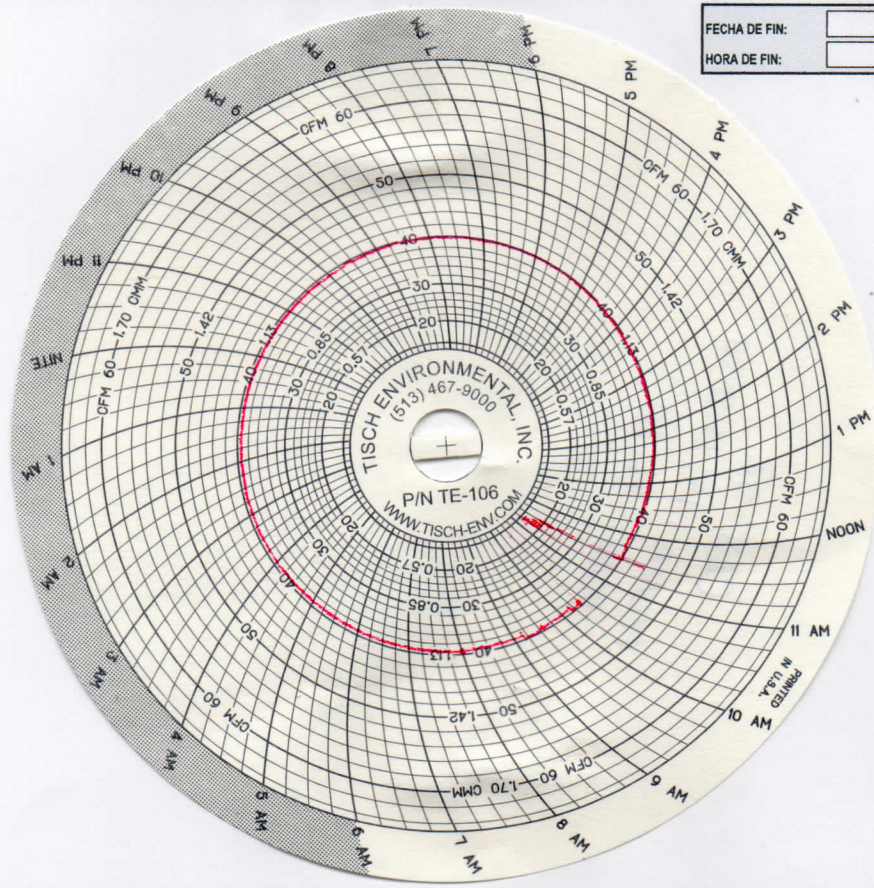


CUE:  CUC:  EXPEDIENTE:

PUNTO DE MUESTREO:  FECHA DE INICIO:  HORA DE INICIO:

COORDENADAS UTM WGS 84: NORTE: 9359056; ESTE: 0493632; ZONA: 17M ALTITUD (m s.n.m): 64 PRECISION: +/- 3 m

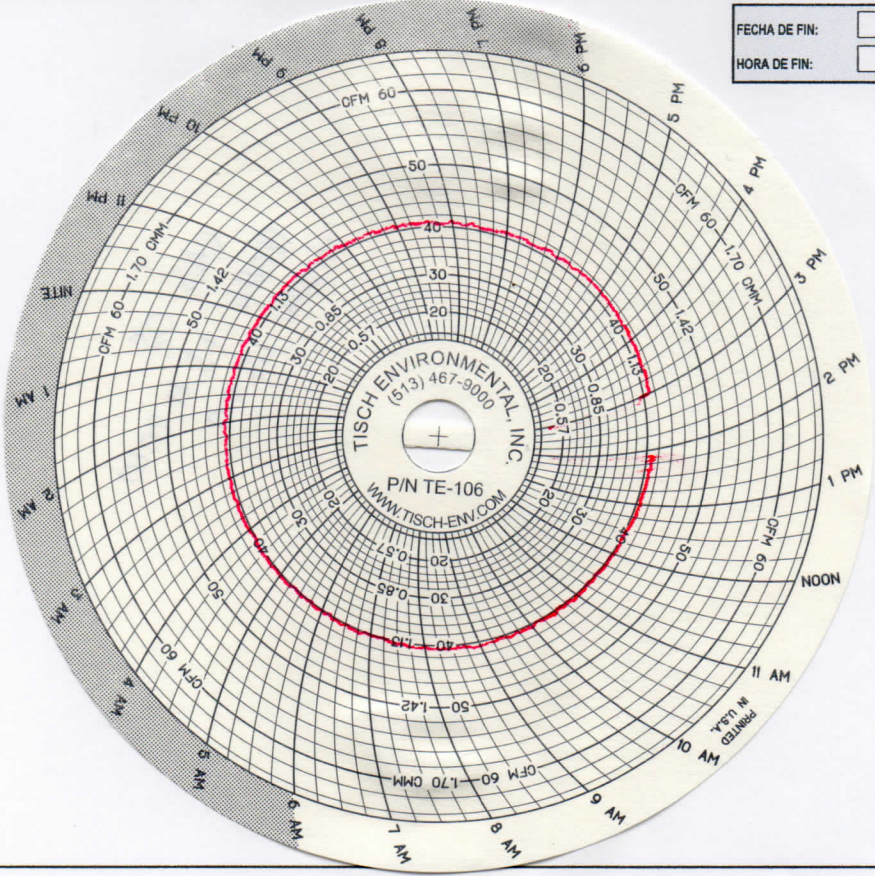
FECHA DE FIN:   
HORA DE FIN:



PUNTO DE MUESTREO:  FECHA DE INICIO:  HORA DE INICIO:

COORDENADAS UTM WGS 84: NORTE: 9355579; ESTE: 0497165; ZONA: 17M ALTITUD (m s.n.m): 29 PRECISION: +/- 3 m

FECHA DE FIN:   
HORA DE FIN:

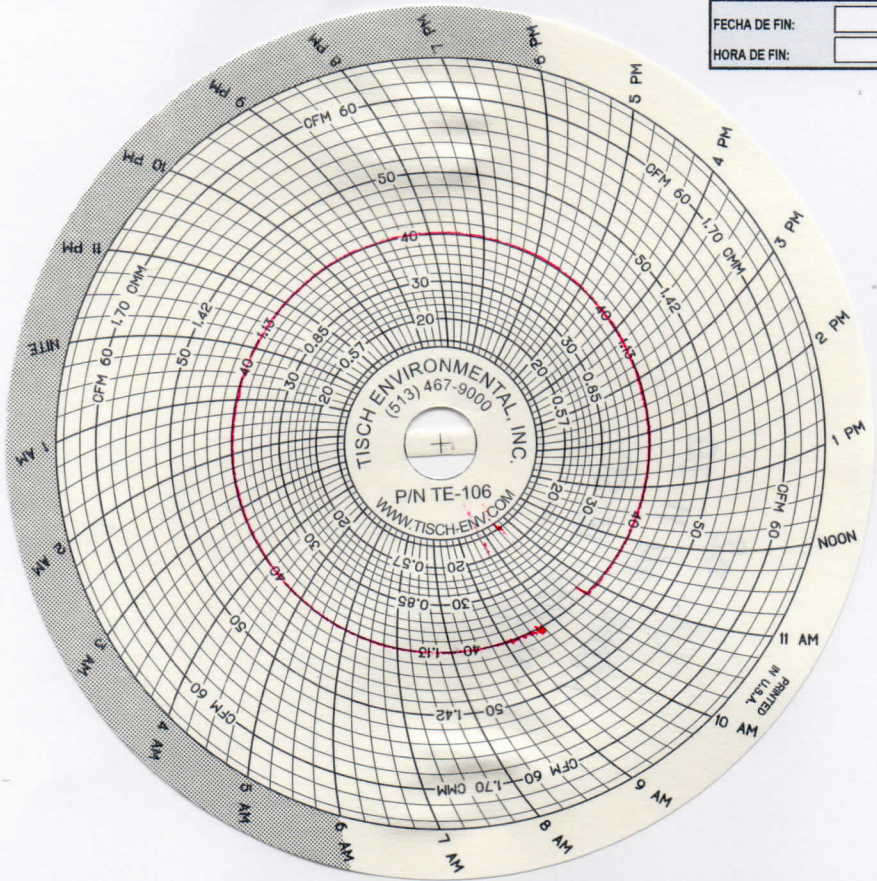


CUE:  CUC:  EXPEDIENTE:

PUNTO DE MUESTREO:  FECHA DE INICIO:  HORA DE INICIO:

COORDENADAS UTM WGS 84: NORTE: 9359056; ESTE: 0493632; ZONA: 17M ALTITUD (m s.n.m): 64 PRECISIÓN: +/- 3 m

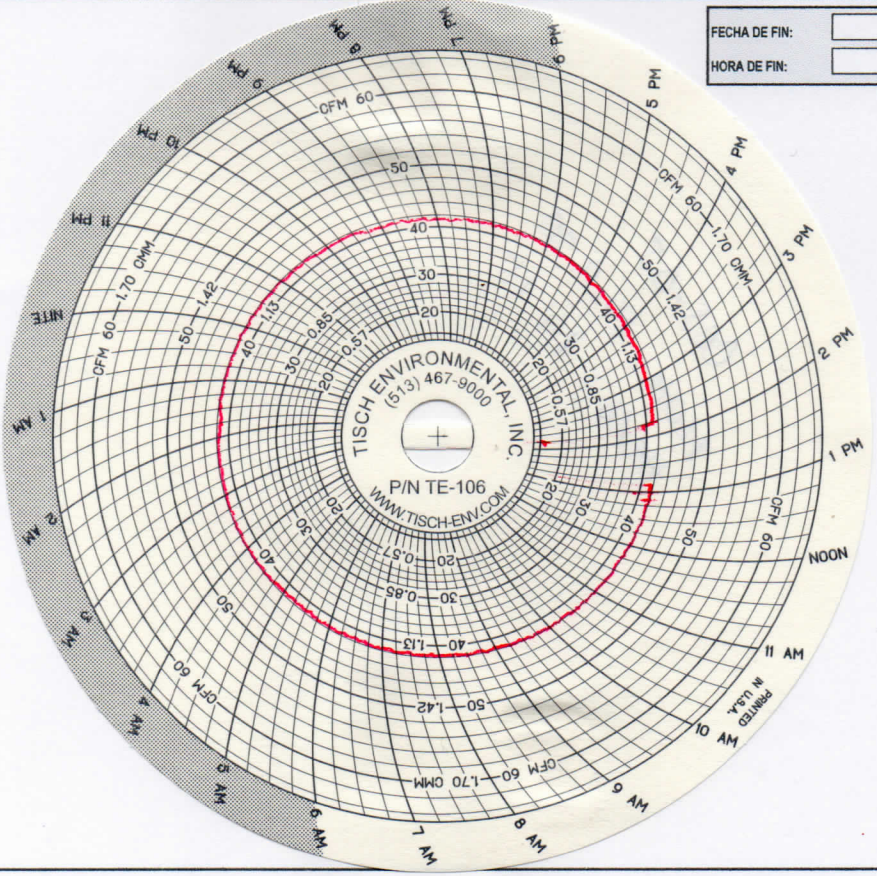
FECHA DE FIN:   
HORA DE FIN:



PUNTO DE MUESTREO:  FECHA DE INICIO:  HORA DE INICIO:

COORDENADAS UTM WGS 84: NORTE: 9355579; ESTE: 0497165; ZONA: 17M ALTITUD (m s.n.m): 29 PRECISIÓN: +/- 3 m

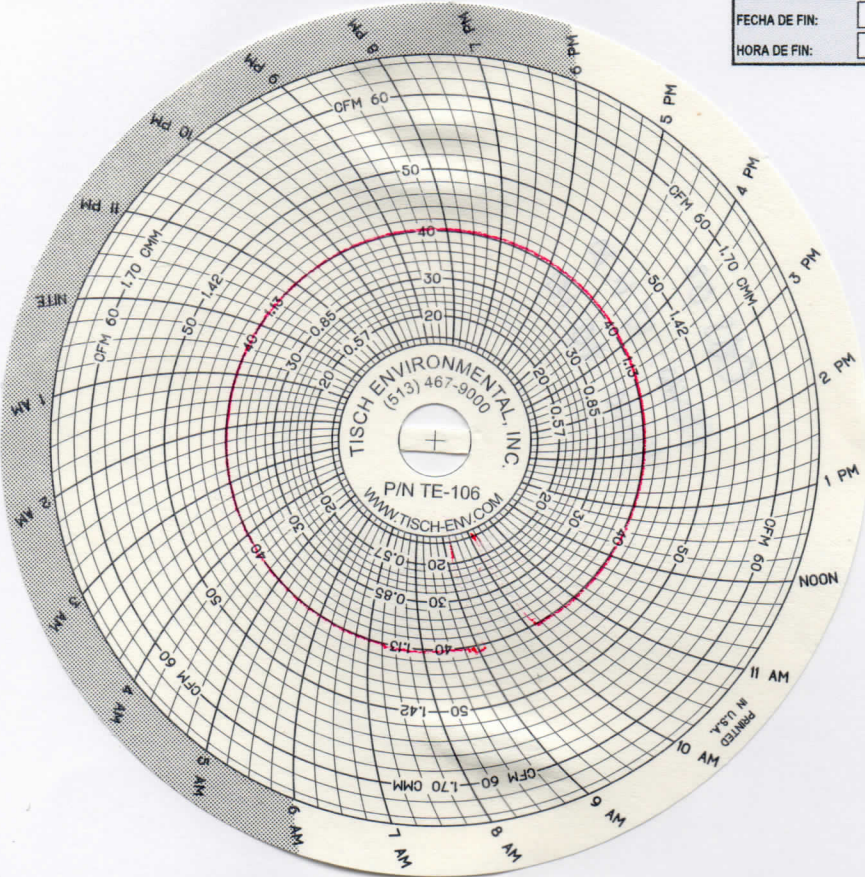
FECHA DE FIN:   
HORA DE FIN:



CUE: <input type="text" value="2020-02-0007"/>	CUC: <input type="text" value="0002-11-2020-412"/>	EXPEDIENTE: <input type="text" value="N.A."/>
--	--	---

PUNTO DE MUESTREO: <input type="text" value="CAS-02"/>	FECHA DE INICIO: <input type="text" value="15/11/2020"/>	HORA DE INICIO: <input type="text" value="10:10 Hrs."/>
--	--	---

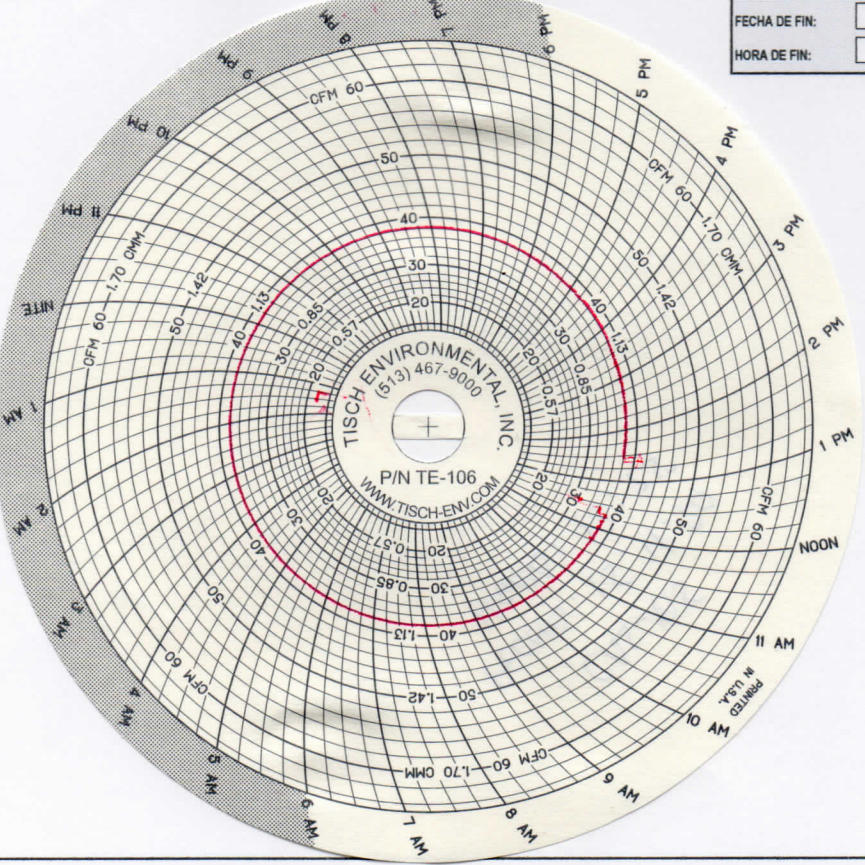
COORDENADAS UTM WGS 84	NORTE: 9359056; ESTE: 0493632; ZONA: 17M	ALTITUD (m s.n.m.): 64 PRECISIÓN: +/- 3 m
------------------------	--	---



FECHA DE FIN: <input type="text" value="16/11/2020"/>
HORA DE FIN: <input type="text" value="09:10 Hrs."/>

PUNTO DE MUESTREO: <input type="text" value="CAS-05"/>	FECHA DE INICIO: <input type="text" value="15/11/2020"/>	HORA DE INICIO: <input type="text" value="13:25 Hrs."/>
--	--	---

COORDENADAS UTM WGS 84	NORTE: 9355579; ESTE: 0497165; ZONA: 17M	ALTITUD (m s.n.m.): 29 PRECISIÓN: +/- 3 m
------------------------	--	---



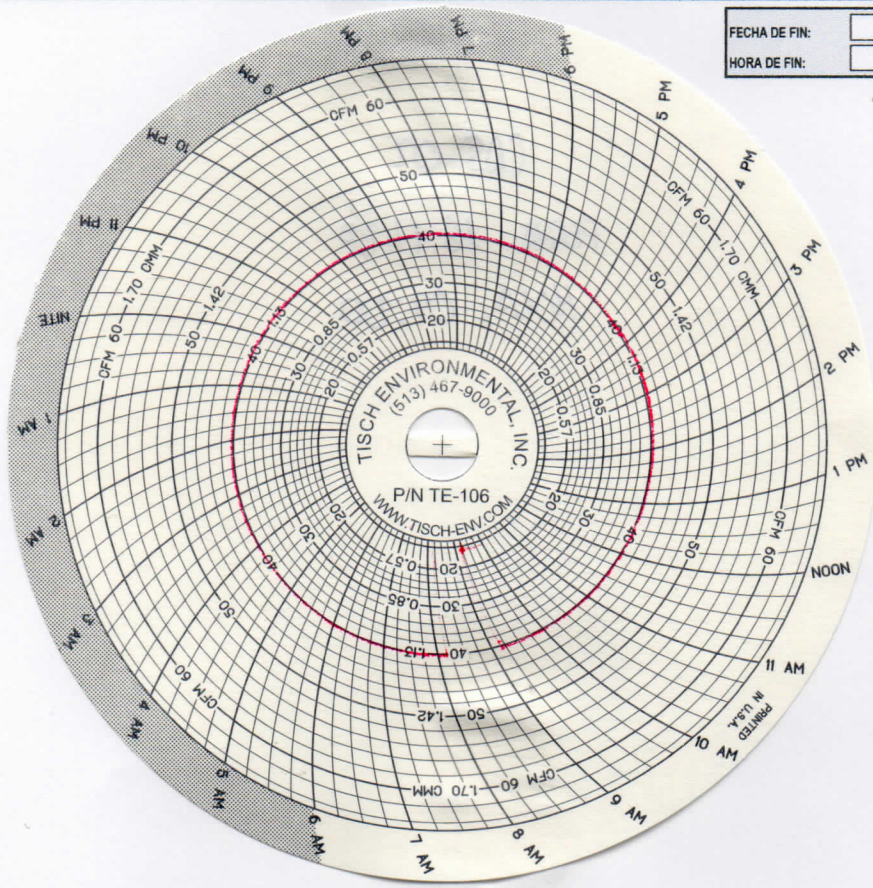
FECHA DE FIN: <input type="text" value="16/11/2020"/>
HORA DE FIN: <input type="text" value="12:25 Hrs."/>

CUE:  CUC:  EXPEDIENTE:

PUNTO DE MUESTREO:  CAS-02 FECHA DE INICIO:  16/11/2020 HORA DE INICIO:  09:20 Hrs.

COORDENADAS UTM WGS 84 NORTE: 9359056; ESTE: 0493632; ZONA: 17M ALTITUD (m s.n.m.): 64 PRECISIÓN: +/- 3 m

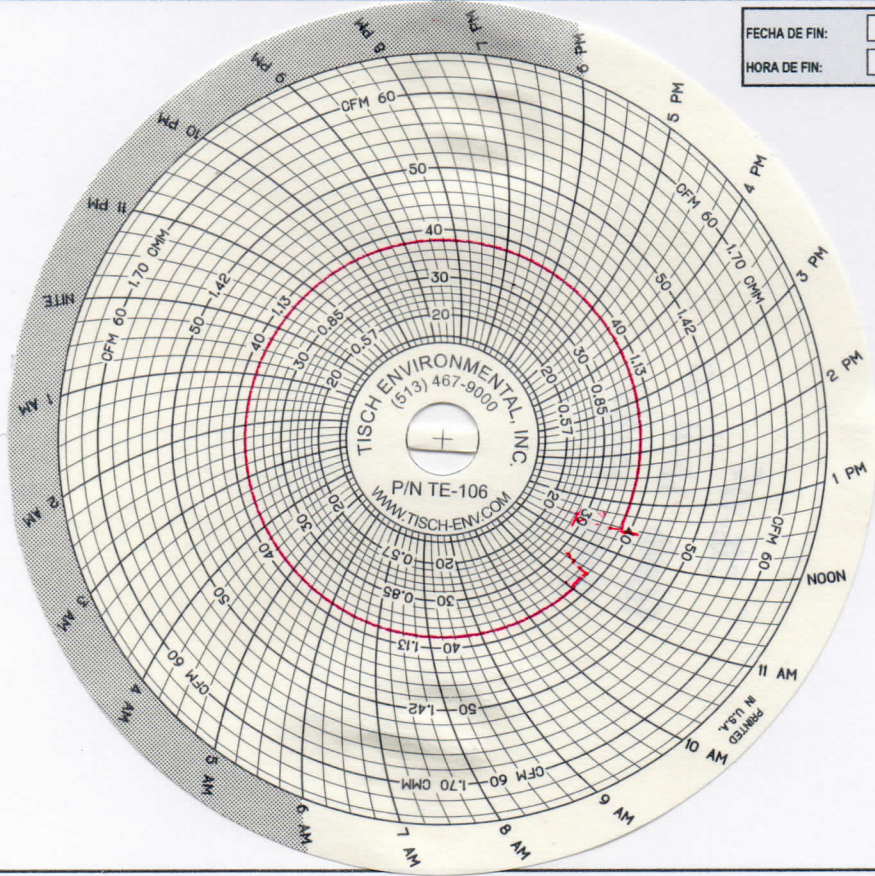
FECHA DE FIN:  17/11/2020  
HORA DE FIN:  08:20 Hrs.



PUNTO DE MUESTREO:  CAS-05 FECHA DE INICIO:  16/11/2020 HORA DE INICIO:  12:35 Hrs.

COORDENADAS UTM WGS 84 NORTE: 9355579; ESTE: 0497165; ZONA: 17M ALTITUD (m s.n.m.): 29 PRECISIÓN: +/- 3 m

FECHA DE FIN:  17/11/2020  
HORA DE FIN:  11:35 Hrs.





Firmado digitalmente por:  
CORTEZ NAVARRO OSCAR FIR  
25772534 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 21/12/2020 07:59:38-0500

# ANEXO 4



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MONITOREO

## VERIFICACIÓN DE FLUJO DE MUESTREADOR DE ALTO VOLUMEN

### Detalle de la Verificación

Área :	Subdirección técnica científica	Código de acción	0002-11-2020-412	CUE:	2020-02-0007
Nombre del proyecto :	Evaluación ambiental de seguimiento de la calidad del aire en el área de influencia de la Unidad Minera Bayóvar de la compañía minera Miski Mayo S.R.L., distrito y provincia Sechura, departamento Piura.				
Fecha :	11/11/2020	Hora :	11:20:00	Responsables :	Oscar Cortez Navarro / José Maldonado Chalco
Lugar :	Zona industrial del terminal Bayóvar de Petroperú estación de monitoreo CAS-02				

Características del Equipo Verificador		Características del KIT de Calibración de Resistencias Variables	
Código de Equipo Hi-Vol	: 602264090021	Modelo	: S/M
Serie	: P9329X	Serie	: 2962
Marca	: Thermo SCIENTIFIC	Marca	: TISH
S/N Manometro 1	: DYWER M-04	Pendiente	: 1,01664
S/N Manometro 2	: DYWER M-05	Intercepto	: -0,00819

### Condiciones Ambientales

Temperatura Ambiental promedio - Ta (°C)	: 22,40	Presión Barométrica - Pa ("Hg)	: -
Temperatura Ambiental promedio - Ta (K)	: 295,55	Presión Barométrica - Pa (mmHg)	: 762,0

### Datos de la Verificación

Test N°	Caída de Presión para el Orificio Calibrador (ΔH)	Flujo real para el Orificio Calibrador (Qa)	Caída de Presión para Muestreador Hi-Vol (P <sub>i</sub> )	Caída de Presión para Muestreador Hi-Vol (P <sub>i</sub> )	Razón de Presión	Flujo de Tabla (Ta y P <sub>0</sub> /P <sub>a</sub> )	Diferencia porcentual (Qa, Qt)
	"H2O	m <sup>3</sup> /min	"H2O	mm Hg	Po/Pa	m <sup>3</sup> /min	%
1	3,9	1,2180	8,5	15,88	0,979	1,2018	-1,3301
2	3,9	1,2180	9,9	18,49	0,976	1,1986	-1,5928
3	3,8	1,2024	11,4	21,29	0,972	1,1928	-0,7975
4	3,8	1,2024	12,2	22,79	0,970	1,1906	-0,9805
5	3,7	1,1866	14,1	26,33	0,965	1,1838	-0,2336

### Expresión de Cálculos

#### Caudal Real del Calibrador (Qa)

$$Qa = \frac{\left[ \left( \Delta H * \frac{Ta}{Pa} \right)^{1/2} - b \right]}{m}$$

Donde :

- Qa** = Caudal actual o real (m<sup>3</sup>/min)
- ΔH** = Caída de Presión para el orificio Calibrador (" H2O)
- Ta** = Temperatura ambiente (K)
- Pa** = Presión atmosférica (mmHg)
- b,m** = Constantes de la curva del calibrador (Intercepto y pendiente respectivamente)

#### Razón de Presión (Po/Pa)

$$\frac{Po}{Pa} = 1 - \frac{Pf}{Pa}$$

Donde :

- Pf** = Caída de Presión del Muestreador Hi-Vol (mmHg)
- Pa** = Presión atmosférica (mmHg)

#### % de Diferencia (%dif)

$$\%dif = \frac{Qt - Qa}{Qa} * 100$$

Donde :

- Qa** = Caudal actual o real del calibrador (m<sup>3</sup>/min)
- Qt** = Caudal actual o real del muestreador Hi-Vol (m<sup>3</sup>/min)

## VERIFICACIÓN DE FLUJO DE MUESTREADOR DE ALTO VOLUMEN

### Detalle de la Verificación

<b>Área :</b>	Subdirección técnica científica	<b>Código de acción</b>	0002-11-2020-412	<b>CUE:</b>	2020-02-0007
<b>Nombre del proyecto :</b>	Evaluación ambiental de seguimiento de la calidad del aire en el área de influencia de la Unidad Minera Bayóvar de la compañía minera Miski Mayo S.R.L., distrito y provincia Sechura, departamento Piura.				
<b>Fecha :</b>	11/11/2020	<b>Hora :</b>	15:35:00	<b>Responsables :</b>	Oscar Cortez Navarro / José Maldonado Chalco
<b>Lugar :</b>	Zona de viviendas de los trabajadores del terminal Bayóvar de Petrop Perú estación de monitoreo CAS-05				

Características del Equipo Verificador		Características del KIT de Calibración de Resistencias Variables	
<b>Código de Equipo Hi-Vol</b>	: 602264090029	<b>Modelo</b>	: S/M
<b>Serie</b>	: P9323X	<b>Serie</b>	: 2962
<b>Marca</b>	: Thermo SCIENTIFIC	<b>Marca</b>	: TISH
<b>S/N Manometro 1</b>	: DYWER M-04	<b>Pendiente</b>	: 1,01664
<b>S/N Manometro 2</b>	: DYWER M-05	<b>Intercepto</b>	: -0,00819

### Condiciones Ambientales

<b>Temperatura Ambiental promedio - Ta (°C)</b>	: 26,50	<b>Presión Barométrica - Pa ("Hg)</b>	: -
<b>Temperatura Ambiental promedio - Ta (K)</b>	: 299,65	<b>Presión Barométrica - Pa (mmHg)</b>	: 760,2

### Datos de la Verificación

Test N°	Caída de Presión para el Orificio Calibrador ( $\Delta H$ )	Flujo real para el Orificio Calibrador ( $Q_a$ )	Caída de Presión para Muestreador Hi-Vol ( $P_i$ )	Caída de Presión para Muestreador Hi-Vol ( $P_i$ )	Razón de Presión	Flujo de Tabla ( $T_a$ y $P_o/P_a$ )	Diferencia porcentual ( $Q_a$ , $Q_t$ )
	"H2O	m <sup>3</sup> /min	"H2O	mm Hg	Po/Pa	m <sup>3</sup> /min	%
1	3,8	1,2120	9,8	18,30	0,976	1,2058	-0,5163
2	3,8	1,2120	10,7	19,98	0,974	1,2030	-0,7432
3	3,7	1,1961	11,5	21,48	0,972	1,2000	0,3292
4	3,7	1,1961	12,0	22,41	0,971	1,1990	0,2456
5	3,7	1,1961	13,8	25,77	0,966	1,1928	-0,2769

#### Expresión de Cálculos

##### Caudal Real del Calibrador ( $Q_a$ )

$$Q_a = \frac{\left[ \left( \Delta H * \frac{T_a}{P_a} \right)^{1/2} - b \right]}{m}$$

Donde :

- Q<sub>a</sub>** = Caudal actual o real (m<sup>3</sup>/min)
- $\Delta H$**  = Caída de Presión para el orificio Calibrador (" H2O)
- T<sub>a</sub>** = Temperatura ambiente (K)
- P<sub>a</sub>** = Presión atmosférica (mmHg)
- b,m** = Constantes de la curva del calibrador (Intercepto y pendiente respectivamente)

##### Razón de Presión ( $P_o/P_a$ )

$$\frac{P_o}{P_a} = 1 - \frac{P_f}{P_a}$$

Donde :

- P<sub>f</sub>** = Caída de Presión del Muestreador Hi-Vol (mmHg)
- P<sub>a</sub>** = Presión atmosférica (mmHg)

##### % de Diferencia (%dif)

$$\%dif = \frac{Q_t - Q_a}{Q_a} * 100$$

Donde :

- Q<sub>a</sub>** = Caudal actual o real del calibrador (m<sup>3</sup>/min)
- Q<sub>t</sub>** = Caudal actual o real del muestreador Hi-Vol (m<sup>3</sup>/min)

## VERIFICACIÓN DE MUESTREADOR DE BAJO VOLUMEN

### Detalle de la Verificación

<b>Área</b>	: Subdirección Técnica Científica	<b>Código de acción</b>	0002-11-2020-412	<b>CUE:</b>	2020-02-0007
<b>Nombre del proyecto</b>	: Evaluación ambiental de seguimiento de la calidad del aire en el área de influencia de la Unidad Minera Bayóvar de la compañía minera Miski Mayo S.R.L., distrito y provincia Sechura, departamento Piura.				
<b>Fecha</b>	: 11/11/2020	<b>Hora</b>	: 12:00:00	<b>Responsable</b>	: Oscar Cortez Navarro / José Maldonado Chalco
<b>Lugar</b>	: Zona industrial del terminal Bayóvar de Petroperú estación de monitoreo CAS-02				

Características del Equipo Verificador		Características del KIT de Calibración	
<b>Código de Equipo Low-Vol</b>	: 602264080006	<b>Modelo</b>	: TETRACAL
<b>Serie</b>	: 2085	<b>Serie</b>	: 174132
<b>Marca</b>	: BGI	<b>Marca</b>	: MESALABS
<b>Código de Estación Meteorológica</b>	: 602240380011		
<b>Serie</b>	: BE181010006		

### Datos de la Verificación de Temperatura

Lectura del instrumento (°C)		Lectura del estándar (°C)		Error (± 2°C)	Error (± 2°C)	Estado Final
Ambiente	Filtro	Ambiente	Filtro	T ambiente	T filtro	Cumple/No cumple
22,7	25,4	23,3	25,9	-0,6	-0,5	Cumple
23,9	25,8	24,4	26,1	-0,5	-0,3	Cumple

### Datos de la Verificación de Presión

Lectura del instrumento (mmHg)	Lectura del estándar (mmHg)	Error (± 10 mmHg)	Estado Final
758,0	756,5	-1,5	Cumple

### Datos de la Verificación de Flujo

Lectura del instrumento (L/min)	Lectura del estándar (l/min)	Error (± 4%)	Estado Final
15,27	15,30	-0,20	Cumple
16,68	16,70	-0,12	Cumple
17,46	17,50	-0,23	Cumple

## VERIFICACIÓN DE MUESTREADOR DE BAJO VOLUMEN

### Detalle de la Verificación

<b>Área</b>	: Subdirección Técnica Científica	<b>Código de acción</b>	0002-11-2020-412	<b>CUE:</b>	2020-02-0007
<b>Nombre del proyecto</b>	: Evaluación ambiental de seguimiento de la calidad del aire en el área de influencia de la Unidad Minera Bayóvar de la compañía minera Miski Mayo S.R.L., distrito y provincia Sechura, departamento Piura.				
<b>Fecha</b>	: 11/11/2020	<b>Hora</b>	: 15:20:00	<b>Responsable</b>	: Oscar Cortez Navarro / José Maldonado Chalco
<b>Lugar</b>	: Zona de viviendas de los trabajadores del terminal Bayóvar de Petroperú estación de monitoreo CAS-05				

Características del Equipo Verificador		Características del KIT de Calibración	
<b>Código de Equipo Low-Vol</b>	: 602264080002	<b>Modelo</b>	: TETRACAL
<b>Serie</b>	: 2081	<b>Serie</b>	: 174132
<b>Marca</b>	: BGI	<b>Marca</b>	: MESALABS
<b>Código de Estación Meteorológica</b>	: 602240380008		
<b>Serie</b>	: BB180411003		

### Datos de la Verificación de Temperatura

Lectura del instrumento (°C)		Lectura del estándar (°C)		Error (± 2°C)	Error (± 2°C)	Estado Final
Ambiente	Filtro	Ambiente	Filtro	T ambiente	T filtro	Cumple/No cumple
25,9	27,0	26,5	27,3	-0,6	-0,3	Cumple
25,5	26,9	26,4	27,5	-0,9	-0,6	Cumple

### Datos de la Verificación de Presión

Lectura del instrumento (mmHg)	Lectura del estándar (mmHg)	Error (± 10 mmHg)	Estado Final
757,0	756,0	-1,0	Cumple

### Datos de la Verificación de Flujo

Lectura del instrumento (L/min)	Lectura del estándar (l/min)	Error (± 4%)	Estado Final
15,15	15,00	1,00	Cumple
16,65	16,70	-0,30	Cumple
17,60	17,90	-1,68	Cumple



Firmado digitalmente por:  
CORTEZ NAVARRO OSCAR FIR  
25772534 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 21/12/2020 08:00:14-0500

# ANEXO 5



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS

# ANEXO 5.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS PM-10

---

1. Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA  
2. Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3. Datos del Instrumento

.Instrumento de Medición : MUESTRADOR DE MATERIAL PARTICULADO DEL AIRE DE ALTO VOLUMEN .N° de serie del venturi : P9323X  
.Marca : Thermo Scientific .Flujo : 1,13 m<sup>3</sup>/min  
.Modelo : G10557 .Motor : 1 HP / 220V  
.Identificación : 602264090029 .N° de serie del motor : 2344

4. Lugar de Calibración : Laboratorio de Flujo de Aire - Green Group PE S.A.C.

5. Fecha de Calibración : 2019-09-17

6. Método de Calibración

La calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO - 2.1.

7. Condiciones Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%h.r)	Presión Atmosférica (mbar)
Inicial	22,5	66,9	1002,0
Final	20,5	72,7	1001,8

8. Trazabilidad.

Patrón Usado	Código Interno	N° Serie /Certificado	F. Vencimiento
Calibrador Variflow Tisch / TE-5028A	GGP-08	1837	2019-12-04
Manómetro Diferencial Digital	GGP-23	LFP-324-2017	2019-09-21
Barómetro	GGP-02	P-2673-2019	2021-01-15
Termómetro	GGP-02	T-2053-2019	2021-06-13

9. Resultados

Ta (°K)	: 297	Presión (in hg) :	29,58	Slope :	0,96203
Ta (°C)	: 24,2	Pa (mmHg)	751,5	Int :	-0,00960

Corrida	Orificio	Qa	Muestreador	Pf	Po/Pa	Look Up	% de
Número	"H2O	m <sup>3</sup> /min	"H2O	mm Hg		m <sup>3</sup> /min	Diferencia
1	3,18	1,176	12,10	22,582	0,970	1,193	1,45%
2	3,08	1,157	15,02	28,031	0,963	1,184	2,33%
3	3,01	1,144	18,06	33,705	0,955	1,174	2,62%
4	2,94	1,131	21,15	39,472	0,947	1,163	2,83%
5	2,87	1,117	24,02	44,828	0,940	1,154	3,31%

Incertidumbre de medición: 0,023 m<sup>3</sup>/min

10. Observaciones

- a) El método de referencia establece que se debe tener un % de diferencia menor al +/- 4%.  
b) El tiempo mínimo de estabilización del motor antes de la calibración fue de 15 minutos.  
c) Calibración de Venturi perteneciente al muestreador de partículas (volumétrico) HIVOL.

. La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$  de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.

. Los resultados emitidos son válidos solo para el motor instalado y venturi calibrado, en el momento de la Calibración.  
. Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos en base a las características del instrumento.

. La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.

. El certificado de Calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2019-09-18



ISAÍAS CURÍ MELGAREJO  
Jefe de Laboratorio de Calibración  
GREEN GROUP PE S.A.C

1. Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María
3. Datos del Instrumento
  - .Instrumento de Medición : MUESTREADOR DE MATERIAL PARTICULADO DEL AIRE DE ALTO VOLUMEN .N° de serie del venturi : P9329X
  - .Marca : Thermo Scientific .Flujo : 1,13 m<sup>3</sup>/min
  - .Modelo : G10557 .Motor : 1 HP / 220V
  - .Identificación : 602264090021 .N° de serie del motor : 2338
4. Lugar de Calibración : Laboratorio de Flujo de Aire - Green Group PE S.A.C.
5. Fecha de Calibración : 2019-09-17
6. Método de Calibración  
La calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO - 2.1.
7. Condiciones Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%h.r)	Presión Atmosférica (mbar)
Inicial	22,3	71,2	1002,7
Final	20,5	72,7	1005,7

8. Trazabilidad.

Patrón Usado	Código Interno	N° Serie /Certificado	F. Vencimiento
Calibrador Variflow Tisch / TE-5028A	GGP-08	1837	2019-12-04
Manómetro Diferencial Digital	GGP-23	LFP-324-2017	2019-09-21
Barómetro	GGP-02	P-2673-2019	2021-01-15
Termómetro	GGP-02	T-2053-2019	2021-06-13

9. Resultados

Ta (°K)	: 298	Presión (in hg) :	29,65	Slope	: 0,96203
Ta (°C)	: 25,4	Pa (mmHg)	753,2	Int	: -0,00960

Corrida	Orificio	Qa	Muestreador	Pf	Po/Pa	Look Up	% de
Número	"H2O	m <sup>3</sup> /min	"H2O	mm Hg		m <sup>3</sup> /min	Diferencia
1	3,17	1,175	12,03	22,451	0,970	1,197	1,87%
2	3,09	1,160	15,01	28,013	0,963	1,188	2,41%
3	3,02	1,147	18,12	33,817	0,955	1,177	2,62%
4	2,95	1,134	21,06	39,304	0,948	1,168	3,00%
5	2,87	1,118	24,08	44,940	0,940	1,158	3,58%

Incertidumbre de medición: 0,022 m<sup>3</sup>/min

10. Observaciones

- a) El método de referencia establece que se debe tener un % de diferencia menor al +/- 4%.
- b) El tiempo mínimo de estabilización del motor antes de la calibración fue de 15 minutos.
- c) Calibración de Venturi perteneciente al muestreador de partículas (volumétrico) HIVOL.

- . La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$  de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- . Los resultados emitidos son válidos solo para el motor instalado y venturi calibrado, en el momento de la Calibración.
- . Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos en base a las características del instrumento.
- . La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- . El certificado de Calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2019-09-18



ISAÍAS CURÍ MELGAREJO  
Jefe de Laboratorio de Calibración  
GREEN GROUP PE S.A.C

# ANEXO 5.2



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS PM-2.5

---

1. Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA
2. Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima
3. Datos del Instrumento
- Instrumento de medición : Muestreador de Material Particulado del Aire Flujo de Trabajo de bajo volumen : 16,7 L/min
- Marca : BGI Serie : 2081
- Modelo : PQ 200 Resolución : 0,1 L/min
- Código Interno : 602264080002 Precisión (±) : 2% del valor seteado
4. Lugar de Calibración : Laboratorio de flujo de aire - Green Group PE S.A.C.
5. Fecha de Calibración : 2020-07-16
6. Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	24,5	56,7	998,7
Final	24,4	56,4	998,6

7. Patrones de referencia.

Patrón	Código Interno	Nº Certificado	F. Vencimiento
Medidor de flujo	GGP-66	315551	2021-06-17
Termómetro	GGP-02	T-2053-2019	2021-06-13
Barómetro	GGP-02	P-2673-2019	2021-07-15

8. Método de Calibración.

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-005 Procedimiento para la Calibración de Medidores de Flujo - Green Group"

9. Resultado de Medición.

Patrón (L/min)	Instrumento (L/min)	Corrección (L/min)	Incertidumbre (L/min)
15,02	15,0	0,02	0,09
16,70	16,7	0,00	0,09
17,89	18,0	-0,11	0,16

	Patrón	Instrumento	Corrección
Verificación T (°C)	18,8	19,0	-0,2
T (°C) - Filtro	18,7	18,9	-0,2
Presión (mmHg)	747,2	748	-0,8

10. Observaciones:

- a) El instrumento se ajustó antes de la calibración.  
b) Impactador PM 2.5 con serie: 190514-42

- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura k=2 de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y filtro adecuado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2020-07-16



ISAÍAS CURÍ MELGAREJO  
Jefe de Laboratorio de Calibración  
GREEN GROUP PE S.A.C

1. Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA

2. Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima

3. Datos del Instrumento

Instrumento de medición : Muestreador de Material Particulado del Aire Flujo de Trabajo : 16,7 L/min  
de bajo volumen  
Marca : BGI Serie : 2085  
Modelo : PQ 200 Resolución : 0,1 L/min  
Código interno : 602264080006 Precisión (±) : 2% del valor seteado

4. Lugar de Calibración : Laboratorio de flujo de aire - Green Group PE S.A.C.

5. Fecha de Calibración : 2020-07-16

6. Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	24,3	56,4	998,7
Final	24,6	56,7	998,6

7. Patrones de referencia.

Patrón	Código Interno	Nº Certificado	F. Vencimiento
Medidor de flujo	GGP-66	315551	2021-06-17
Termómetro	GGP-02	T-2053-2019	2021-06-13
Barómetro	GGP-02	P-2673-2019	2021-07-15

8. Método de Calibración.

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-005 Procedimiento para la Calibración de Medidores de Flujo - Green Group"

9. Resultado de Medición.

Patrón (L/min)	Instrumento (L/min)	Corrección (L/min)	Incertidumbre (L/min)
15,09	15,0	0,09	0,09
16,73	16,7	0,03	0,09
18,07	18,0	0,07	0,10

Verificación		Patrón	Instrumento	Corrección
	T (°C)	18,5	18,4	0,1
	T (°C) - Filtro	18,4	18,6	-0,2
	Presión (mmHg)	747,3	748	-0,7

10. Observaciones:

- a) El instrumento se ajustó antes de la calibración.  
b) Impactador PM 2.5 con serie: 190514-66

- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$  de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y filtro adecuado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2020-07-16



ISAÍAS CURÍ MELGAREJO  
Jefe de Laboratorio de Calibración  
GREEN GROUP PE S.A.C

# ANEXO 5.3



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN ESTACIONES METEOROLÓGICAS

---

1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA  
2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Jesús María - Lima

3 Datos del Instrumento

. Instrumento de medición	: Estación meteorológica	. N° de serie de consola	: BB180411003
. Marca	: Davis Instruments	. N° de serie de módulo	: BB180411003
. Modelo	: Vantage Pro2	. Intervalo de Indicación	: -40 °C a 65 °C
. Identificación	: 602240380008	. Resolución	: 0,1 °C

4 Lugar de calibración : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C.

5 Fecha de calibración : 2019-09-06

6 Método de calibración

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "Procedimiento TH-007 para la calibración de medidores de condiciones ambientales de temperatura y humedad" del CEM-España.

7 Condiciones de calibración

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	24,1	67,9	999,4
Final	25,1	67,4	999,6

8 Trazabilidad

Patrón usado	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Termohigrómetro Patrón	GGP-TH-01	LH-128-2019	2020-09-04
Termohigrómetro Patrón	GGP-TH-05	LH-128-2019	2020-09-04

9 Resultados de medición

T.C.V. (°C)	Indicación del instrumento (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,7	10,7	0,0	0,5
20,5	20,9	-0,4	0,6
30,4	30,9	-0,5	0,6

Temperatura Convencionalmente Verdadera (T.C.V.) = Indicación del instrumento + Corrección.

10 Observaciones

- Se introdujo por completo el sensor en la cavidad del medio isoterma.
- El tiempo mínimo de estabilización de temperatura fue de 30 minutos para cada punto.
- Antes de la calibración no se realizó ningún ajuste.
- La precisión del instrumento es :  $\pm 0,5$  °C

- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$ , de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- Las temperaturas convencionalmente verdaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90).
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2019-09-09



ISAÍAS CURÍ MELGAREJO  
Jefe de Laboratorio de Calibración  
GREEN GROUP PE S.A.C

- 1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
- 2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Jesús María - Lima
- 3 Datos del Instrumento
- . Instrumento de Medición : Estación meteorológica
  - . Marca : Davis Instruments
  - . Modelo : Vantage Pro2
  - . Identificación : 602240380008
  - . N° de serie de consola : BB180411003
  - . N° de serie de módulo : BB180411003
  - . Intervalo de Indicación : 1 % H.R. a 100 % H.R.
  - . Resolución : 1 % H.R.
- 4 Lugar de calibración : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C
- 5 Fecha de calibración : 2019-09-06

6 Método de calibración

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "Procedimiento TH-007 para la calibración de medidores de condiciones ambientales de temperatura y humedad" del CEM-España.

7 Condiciones Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	23,4	68,5	999,7
Final	24,6	70,2	999,6

8 Trazabilidad

Patrón usado	Código Interno	N° Certificado	F. Vencimiento
Termohigrómetro Patrón	GGP-TH-01	LH-128-2019	2020-09-04
Termohigrómetro Patrón	GGP-TH-05	LH-129-2019	2020-09-04

9 Resultados de medición

H.C.V. (%H.R.)	Indicación del Instrumento (%H.R.)	Corrección (%H.R.)	Incertidumbre (%H.R.)
45,1	47	-1,9	2,2
60,2	61	-0,8	2,5
90,3	88	2,3	2,6

Humedad Convencionalmente Verdadera (H.C.V.) = Indicación del instrumento + Corrección.

10 Observaciones

- a) Se introdujo por completo el sensor en la cavidad del medio isoterma.
- b) El tiempo mínimo de estabilización de humedad fue de 30 minutos para cada punto.
- c) Antes de la calibración no se realizó ningún ajuste.
- d) La precisión del instrumento es:  $\pm 3\%$  H.R.

- . La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$ , de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- . Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- . Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
- . La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- . Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2019-09-09



ISAÍAS CURÍ MELGAREJO  
Jefe de Laboratorio de Calibración  
GREEN GROUP PE S.A.C

- 1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA  
 2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Jesús María - Lima  
 3 Datos del Instrumento  
 . Instrumento de medición : Estación meteorológica . N° de serie de consola : BB180411003  
 . Marca : Davis Instruments . N° de serie de módulo : BB180411003  
 . Modelo : Vantage Pro 2 . Intervalo de Indicación : 1 m/s a 80 m/s  
 . Identificación : 602240380008 . Resolución : 0,4 m/s  
 4 Lugar de Calibración : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C.  
 5 Fecha de Calibración : 2019-09-06  
 6 Condiciones Ambientales :

	Temperatura °C	Humedad relativa %hr	Presión atmosférica mbar
Inicial	23,3	68,7	999,8
Final	24,5	70,1	999,5

7 Trazabilidad

Patrón usado	Código Interno	N° Serie/Certificado	F. Vencimiento
Anemómetro digital	GGP-01	T95151034033	2019-09-28

8 Método de Calibración.

La calibración fue realizada mediante el método de comparación con patrón de referencia certificado ubicado en el túnel de viento y generando diferentes velocidades en distintos intervalos de tiempo.

9 Resultado de Medición.

VELOCIDAD DE VIENTO

Patrón (m/s)	Instrumento (m/s)	Corrección (m/s)	Incertidumbre (m/s)
1,18	0,9	0,28	0,23
1,94	1,8	0,14	0,24
3,17	3,1	0,07	0,25
4,06	4,0	0,06	0,26
4,86	4,9	-0,04	0,27

DIRECCIÓN DE VIENTO

Patrón (°)	Instrumento (°)	Corrección (°)
360	360	0
90	90	0
180	180	0
270	270	0

10 Observaciones:

- a) La precisión del instrumento para velocidad de viento es de  $\pm 1$  m/s , según manual del fabricante.  
 b) Las lecturas de dirección de viento fueron efectuadas girando manualmente la veleta del sensor de viento a los puntos cardinales indicados.  
 \*) Dato tomado del manual del fabricante.

. La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$ , de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.  
 . Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y anemómetro calibrado, en el momento de la calibración  
 . Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.  
 . La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.  
 . Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firmas y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2019-09-09



ISAÍAS CÚRI MELGAREJO  
 Jefe de Laboratorio de Calibración  
 GREEN GROUP PE S.A.C

- 1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA  
 2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Jesús María - Lima  
 3 Datos del Instrumento  
 . Instrumento de medición : Estación meteorológica . N° de serie de consola : BB180411003  
 . Marca : Davis Instruments . N° de serie de módulo : BB180411003  
 . Modelo : Vantage Pro2  
 . Código Interno : 602240380008  
 4 Lugar de Calibración : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C.  
 5 Fecha de Calibración : 2019-09-09  
 6 Condiciones Ambientales :

	Temperatura °C	Humedad relativa %H.R.	Presión Atmosférica mbar
Inicial	23,5	69,9	999,6
Final	24,0	70,5	999,7

7 Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N° Certificado	F. Vencimiento
Probeta graduada	EP-GGP-013	MV-0072-2018	2020-01-24
Barómetro	GGP-02	P-2673-2019	2021-01-15

8 Método de Calibración.

- \*Calibración de presión fue realizada mediante el método de comparación con patrón de referencia certificado.  
 \*Calibración de pluviometría fue realizada utilizando diferentes volúmenes de agua y a una velocidad de lluvia constante de 20 mm/h.

9 Resultado de Medición

PLUVIOMETRÍA

Valor (mm)	Patrón (mm)	Instrumento (mm)	Corrección (mm)	Incertidumbre (mm)
4,8	4,8	4,8	0,00	0,21
9,6	9,6	9,6	0,00	0,21

Rango : 0 mm a 6553 mm  
 Resolución: 0,2 mm

Precisión: ± 4%

PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Patrón (mbar)	Instrumento (mbar)	Corrección (mbar)	Incertidumbre (mbar)
1003,0	1002,7	0,3	0,15
800,1	800,5	-0,4	0,15

Rango: 540 mbar a 1100 mbar  
 Resolución: 0,1 mbar

Precisión: ± 1 mbar

10 Observaciones:

- a) Las especificaciones del instrumento fueron tomados del manual.

- . Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor adecuado, en el momento de la calibración  
 . La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$ , de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.  
 . La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.  
 . Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.  
 . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firmas y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2019-09-09



ISAÍAS CURI MELGAREJO  
 Jefe de Laboratorio de Calibración  
 GREEN GROUP PE S.A.C

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA  
2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima

3 **Datos del Instrumento**

. <b>Instrumento de medición</b>	: Estación meteorológica	. <b>N° de serie de consola</b>	: BE181010006
. <b>Marca</b>	: Davis Instruments	. <b>N° de serie de módulo</b>	: BE181010006
. <b>Modelo</b>	: Vantage Pro2	. <b>Intervalo de Indicación</b>	: -40,0 °C a 65,0 °C
. <b>Identificación</b>	: 602240380011	. <b>Resolución</b>	: 0,1 °C

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C.

5 **Fecha de calibración** : 2020-10-08

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "Procedimiento TH-007 para la calibración de medidores de condiciones ambientales de temperatura y humedad" del CEM-España.

7 **Condiciones de calibración**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	21,2	65,6	1002,6
Final	23,7	61,8	1003,7

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Termómetro Digital	GGP-25	LT-228-2019	2021-09-05
Termómetro Digital	GPP-26	LT-216-2019	2021-08-21

9 **Resultados de medición**

T.C.V. (°C)	Indicación del instrumento (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,1	10,2	-0,1	0,5
20,1	20,3	-0,2	0,6
29,8	29,4	0,4	0,6

Temperatura Convencionalmente Verdadera (T.C.V.) = Indicación del instrumento + Corrección.

10 **Observaciones**

- Se introdujo por completo el sensor en la cavidad del medio isoterma.
- El tiempo mínimo de estabilización de temperatura fue de 30 minutos para cada punto.
- Antes de la calibración no se realizó ningún ajuste.

- . La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$ , de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- . Las temperaturas convencionalmente verdaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90).
- . Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- . Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
- . La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- . Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2020-10-12

- 1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA
- 2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima
- 3 **Datos del Instrumento**
- |                                  |                          |                                  |                         |
|----------------------------------|--------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| . <b>Instrumento de Medición</b> | : Estación meteorológica | . <b>N° de serie de consola</b>  | : BE181010006           |
| . <b>Marca</b>                   | : Davis Instruments      | . <b>N° de serie de módulo</b>   | : BE181010006           |
| . <b>Modelo</b>                  | : Vantage Pro2           | . <b>Intervalo de Indicación</b> | : 1 % H.R. a 100 % H.R. |
| . <b>Identificación</b>          | : 602240380011           | . <b>Resolución</b>              | : 1 % H.R.              |
- 4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C
- 5 **Fecha de calibración** : 2020-10-09

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "Procedimiento TH-007 para la calibración de medidores de condiciones ambientales de temperatura y humedad" del CEM-España.

7 **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	21,1	62,6	999,7
Final	23,4	64,9	1000,8

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° Certificado	F. Vencimiento
Termohigrómetro Patrón	GGP-TH-01	LH-033-2020	2021-10-02
Termohigrómetro Patrón	GGP-TH-05	LH-034-2020	2021-10-02

9 **Resultados de medición**

H.C.V. (%H.R.)	Indicación del Instrumento (%H.R.)	Corrección (%H.R.)	Incertidumbre (%H.R.)
44,9	47	-2,1	2,3
63,4	63	0,4	2,6
88,8	83	5,8	2,7

Humedad Convencionalmente Verdadera (H.C.V.) = Indicación del instrumento + Corrección.

10 **Observaciones**

- Se introdujo por completo el sensor en la cavidad del medio isoterma.
- El tiempo mínimo de estabilización de humedad fue de 30 minutos para cada punto.
- Antes de la calibración no se realizó ningún ajuste.

- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$ , de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2020-10-12

- 1 Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA
- 2 Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima
- 3 Datos del Instrumento**
- |                           |                          |                           |                      |
|---------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------|
| . Instrumento de medición | : Estación meteorológica | . N° de serie de consola  | : BE181010006        |
| . Marca                   | : Davis Instruments      | . N° de serie de módulo   | : BE181010006        |
| . Modelo                  | : Vantage Pro2           | . Intervalo de Indicación | : 1,0 m/s a 80,0 m/s |
| . Identificación          | : 602240380011           | . Resolución              | : 0,4 m/s            |
- 4 Lugar de Calibración** : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C.
- 5 Fecha de Calibración** : 2020-10-09
- 6 Condiciones Ambientales** :

	Temperatura °C	Humedad relativa %hr	Presión atmosférica mbar
Inicial	22,1	66,5	1000,6
Final	22,6	66,1	1000,6

**7 Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° Serie/Certificado	F. Vencimiento
Anemómetro digital	GGP-V-01	T95151034033	2021-09-05
Transportador universal de ángulos	GGP-CV-01	LLA-196-2020	2021-08-10

**8 Método de Calibración.**

La calibración fue realizada mediante el método de comparación con patrón de referencia certificado ubicado en el túnel de viento y generando diferentes velocidades en distintos intervalos de tiempo.

**9 Resultado de Medición.**

**VELOCIDAD DE VIENTO**

Patrón (m/s)	Instrumento (m/s)	Corrección (m/s)	Incertidumbre (m/s)
1,19	0,9	0,29	0,23
2,08	1,8	0,28	0,24
3,18	3,1	0,08	0,25
4,17	4,0	0,17	0,26
5,06	4,9	0,16	0,28

**DIRECCIÓN DE VIENTO**

Patrón (°)	Instrumento (°)	Corrección (°)
360	360	0
90	90	0
180	180	0
270	270	0

**10 Observaciones:**

a) Las lecturas de dirección de viento fueron efectuadas girando manualmente la veleta del sensor de viento a los puntos cardinales indicados.

- . La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$ , de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- . Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y anemómetro calibrado, en el momento de la calibración
- . Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
- . La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- . Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firmas y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2020-10-12

- 1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA
- 2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima
- 3 **Datos del Instrumento**
- . **Instrumento de medición** : Estación meteorológica . **N° de serie de consola** : BE181010006
- . **Marca** : Davis Instruments . **N° de serie de módulo** : BE181010006
- . **Modelo** : Vantage Pro2
- . **Código Interno** : 602240380011
- 4 **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C.
- 5 **Fecha de Calibración** : 2020-10-10
- 6 **Condiciones Ambientales** :

	Temperatura °C	Humedad relativa %H.R.	Presión Atmosférica mbar
Inicial	21,4	62,3	999,9
Final	21,8	61,3	1000,9

7 **Trazabilidad**

Patrón	Código Interno	N° Certificado	F. Vencimiento
Probeta graduada	GGP-PG-01	MV-0068-2020	2022-01-28
Barómetro	GGP-02	P-2673-2019	2021-01-15

8 **Método de Calibración.**

- \*Calibración de presión fue realizada mediante el método de comparación con patrón de referencia certificado.
- \*Calibración de pluviometría fue realizada utilizando diferentes volúmenes de agua y a una velocidad de lluvia constante de 20 mm/h.

9 **Resultado de Medición**

**PLUVIOMETRÍA**

Valor Nominal (mm)	Patrón (mm)	Instrumento (mm)	Corrección (mm)	Incertidumbre (mm)
4,8	4,8	4,8	0,00	0,20
9,6	9,6	9,6	0,00	0,21

**Rango** : 0 mm a 6553 mm  
**Resolución**: 0,2 mm

**PRESIÓN ATMOSFÉRICA**

Patrón (mbar)	Instrumento (mbar)	Corrección (mbar)	Incertidumbre (mbar)
810,2	811	-0,8	0,14
1001,1	1001,2	-0,1	0,15

**Rango**: 540 mbar a 1100 mbar  
**Resolución**: 0,1 mbar

10 **Observaciones:**

- a) Las especificaciones del instrumento fueron tomados del manual.

- . Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor adecuado, en el momento de la calibración
- . La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$ , de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- . La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- . Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firmas y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2020-10-12

# ANEXO 5.4



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VERIFICADOR DE FLUJO PM-2.5

---



### CERTIFICATE OF CALIBRATION - NIST TRACEABILITY

(Refer to instruction manual for further details of calibration)

tetraCal Serial Number: 174132

DATE: 1-Oct-2019

Calibration Technician: E. Albuja

**Critical Venturi Flow Meter: Max Uncertainty = 0.346%**

- Serial Number: 1A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0001
- Serial Number: 2A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0003
- Serial Number: 3A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0004
- Serial Number: 4A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0002

Room Temperature:  $\pm 0.03^{\circ}\text{C}$  from  $-5^{\circ}\text{C}$  -  $70^{\circ}\text{C}$  Room Temperature 23.7  $^{\circ}\text{C}$   
Brand: Telatemp Serial Number: 358654  
NIST Std Cal Date 30-Oct-18 Std Cal Due Date 30-Oct-19  
tetraCal:  
Ambient Temperature (set): 23.7  $^{\circ}\text{C}$   
Aux (filter) Temperature (set):  $^{\circ}\text{C}$

**Barometric Pressure and Absolute Pressure**

Vaisala Model PTB330(50-1100) Digital Accuracy: 0.03371%  
Serial Number: C4310002  
Std Cal Date 13-Mar-19 Std Cal Due Date 12-Mar-20  
tetraCal:  
Barometric pressure (set): 752 mm of Hg

**Results of Venturi Calibration**

Flow Rate (Q) vs. Pressure Drop ( $\Delta P$ ). Where: Q=Lpm,  $\Delta P$ = Cm of H2O

- No. 1 Q = 5.37357  $\Delta P$  ^ 0.52275
- No. 2 Q = 1.10583  $\Delta P$  ^ 0.52293
- No. 3 Q = 0.23666  $\Delta P$  ^ 0.52459

Overall Uncertainty: 0.35%

Date Placed In Service \_\_\_\_\_  
(To be filled in by operator upon receipt)

Recommended Recalibration Date \_\_\_\_\_  
(12 months from date placed in service)

**Mesa Labs 10 Park Place Butler, NJ 07405**  
 NIST Traceable Calibration Facility, ISO 9001:2008 Registered

Maximum allowable error at any flow rate is .75%.

VER.

**3.41P**

Date	Technician
1-Oct-2019	E. Albuja

Serial No.

**174132**

To Check a Tetra Cal						BP= mm of Hg
6 - 30.00 Lpm						
Reading		CV		Qa		
Abs. P		Qa		Qa		
Crit. Vent.	Room	Flow		TriCal		
mm of Hg	TEMP	Lpm		Indicated	% Error	
172.12	23.7	6.74		6.71	-0.54	
476.99	23.7	19.04		19.07	0.11	Average %
731.57	23.7	29.32		29.13	-0.65	-0.36

To Check a Tetra Cal						BP= mm of Hg
1.20 - 6.00 Lpm						
Reading		CV		Qa		
Abs. P		Qa		Qa		
Crit. Vent.	Room	Flow		Tri Cal		
mm of Hg	TEMP	Lpm		Indicated	% Error	
117.6	23.8	1.31		1.31	0.64	
337.3	23.8	3.83		3.83	-0.21	Average %
522.8	23.8	5.97		6.00	0.45	0.29

To Check a Tetra Cal						BP= mm of Hg
0.10 - 1.20 Lpm						
Reading		CV		Qa		
Abs. P		Qa		Qa		
Crit. Vent.	Room	Flow		TriCal		
mm of Hg	TEMP	Lpm		Indicated	% Error	
244.05	23.8	0.446		0.449	0.61	
473.9	23.8	0.895		0.892	-0.32	Average %
626.71	23.8	1.193		1.194	0.07	0.12



## **REGISTER YOUR PRODUCT TODAY!**

Mesa Labs' BGI instruments are precision measuring instruments designed to provide highly-accurate and repeatable measurements. Recognized worldwide for their accuracy, Mesa's products are manufactured and serviced in our ISO 17025-accredited laboratory offering  $\pm 0.08\%$  Scope of Accreditation for gas flow by NVLAP of NIST. Harsh environments, accidental damage, environmental factors and simple time and use can, over time, impact the calibration of any instrument. Our NIST-traceable calibrations ensure all of your data readings are accurate and repeatable. Registering your product is the first step in maintaining world-class accuracy for your BGI instrument.

Visit [bgi.mesalabs.com](http://bgi.mesalabs.com) to complete the short form that will align your instrument with our product maintenance database. Once complete, you will be able to better manage your BGI fleet by receiving timely reminders at 45 and 15 days prior to the recommended calibration date of your instrument. In addition you will receive vital calibration and firmware/hardware updates. Taking the time to register ensures your instruments warranty claim information is properly documented in Mesa's database.

**We recommend annual service and calibration of your BGI instrument as a periodic quality assurance measure, as well as to provide you and your organization with a defensible audit trail of premier quality.**

## **WHAT IS INCLUDED IN FACTORY CALIBRATION?**

Maintenance of your BGI instrument is actually a full product refurbishment and calibration performed by the same experienced technicians that build the new BGI instruments. Our ISO 17025/ANSI Z-540 accreditation and documented traceability ensures our accuracy claims are met. A Mesa factory calibration includes:

- Disassembly and inspection of the instrument for wear, defect, contaminants and damage
- Full cleaning, repair and/or replacement of parts as needed
- Battery test/replacement
- Upgraded firmware and hardware
- Temperature and pressure sensor calibration if required
- Multi-point flow calibration with adjustment
- NIST-traceable calibration certificate with As-Found (pre) and As-Left (post) data
- 90-day service warranty

## **FACTORY CALIBRATION vs. 3<sup>RD</sup> PARTY CALIBRATION LABORATORIES**

Mesa Labs is the only laboratory that can perform a BGI calibration in the US. Third party calibration laboratories cannot adjust your instrument. These other labs can only perform verifications, not calibrations and will only issue a NIST-traceable certificate that identifies the instrument falls within claimed accuracy specifications.

This means that they cannot reset calibration points, perform repairs and maintenance with authorized parts, provide hardware and firmware updates or even check and change batteries.

Please feel free to contact us with any questions or concerns at [csbutler@mesalabs.com](mailto:csbutler@mesalabs.com) or at 973-492-8400.

# ANEXO 5.5



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN VERIFICADOR DE FLUJO PM-10

---

1. **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima
3. **Datos del Instrumento**
- .Instrumento de medición : Variflow (\*)
- .Marca : Tisch Environmental
- .Modelo : No indica
- .Serie : 2965
- .Código Interno : No indica (\*\*)
4. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de flujo de aire - Green Group PE S.A.C.
5. **Fecha de Calibración** : 2020-06-24
6. **Condiciones Ambientales** :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	24,6	61,2	996,8
Final	24,7	61,3	996,7

7. **Trazabilidad**

Patrón	Código Interno	Nº de Certificado	F. Vencimiento
Gasómetro Rotatorio	GGP-RM-01	ICMIC01301019-01	2020-12-03
Monómetro diferencial	GGP-MD-01	LFP-437-2019	2021-01-15
Termómetro	GGP-02	T-2053-2019	2021-06-13
Barómetro	GGP-02	P-2673-2019	2021-01-15

8. **Método de Calibración.**

La calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO - 2.1

Se coloca la placa de orificio en el porta placa y este a su vez se ensambla en el gasómetro rotatorio patrón, y por medio de la caída de presión y el flujo del patrón se determina el coeficiente de linealización, el fluido que se utiliza es aire.

Revisó / Autorizó

Fecha de emisión

2020-06-29

- . La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$  de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- . Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento en el momento de la calibración.
- . Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
- . La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.

9. Resultado de Medición.

TABLA DE RESULTADOS			
Corrida	Vol. (m <sup>3</sup> )	ΔTiempo (min)	ΔP (mmHg)
1	1	0,5103	71,255
2	1	0,4660	63,989
3	1	0,4343	55,774
4	1	0,4192	47,041
5	1	0,4083	41,684

CAUDAL	MEDIDOR		PLACA	Y <sub>A</sub>
Q <sub>A</sub>	T	Presión Absoluta	ΔH	
m <sup>3</sup> /min	°C	mmHg	in H <sub>2</sub> O	in H <sub>2</sub> O * (K/mmHg)
1,772	25,3	744,4	7,83	1,771
1,961	25,2	744,3	9,38	1,938
2,130	25,3	744,3	11,27	2,125
2,235	25,5	744,2	12,60	2,248
2,312	25,6	744,2	13,24	2,305

Resultados a Condiciones Actuales

	m	b	r
	1,01827	-0,04253	0,997
± U <sub>E</sub>	0,02	0,06	

ΔH Presión generada por el calibrador.  
 ΔP Presión generada por el Gasómetro.  
 b Intercept  
 m slope

10. Observaciones:

- (\*) Calibrador para muestreadores "HI-VOL"
- (\*\*) Dato tomado de una etiqueta adherida al instrumento.



Firmado digitalmente por:  
CORTEZ NAVARRO OSCAR FIR  
25772534 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 21/12/2020 08:00:53-0500

# ANEXO 6



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## CÁLCULO Y RESULTADOS DE CONCENTRACIONES

# ANEXO 6.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## CONCENTRACIONES CAS-02 (Zona Industrial)

---

<b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b>	EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA BAYOVAR, COMPAÑÍA MINERA MISKI MAYO S.R.L., DISTRITO Y PROVINCIA SECHURA, DEPARTAMENTO PIURA
----------------------------	--

<b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b>	CAS-02 (Zona Industrial)	<b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b>	0002-11-2020-412
-------------------------------	--------------------------	--------------------------	------------------

**DATOS DEL EQUIPO**

<b>EQUIPO:</b>	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	<b>MARCA:</b>	DAVIS
----------------	------------------------	---------------	-------

<b>MODELO:</b>	VANTAGE PRO 2	<b>SERIE:</b>	BE181010006
----------------	---------------	---------------	-------------

DIA 1				
Fecha y hora	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
11/11/2020 13:00	761,7	23,7	56	2,7
11/11/2020 14:00	760,8	23,2	57	4,5
11/11/2020 15:00	760,1	22,5	59	5,8
11/11/2020 16:00	760	21,9	61	5,8
11/11/2020 17:00	760,2	22,8	58	4
11/11/2020 18:00	760,9	21,8	61	0,9
11/11/2020 19:00	761,6	21	63	0,9
11/11/2020 20:00	762,1	21,7	61	2,2
11/11/2020 21:00	762,7	19,8	68	0,9
11/11/2020 22:00	763,1	19,5	68	0,4
11/11/2020 23:00	763,2	18,4	72	0,9
12/11/2020 00:00	762,9	18,4	72	0
12/11/2020 01:00	762,6	19,1	71	0,9
12/11/2020 02:00	762,1	18,7	73	1,8
12/11/2020 03:00	761,9	18,8	73	0,9
12/11/2020 04:00	761,9	18,5	73	0,9
12/11/2020 05:00	762,2	18,2	74	2,2
12/11/2020 06:00	762,9	18,2	73	2,2
12/11/2020 07:00	763,2	19,1	70	1,3
12/11/2020 08:00	763,7	19,6	68	2,2
12/11/2020 09:00	763,9	22,1	63	3,6
12/11/2020 10:00	763,9	23,3	58	3,6
12/11/2020 11:00	763,3	24,6	54	2,2
12/11/2020 12:00	763,2	25	53	2,7
<b>Promedio DIA 1</b>	<b>762,3</b>	<b>20,8</b>	<b>65,0</b>	<b>2,2</b>

DIA 2				
Fecha	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
12/11/2020 12:00	763,2	25	53	2,7
12/11/2020 13:00	762,3	25,2	54	2,2
12/11/2020 14:00	761,7	25,3	54	2,2
12/11/2020 15:00	760,8	25,8	53	2,2
12/11/2020 16:00	760,9	24	57	2,7
12/11/2020 17:00	761	24,8	55	1,8
12/11/2020 18:00	761,4	22,4	60	2,2
12/11/2020 19:00	762,4	20,9	63	2,2
12/11/2020 20:00	763,2	20,1	66	1,8
12/11/2020 21:00	763,5	19,9	67	1,3
12/11/2020 22:00	763,7	19,6	69	1,3
12/11/2020 23:00	763,6	19,8	68	1,3
13/11/2020 00:00	762,9	19,2	71	1,3
13/11/2020 01:00	762,7	19,2	71	1,3
13/11/2020 02:00	762,3	19,9	68	0,9
13/11/2020 03:00	761,9	19	72	1,3
13/11/2020 04:00	761,9	18,6	74	1,8
13/11/2020 05:00	762,3	18,4	74	1,3
13/11/2020 06:00	762,8	18,7	73	0,9
13/11/2020 07:00	763,5	19,8	67	1,3
13/11/2020 08:00	763,5	21,9	62	1,8
13/11/2020 09:00	763,6	21,8	65	2,2
13/11/2020 10:00	763,4	22,6	62	2,2
13/11/2020 11:00	763,3	22,8	62	2,7
<b>Promedio DIA 2</b>	<b>762,6</b>	<b>21,4</b>	<b>64,2</b>	<b>1,8</b>

<b>TÍTULO DEL ESTUDIO:</b>	EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA BAYOVAR, COMPAÑÍA MINERA MISKI MAYO S.R.L., DISTRITO Y PROVINCIA SECHURA, DEPARTAMENTO PIURA		
----------------------------	--	--	--

<b>ESTACIÓN DE MONITOREO:</b>	CAS-02 (Zona Industrial)	<b>CÓDIGO DE ACCIÓN:</b>	0002-11-2020-412
-------------------------------	--------------------------	--------------------------	------------------

**DATOS DEL EQUIPO**

<b>EQUIPO:</b>	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	<b>MARCA:</b>	DAVIS
----------------	------------------------	---------------	-------

<b>MODELO:</b>	VANTAGE PRO 2	<b>SERIE:</b>	BE181010006
----------------	---------------	---------------	-------------

DIA 3				
Fecha	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
13/11/2020 11:00	763,3	22,8	62	2,7
13/11/2020 12:00	762,9	23,3	60	2,7
13/11/2020 13:00	762,2	24	59	2,7
13/11/2020 14:00	761,5	24,1	59	2,7
13/11/2020 15:00	760,5	23,6	60	2,7
13/11/2020 16:00	760,2	23,1	61	1,8
13/11/2020 17:00	760,6	22,1	64	1,8
13/11/2020 18:00	760,9	21,6	64	1,8
13/11/2020 19:00	761,8	20	69	1,8
13/11/2020 20:00	762,6	20,1	69	1,3
13/11/2020 21:00	763,1	19,3	70	1,3
13/11/2020 22:00	763,3	19,2	71	1,3
13/11/2020 23:00	763,5	18,9	72	0,9
14/11/2020 00:00	763,4	18,1	77	1,3
14/11/2020 01:00	762,7	17,7	79	1,3
14/11/2020 02:00	762,1	17,6	79	0,9
14/11/2020 03:00	762	17,9	77	0,9
14/11/2020 04:00	761,9	17,6	79	0,9
14/11/2020 05:00	762,5	18,3	75	1,3
14/11/2020 06:00	762,9	18,2	76	1,3
14/11/2020 07:00	763,4	18	78	2,2
14/11/2020 08:00	763,9	19,1	74	2,2
14/11/2020 09:00	764,1	20,1	69	2,2
14/11/2020 10:00	763,6	21,8	66	1,8
<b>Promedio DIA 3</b>	<b>762,5</b>	<b>20,3</b>	<b>69,5</b>	<b>1,7</b>

DIA 4				
Fecha	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
14/11/2020 10:00	763,6	21,8	66	1,8
14/11/2020 11:00	763,3	22,1	62	1,8
14/11/2020 12:00	762,5	22,2	63	2,2
14/11/2020 13:00	761,7	22,7	61	2,2
14/11/2020 14:00	760,9	24,7	54	2,7
14/11/2020 15:00	760,3	25,7	50	5,4
14/11/2020 16:00	759,9	25,4	53	4
14/11/2020 17:00	759,9	22,4	60	4
14/11/2020 18:00	760,3	21,7	62	1,8
14/11/2020 19:00	760,9	20,7	63	2,2
14/11/2020 20:00	761,5	19,8	66	1,8
14/11/2020 21:00	762,3	19,4	68	1,3
14/11/2020 22:00	762,6	19,2	68	1,8
14/11/2020 23:00	763	17,9	75	2,2
15/11/2020 00:00	762,9	18,1	73	1,8
15/11/2020 01:00	762,6	17,9	72	0,4
15/11/2020 02:00	762,4	18	71	0
15/11/2020 03:00	762,2	17,5	72	0
15/11/2020 04:00	762	17,6	73	0,9
15/11/2020 05:00	762,1	17,1	74	0,4
15/11/2020 06:00	762,5	17,2	74	0,4
15/11/2020 07:00	762,9	19,1	70	0,4
15/11/2020 08:00	763,4	19,9	68	0,9
15/11/2020 09:00	763,8	21,2	64	1,8
<b>Promedio DIA 4</b>	<b>762,1</b>	<b>20,4</b>	<b>65,9</b>	<b>1,8</b>

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA BAYOVAR, COMPAÑÍA MINERA MISKI MAYO S.R.L., DISTRITO Y PROVINCIA SECHURA, DEPARTAMENTO PIURA

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CAS-02 (Zona Industrial) **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0002-11-2020-412

**DATOS DEL EQUIPO**

**EQUIPO:** ESTACIÓN METEOROLÓGICA **MARCA:** DAVIS

**MODELO:** VANTAGE PRO 2 **SERIE:** BE181010006

DIA 5				
Fecha	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
15/11/2020 09:00	763,8	21,2	64	1,8
15/11/2020 10:00	764,2	20,6	66	2,2
15/11/2020 11:00	763,9	20,6	66	2,2
15/11/2020 12:00	762,9	21,9	62	2,2
15/11/2020 13:00	762,3	22,8	60	3,1
15/11/2020 14:00	761,5	24,2	58	2,7
15/11/2020 15:00	761,1	23,5	59	2,2
15/11/2020 16:00	760,7	23,4	59	1,8
15/11/2020 17:00	760,6	22,4	61	1,8
15/11/2020 18:00	760,6	21,8	63	1,3
15/11/2020 19:00	761,3	20,7	65	0,9
15/11/2020 20:00	761,9	20,2	67	2,7
15/11/2020 21:00	762,3	19,7	68	2,2
15/11/2020 22:00	762,5	19,1	71	1,8
15/11/2020 23:00	762,8	18,7	74	2,2
16/11/2020 00:00	762,5	18,3	76	1,8
16/11/2020 01:00	761,9	18,3	75	2,2
16/11/2020 02:00	761,7	18,1	76	1,8
16/11/2020 03:00	761,5	18,3	74	0,9
16/11/2020 04:00	761,6	18	75	0,4
16/11/2020 05:00	761,8	17,8	76	0,9
16/11/2020 06:00	762,3	18,1	75	0,4
16/11/2020 07:00	762,9	19,4	72	1,3
16/11/2020 08:00	763,4	21,7	64	1,8
<b>Promedio DIA 5</b>	<b>762,2</b>	<b>20,4</b>	<b>67,8</b>	<b>1,8</b>

DIA 6				
Fecha	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
16/11/2020 09:00	763,9	21,6	64	2,2
16/11/2020 10:00	763,7	22,7	61	2,2
16/11/2020 11:00	762,9	23,6	59	2,2
16/11/2020 12:00	762,4	23,3	60	2,7
16/11/2020 13:00	761,5	24	57	1,8
16/11/2020 14:00	760,9	23,8	57	2,2
16/11/2020 15:00	760,3	24,1	55	2,2
16/11/2020 16:00	760,1	23,4	57	1,8
16/11/2020 17:00	760,2	23,8	54	3,1
16/11/2020 18:00	760,8	22,2	60	3,1
16/11/2020 19:00	761,3	20,9	64	1,8
16/11/2020 20:00	762,3	19,9	68	0,9
16/11/2020 21:00	762,7	20,3	67	1,8
16/11/2020 22:00	762,8	19,7	69	1,8
16/11/2020 23:00	762,6	19,8	68	1,3
17/11/2020 00:00	762,5	18,9	71	0,4
17/11/2020 01:00	762,1	18,5	73	0,4
17/11/2020 02:00	761,6	18,4	73	0,4
17/11/2020 03:00	761,5	18,6	73	0,4
17/11/2020 04:00	761,4	18,3	76	0,4
17/11/2020 05:00	761,6	18	76	1,3
17/11/2020 06:00	762,2	18,7	73	0,9
17/11/2020 07:00	762,7	19,3	71	1,3
17/11/2020 08:00	763,2	20,2	69	2,2
<b>Promedio DIA 6</b>	<b>762,0</b>	<b>20,9</b>	<b>65,6</b>	<b>1,6</b>



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Tabla A.6.2. Promedios diarios de temperatura y presión para el cálculo de concentración

DATOS GENERALES

TÍTULO DEL ESTUDIO: EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA BAYOVAR, COMPAÑÍA MINERA MISKI MAYO S.R.L., DISTRITO Y PROVINCIA SECHURA, DEPARTAMENTO PIURA

ESTACIÓN DE MONITOREO: CAS-02 (Zona Industrial) CÓDIGO DE ACCIÓN: 0002-11-2020-412 DÍAS DE MONITOREO: 6

MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS)

DÍA 1 INICIO: 11/11/2020 12:50 FINAL: 12/11/2020 11:50 PERIODO : 23:00 horas 1380 min

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 20,8 Presión (mm Hg): 762,3

DÍA 2 INICIO: 12/11/2020 12:00 FINAL: 13/11/2020 11:00 PERIODO : 23:00 horas 1380 min

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 21,4 Presión (mm Hg): 762,6

DÍA 3 INICIO: 13/11/2020 11:20 FINAL: 14/11/2020 10:20 PERIODO : 23:00 horas 1380 min

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 20,3 Presión (mm Hg): 762,5

DÍA 4 INICIO: 14/11/2020 10:50 FINAL: 15/11/2020 09:50 PERIODO : 23:00 horas 1380 min

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 20,4 Presión (mm Hg): 762,1

DÍA 5 INICIO: 15/11/2020 10:10 FINAL: 16/11/2020 09:10 PERIODO : 23:00 horas 1380 min

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 20,4 Presión (mm Hg): 762,2

DÍA 6 INICIO: 16/11/2020 09:20 FINAL: 17/11/2020 08:20 PERIODO : 23:00 horas 1380 min

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 20,9 Presión (mm Hg): 762,0

OBSERVACIONES:

Ninguna

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA BAYOVAR, COMPAÑÍA MINERA MISKI MAYO S.R.L., DISTRITO Y PROVINCIA SECHURA, DEPARTAMENTO PIURA

**ESTACION DE MONITOREO:** CAS-02 (Zona Industrial)      **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0002-11-2020-412      **CANTIDAD DE DÍAS:** 6

**DATOS DE LOS EQUIPOS**

<b>Barómetro</b>	<b>MARCA:</b>	THERMO SCIENTIFIC	<b>MODELO:</b>	Hi_Vol	<b>SERIE:</b>	1546805
------------------	---------------	-------------------	----------------	--------	---------------	---------

<b>Venturi PM-10</b>	<b>MARCA:</b>	THERMO SCIENTIFIC				
	<b>MODELO:</b>	G10557				
	<b>SERIE:</b>	P9329X				

**CÁLCULOS**
**PM-10**
**DÍA 1**      Fecha Inicio: 11/11/2020 12:50      Fecha Final: 12/11/2020 11:50

**Presión inicial:** 22.0 pulg H<sub>2</sub>O      **Presión final:** 22.3 pulg H<sub>2</sub>O

PRESIÓN ATMOSFÉRICA				T <sub>a</sub> (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa)
Δh (pulg H <sub>2</sub> O)	P <sub>i</sub> (mm Hg)	P <sub>s</sub> (mm Hg)	P <sub>o</sub> /P <sub>s</sub>				
22.2	41.3	762.3	0.946	20.8	1.155	1.159	1.157

**DÍA 2**      Fecha Inicio: 12/11/2020 12:00      Fecha Final: 13/11/2020 11:00

**Presión inicial:** 21.900 pulg H<sub>2</sub>O      **Presión final:** 22.2 pulg H<sub>2</sub>O

PRESIÓN ATMOSFÉRICA				T <sub>a</sub> (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa)
Δh (pulg H <sub>2</sub> O)	P <sub>i</sub> (mm Hg)	P <sub>s</sub> (mm Hg)	P <sub>o</sub> /P <sub>s</sub>				
22.1	41.2	762.6	0.946	21.4	1.155	1.159	1.158

**DÍA 3**      Fecha Inicio: 13/11/2020 11:20      Fecha Final: 14/11/2020 10:20

**Presión inicial:** 21.8 pulg H<sub>2</sub>O      **Presión final:** 22.0 pulg H<sub>2</sub>O

PRESIÓN ATMOSFÉRICA				T <sub>a</sub> (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa)
Δh (pulg H <sub>2</sub> O)	P <sub>i</sub> (mm Hg)	P <sub>s</sub> (mm Hg)	P <sub>o</sub> /P <sub>s</sub>				
21.9	40.9	762.5	0.946	20.3	1.155	1.159	1.156

**DÍA 4**      Fecha Inicio: 14/11/2020 10:50      Fecha Final: 15/11/2020 09:50

**Presión inicial:** 21.8 pulg H<sub>2</sub>O      **Presión final:** 22.0 pulg H<sub>2</sub>O

PRESIÓN ATMOSFÉRICA				T <sub>a</sub> (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa)
Δh (pulg H <sub>2</sub> O)	P <sub>i</sub> (mm Hg)	P <sub>s</sub> (mm Hg)	P <sub>o</sub> /P <sub>s</sub>				
21.9	40.9	762.1	0.946	20.4	1.155	1.159	1.156

**DÍA 5**      Fecha Inicio: 15/11/2020 10:10      Fecha Final: 16/11/2020 09:10

**Presión inicial:** 21.6 pulg H<sub>2</sub>O      **Presión final:** 21.9 pulg H<sub>2</sub>O

PRESIÓN ATMOSFÉRICA				T <sub>a</sub> (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa)
Δh (pulg H <sub>2</sub> O)	P <sub>i</sub> (mm Hg)	P <sub>s</sub> (mm Hg)	P <sub>o</sub> /P <sub>s</sub>				
21.8	40.6	762.2	0.947	20.4	1.157	1.160	1.158

**DÍA 6**      Fecha Inicio: 16/11/2020 09:20      Fecha Final: 17/11/2020 08:20

**Presión inicial:** 21.7 pulg H<sub>2</sub>O      **Presión final:** 22.0 pulg H<sub>2</sub>O

PRESIÓN ATMOSFÉRICA				T <sub>a</sub> (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa)
Δh (pulg H <sub>2</sub> O)	P <sub>i</sub> (mm Hg)	P <sub>s</sub> (mm Hg)	P <sub>o</sub> /P <sub>s</sub>				
21.9	40.8	762.0	0.946	20.9	1.155	1.159	1.157

**OBSERVACIONES:**

\*.-: No aplica.

### Tabla A.6.4. Concentración de material particulado en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA BAYOVAR, COMPAÑÍA MINERA MISKI MAYO S.R.L., DISTRITO Y PROVINCIA SECHURA, DEPARTAMENTO PIURA

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CAS-02 (Zona Industrial)

**CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0002-11-2020-412

#### DATOS DE LOS EQUIPOS

**EQUIPO:** MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM<sub>10</sub>)  
**MARCA:** THERMO SCIENTIFIC      **MODELO:** G10557      **SERIE:** P9329X

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t)	Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa)	Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)*	ΔPeso (μg) **	Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> )
1	PM <sub>10</sub>	1165A-R20	11/11/2020 12:50	12/11/2020 11:50	1380	1,157	1596,19	63610	39,9
2		1167A-R20	12/11/2020 12:00	13/11/2020 11:00	1380	1,158	1597,89	42840	26,8
3		1169A-R20	13/11/2020 11:20	14/11/2020 10:20	1380	1,156	1594,65	44880	28,1
4		1171A-R20	14/11/2020 10:50	15/11/2020 09:50	1380	1,156	1594,97	72250	45,3
5		1173A-R20	15/11/2020 10:10	16/11/2020 09:10	1380	1,158	1597,42	43380	27,2
6		1175A-R20	16/11/2020 09:20	17/11/2020 08:20	1380	1,157	1596,43	48530	30,4

#### 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.° SSA-20/01409 del laboratorio AGQ PERÚ S.A.C.

"-": No aplica.

### Tabla A.6.5. Concentración de material particulado en PM<sub>2,5</sub> a temperatura ambiente

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA BAYOVAR, COMPAÑÍA MINERA MISKI MAYO S.R.L., DISTRITO Y PROVINCIA SECHURA, DEPARTAMENTO PIURA

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CAS-02 (Zona Industrial)

**CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0002-11-2020-412

#### DATOS DE LOS EQUIPOS

**EQUIPO:** MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE BAJO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 2,5 MICRAS (PM<sub>2,5</sub>)

**MARCA:** BGI      **MODELO:** PQ200      **SERIE:** 2085

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t)	Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa)	Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)*	ΔPeso (μg) **	Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> )
1	PM <sub>2,5</sub>	Ah800174	11/11/2020 12:50	12/11/2020 11:50	1380	0,0167	23,046	543	23,6
2		Ah800176	12/11/2020 12:00	13/11/2020 11:00	1380	0,0167	23,046	368	16,0
3		Ah800179	13/11/2020 11:20	14/11/2020 10:20	1380	0,0167	23,046	450	19,5
4		Ah800180	14/11/2020 10:50	15/11/2020 09:50	1380	0,0167	23,046	644	27,9
5		Ah800182	15/11/2020 10:10	16/11/2020 09:10	1380	0,0167	23,046	445	19,3
6		Ah800184	16/11/2020 09:20	17/11/2020 08:20	1380	0,0167	23,046	397	17,2

#### 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.° SSA-20/01410 del laboratorio AGQ PERÚ S.A.C.

"-": No aplica.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA BAYOVAR, COMPAÑÍA MINERA MISKI MAYO S.R.L., DISTRITO Y PROVINCIA SECHURA, DEPARTAMENTO PIURA

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CAS-02 (Zona Industrial)

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0002-11-2020-412

Metal medido en PM <sub>10</sub>		Unidad	RESULTADOS DE LABORATORIO					
			Fecha					
			11/11/2020	12/11/2020	13/11/2020	14/11/2020	15/11/2020	16/11/2020
Aluminio	Al	µg/mtra	482,3	424,8	245,7	396,6	353,7	410,8
Antimonio	Sb	µg/mtra	< 8,95	< 8,95	< 8,95	< 8,95	< 8,95	< 8,95
Arsénico	As	µg/mtra	< 8,95	< 8,95	< 8,95	< 8,95	< 8,95	< 8,95
Bario	Ba	µg/mtra	8,846	9,066	3,892	5,572	10,85	8,530
Berilio	Be	µg/mtra	<0,651	<0,651	<0,651	<0,651	<0,651	<0,651
Boro	B	µg/mtra	< 10,74	< 10,74	< 10,74	< 10,74	< 10,74	< 10,74
Cadmio	Cd	µg/mtra	< 1,79	1,86	< 1,79	< 1,79	2,85	1,96
Calcio	Ca	µg/mtra	>799,9	>799,9	>799,9	>799,9	>799,9	>799,9
Cobalto	Co	µg/mtra	< 5,37	< 5,37	< 5,37	< 5,37	< 5,37	< 5,37
Cobre	Cu	µg/mtra	15,1	13,2	21,0	19,3	14,6	19,0
Cromo	Cr	µg/mtra	4,815	6,359	4,318	4,929	6,05	9,393
Estaño	Sn	µg/mtra	< 14,97	< 14,97	< 14,97	< 14,97	< 14,97	< 14,97
Estroncio	Sr	µg/mtra	23,55	30,34	9,560	21,36	36,83	36,88
Fósforo	P	µg/mtra	>400,0	>400,0	394,5	>400,0	>400,0	>400,0
Hierro	Fe	µg/mtra	>1000	962	571	918	>1000	>1000
Litio	Li	µg/mtra	< 1,139	< 1,139	< 1,139	< 1,139	< 1,139	< 1,139
Magnesio	Mg	µg/mtra	707,1	796,5	511,5	726,4	>799,9	>799,9
Manganeso	Mn	µg/mtra	15,28	16,04	13,09	20,86	16,74	19,22
Mercurio	Hg	µg/mtra	< 19,69	< 19,69	< 19,69	< 19,69	< 19,69	< 19,69
Molibdeno	Mo	µg/mtra	< 3,092	< 3,092	< 3,092	< 3,092	< 3,092	< 3,092
Níquel	Ni	µg/mtra	< 5,044	< 5,044	11,97	22,3	12,23	15,9
Plata	Ag	µg/mtra	< 0,814	< 0,814	< 0,814	< 0,814	< 0,814	< 0,814
Plomo	Pb	µg/mtra	< 11,39	< 11,39	< 11,39	< 11,39	< 11,39	< 11,39
Potasio	K	µg/mtra	>400,0	379,4	335,3	>400,0	365,1	356,1
Selenio	Se	µg/mtra	< 55,81	< 55,81	< 55,81	< 55,81	< 55,81	< 55,81
Silicio	Si	µg/mtra	748,2	749,1	417,0	607,5	599,2	628,3
Sodio	Na	µg/mtra	>1600	>1600	>1600	>1600	>1600	>1600
Talio	Tl	µg/mtra	< 54,35	< 54,35	< 54,35	< 54,35	< 54,35	< 54,35
Titanio	Ti	µg/mtra	18,44	17,92	9,910	15,49	18,3	18,75
Uranio	U	µg/mtra	< 0,325	< 0,325	< 0,325	< 0,325	< 0,325	< 0,325
Vanadio	V	µg/mtra	2,617	< 2,441	24,61	53,19	28,31	28,76
Zinc	Zn	µg/mtra	< 42,96	< 42,96	< 42,96	< 42,96	< 42,96	< 42,96

<: Debajo del límite de cuantificación

>: Excede al valor superior del rango de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N°. SAA-20/01409 del laboratorio AGQ PERÚ S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA BAYOVAR, COMPAÑÍA MINERA MISKI MAYO S.R.L., DISTRITO Y PROVINCIA SECHURA, DEPARTAMENTO PIURA

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CAS-02 (Zona Industrial)

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0002-11-2020-412

Metal medido en PM <sub>10</sub>		Unidad	CONCENTRACIÓN DE METALES					
			Fecha					
Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va)			11/11/2020	12/11/2020	13/11/2020	14/11/2020	15/11/2020	16/11/2020
Aluminio	Al	µg/m <sup>3</sup>	0,3022	0,2659	0,1541	0,2487	0,2214	0,2573
Antimonio	Sb	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Arsénico	As	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Bario	Ba	µg/m <sup>3</sup>	0,0055	0,0057	0,0024	0,0035	0,0068	0,0053
Berilio	Be	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Boro	B	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Cadmio	Cd	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	0,0012	< L.C.	< L.C.	0,0018	0,0012
Calcio	Ca	µg/m <sup>3</sup>	> L.C.	> L.C.	> L.C.	> L.C.	> L.C.	> L.C.
Cobalto	Co	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Cobre	Cu	µg/m <sup>3</sup>	0,0095	0,0083	0,0132	0,0121	0,0091	0,0119
Cromo	Cr	µg/m <sup>3</sup>	0,0030	0,0040	0,0027	0,0031	0,0038	0,0059
Estaño	Sn	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Estroncio	Sr	µg/m <sup>3</sup>	0,0148	0,0190	0,0060	0,0134	0,0231	0,0231
Fósforo	P	µg/m <sup>3</sup>	> L.C.	> L.C.	0,2474	> L.C.	> L.C.	> L.C.
Hierro	Fe	µg/m <sup>3</sup>	> L.C.	0,6020	0,3581	0,5756	> L.C.	> L.C.
Litio	Li	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Magnesio	Mg	µg/m <sup>3</sup>	0,4430	0,4985	0,3208	0,4554	> L.C.	> L.C.
Manganeso	Mn	µg/m <sup>3</sup>	0,0096	0,0100	0,0082	0,0131	0,0105	0,0120
Mercurio	Hg	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Molibdeno	Mo	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Níquel	Ni	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	0,0075	0,0140	0,0077	0,0100
Plata	Ag	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Plomo	Pb	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Potasio	K	µg/m <sup>3</sup>	> L.C.	0,2374	0,2103	> L.C.	0,2286	0,2231
Selenio	Se	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Silicio	Si	µg/m <sup>3</sup>	0,4687	0,4688	0,2615	0,3809	0,3751	0,3936
Sodio	Na	µg/m <sup>3</sup>	> L.C.	> L.C.	> L.C.	> L.C.	> L.C.	> L.C.
Talio	Tl	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Titanio	Ti	µg/m <sup>3</sup>	0,0116	0,0112	0,0062	0,0097	0,0115	0,0117
Uranio	U	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Vanadio	V	µg/m <sup>3</sup>	0,0016	< L.C.	0,0154	0,0333	0,0177	0,0180
Zinc	Zn	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

> L.C.: Excede al valor superior del rango de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

## Tabla A.6.7. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C

**DESCRIPCIÓN:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA BAYOVAR, COMPAÑÍA MINERA MISKI MAYO S.R.L., DISTRITO Y PROVINCIA SECHURA, DEPARTAMENTO PIURA

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CAS-02 (Zona Industrial)

**CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0002-11-2020-412

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m <sup>3</sup> /min)	Volumen muestreado real (m <sup>3</sup> )	Volumen muestreado a 10°C (m <sup>3</sup> )
1	Metales en PM <sub>10</sub>	1165A-R20	11/11/2020 12:50	12/11/2020 11:50	1380	20,8	762,3	0,946	1,157	1596,19	<b>1541,95</b>
2		1167A-R20	12/11/2020 12:00	13/11/2020 11:00	1380	21,4	762,6	0,946	1,158	1597,89	<b>1541,01</b>
3		1169A-R20	13/11/2020 11:20	14/11/2020 10:20	1380	20,3	762,5	0,946	1,156	1594,65	<b>1543,80</b>
4		1171A-R20	14/11/2020 10:50	15/11/2020 09:50	1380	20,4	762,1	0,946	1,156	1594,97	<b>1542,70</b>
5		1173A-R20	15/11/2020 10:10	16/11/2020 09:10	1380	20,4	762,2	0,947	1,158	1597,42	<b>1545,39</b>
6		1175A-R20	16/11/2020 09:20	17/11/2020 08:20	1380	20,9	762,0	0,946	1,157	1596,43	<b>1541,14</b>

### OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, 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.

TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA BAYOVAR, COMPAÑÍA MINERA MISKI MAYO S.R.L., DISTRITO Y PROVINCIA SECHURA, DEPARTAMENTO PIURA

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CAS-02 (Zona Industrial)

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0002-11-2020-412

RESULTADOS DE LABORATORIO								
Metal medido en PM <sub>10</sub>		Unidad	Fecha					
			11/11/2020	12/11/2020	13/11/2020	14/11/2020	15/11/2020	16/11/2020
Aluminio	Al	µg/mtra	482,3	424,8	245,7	396,6	353,7	410,8
Antimonio	Sb	µg/mtra	< 8,95	< 8,95	< 8,95	< 8,95	< 8,95	< 8,95
Arsénico	As	µg/mtra	< 8,95	< 8,95	< 8,95	< 8,95	< 8,95	< 8,95
Bario	Ba	µg/mtra	8,846	9,066	3,892	5,572	10,85	8,53
Berilio	Be	µg/mtra	<0,651	<0,651	<0,651	<0,651	<0,651	<0,651
Boro	B	µg/mtra	< 10,74	< 10,74	< 10,74	< 10,74	< 10,74	< 10,74
Cadmio	Cd	µg/mtra	< 1,79	1,86	< 1,79	< 1,79	2,85	1,96
Calcio	Ca	µg/mtra	>799,9	>799,9	>799,9	>799,9	>799,9	>799,9
Cobalto	Co	µg/mtra	< 5,37	< 5,37	< 5,37	< 5,37	< 5,37	< 5,37
Cobre	Cu	µg/mtra	15,1	13,2	21	19,3	14,6	19
Cromo	Cr	µg/mtra	4,815	6,359	4,318	4,929	6,05	9,393
Estaño	Sn	µg/mtra	< 14,97	< 14,97	< 14,97	< 14,97	< 14,97	< 14,97
Estroncio	Sr	µg/mtra	23,55	30,34	9,56	21,36	36,83	36,88
Fósforo	P	µg/mtra	>400,0	>400,0	394,5	>400,0	>400,0	>400,0
Hierro	Fe	µg/mtra	>1000	962	571	918	>1000	>1000
Litio	Li	µg/mtra	< 1,139	< 1,139	< 1,139	< 1,139	< 1,139	< 1,139
Magnesio	Mg	µg/mtra	707,1	796,5	511,5	726,4	>799,9	>799,9
Manganeso	Mn	µg/mtra	15,28	16,04	13,09	20,86	16,74	19,22
Mercurio	Hg	µg/mtra	< 19,69	< 19,69	< 19,69	< 19,69	< 19,69	< 19,69
Molibdeno	Mo	µg/mtra	< 3,092	< 3,092	< 3,092	< 3,092	< 3,092	< 3,092
Níquel	Ni	µg/mtra	< 5,044	< 5,044	11,97	22,3	12,23	15,9
Plata	Ag	µg/mtra	< 0,814	< 0,814	< 0,814	< 0,814	< 0,814	< 0,814
Plomo	Pb	µg/mtra	< 11,39	< 11,39	< 11,39	< 11,39	< 11,39	< 11,39
Potasio	K	µg/mtra	>400,0	379,4	335,3	>400,0	365,1	356,1
Selenio	Se	µg/mtra	< 55,81	< 55,81	< 55,81	< 55,81	< 55,81	< 55,81
Silicio	Si	µg/mtra	748,2	749,1	417	607,5	599,2	628,3
Sodio	Na	µg/mtra	>1600	>1600	>1600	>1600	>1600	>1600
Talio	Tl	µg/mtra	< 54,35	< 54,35	< 54,35	< 54,35	< 54,35	< 54,35
Titanio	Ti	µg/mtra	18,44	17,92	9,91	15,49	18,3	18,75
Uranio	U	µg/mtra	< 0,325	< 0,325	< 0,325	< 0,325	< 0,325	< 0,325
Vanadio	V	µg/mtra	2,617	< 2,441	24,61	53,19	28,31	28,76
Zinc	Zn	µg/mtra	< 42,96	< 42,96	< 42,96	< 42,96	< 42,96	< 42,96

< : Debajo del límite de cuantificación

> : Excede al valor superior del rango de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

Fuente: Informe de Ensayo N°. SAA-20/01409 del laboratorio AGQ PERÚ S.A.C.

TÍTULO DEL ESTUDIO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA BAYOVAR, COMPAÑÍA MINERA MISKI MAYO S.R.L., DISTRITO Y PROVINCIA SECHURA, DEPARTAMENTO PIURA

ESTACIÓN DE MONITOREO:

CAS-02 (Zona Industrial)

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0002-11-2020-412

Metal medido en PM <sub>10</sub>		Unidad	CONCENTRACIÓN DE METALES					
			Fecha					
Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va)			11/11/2020	12/11/2020	13/11/2020	14/11/2020	15/11/2020	16/11/2020
Aluminio	Al	µg/m <sup>3</sup>	0,3128	0,2757	0,1592	0,2571	0,2289	0,2666
Antimonio	Sb	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Arsénico	As	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Bario	Ba	µg/m <sup>3</sup>	0,0057	0,0059	0,0025	0,0036	0,0070	0,0055
Berilio	Be	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Boro	B	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Cadmio	Cd	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	0,0012	< L.C.	< L.C.	0,0018	0,0013
Calcio	Ca	µg/m <sup>3</sup>	> L.C.	> L.C.	> L.C.	> L.C.	> L.C.	> L.C.
Cobalto	Co	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Cobre	Cu	µg/m <sup>3</sup>	0,0098	0,0086	0,0136	0,0125	0,0094	0,0123
Cromo	Cr	µg/m <sup>3</sup>	0,0031	0,0041	0,0028	0,0032	0,0039	0,0061
Estaño	Sn	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Estroncio	Sr	µg/m <sup>3</sup>	0,0153	0,0197	0,0062	0,0138	0,0238	0,0239
Fósforo	P	µg/m <sup>3</sup>	> L.C.	> L.C.	0,2555	> L.C.	> L.C.	> L.C.
Hierro	Fe	µg/m <sup>3</sup>	> L.C.	0,6243	0,3699	0,5951	> L.C.	> L.C.
Litio	Li	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Magnesio	Mg	µg/m <sup>3</sup>	0,4586	0,5169	0,3313	0,4709	0,0006	0,0006
Manganeso	Mn	µg/m <sup>3</sup>	0,0099	0,0104	0,0085	0,0135	0,0108	0,0125
Mercurio	Hg	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Molibdeno	Mo	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Níquel	Ni	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	0,0078	0,0145	0,0079	0,0103
Plata	Ag	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Plomo	Pb	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Potasio	K	µg/m <sup>3</sup>	> L.C.	0,2462	0,2172	> L.C.	0,2363	0,2311
Selenio	Se	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Silicio	Si	µg/m <sup>3</sup>	0,4852	0,4861	0,2701	0,3938	0,3877	0,4077
Sodio	Na	µg/m <sup>3</sup>	> L.C.	> L.C.	> L.C.	> L.C.	> L.C.	> L.C.
Talio	Tl	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Titanio	Ti	µg/m <sup>3</sup>	0,0120	0,0116	0,0064	0,0100	0,0118	0,0122
Uranio	U	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Vanadio	V	µg/m <sup>3</sup>	0,0017	< L.C.	0,0159	0,0345	0,0183	0,0187
Zinc	Zn	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.

OBSERVACIONES:

- (1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 > L.C.: excede al valor superior del rango de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

# ANEXO 6.2



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## CONCENTRACIONES CAS-05 (Zona de Vivienda)

---

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA BAYOVAR, COMPAÑÍA MINERA MISKI MAYO S.R.L., DISTRITO Y PROVINCIA SECHURA, DEPARTAMENTO PIURA

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CAS-05 (Zona de viviendas) **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0002-11-2020-412

**DATOS DEL EQUIPO**

**EQUIPO:** ESTACIÓN METEOROLÓGICA **MARCA:** DAVIS

**MODELO:** VANTAGE PRO 2 **SERIE:** BB180411003

DIA 1				
Fecha y hora	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
11/11/2020 16:00	760,3	25,2	56	1,8
11/11/2020 17:00	760,2	24,4	57	2,2
11/11/2020 18:00	760,6	23,3	60	2,2
11/11/2020 19:00	761,4	22	63	3,1
11/11/2020 20:00	762,1	20,9	65	1,3
11/11/2020 21:00	762,7	20,4	65	0,4
11/11/2020 22:00	763,2	19,4	69	0,4
11/11/2020 23:00	763,2	18,6	70	0,4
12/11/2020 00:00	763,1	19,3	68	0,4
12/11/2020 01:00	762,7	19,4	69	1,8
12/11/2020 02:00	762,2	19,2	69	2,2
12/11/2020 03:00	761,9	19,1	70	1,8
12/11/2020 04:00	761,8	19,2	69	1,3
12/11/2020 05:00	762	18,7	70	2,2
12/11/2020 06:00	762,6	18,7	70	2,7
12/11/2020 07:00	763	19,4	68	1,8
12/11/2020 08:00	763,4	20,5	65	2,2
12/11/2020 09:00	763,7	23,1	62	3,6
12/11/2020 10:00	763,7	24	60	4,5
12/11/2020 11:00	763	26,2	53	3,6
12/11/2020 12:00	762,7	24,3	59	3,1
12/11/2020 13:00	762	23,4	62	3,1
12/11/2020 14:00	761,6	24,4	60	3,1
12/11/2020 15:00	760,6	24,6	58	3,6
<b>Promedio DIA 1</b>	<b>762,2</b>	<b>21,6</b>	<b>64,0</b>	<b>2,2</b>

DIA 2				
Fecha	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
12/11/2020 15:00	760,6	24,6	58	3,6
12/11/2020 16:00	760,7	22,8	63	2,7
12/11/2020 17:00	760,9	24,2	57	4
12/11/2020 18:00	761,2	22,4	61	4,5
12/11/2020 19:00	762,1	20,9	65	3,6
12/11/2020 20:00	762,8	20,3	67	2,2
12/11/2020 21:00	763,3	20,4	66	1,8
12/11/2020 22:00	763,5	20,2	67	2,2
12/11/2020 23:00	763,4	19,8	68	1,8
13/11/2020 00:00	762,8	19,8	68	1,8
13/11/2020 01:00	762,5	20,3	67	1,8
13/11/2020 02:00	762,3	20,1	68	1,8
13/11/2020 03:00	761,8	19,8	69	1,3
13/11/2020 04:00	761,9	19,3	69	1,3
13/11/2020 05:00	762	19,2	70	0,9
13/11/2020 06:00	762,6	19,3	69	0,9
13/11/2020 07:00	763,2	19,9	67	2,2
13/11/2020 08:00	763,4	21,7	65	2,7
13/11/2020 09:00	763,4	22,6	64	4
13/11/2020 10:00	763,3	24,3	60	3,6
13/11/2020 11:00	763,1	25,3	58	3,6
13/11/2020 12:00	762,7	22,8	65	4
13/11/2020 13:00	762	23,4	64	3,1
13/11/2020 14:00	761,3	23,8	62	3,1
<b>Promedio DIA 2</b>	<b>762,4</b>	<b>21,6</b>	<b>64,9</b>	<b>2,6</b>

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA BAYOVAR, COMPAÑÍA MINERA MISKI MAYO S.R.L., DISTRITO Y PROVINCIA SECHURA, DEPARTAMENTO PIURA

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CAS-05 (Zona de viviendas) **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0002-11-2020-412

**DATOS DEL EQUIPO**

**EQUIPO:** ESTACIÓN METEOROLÓGICA **MARCA:** DAVIS

**MODELO:** VANTAGE PRO 2 **SERIE:** BB180411003

DIA 3				
Fecha	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
13/11/2020 15:00	760,2	23,2	64	3,6
13/11/2020 16:00	759,9	22,4	66	3,1
13/11/2020 17:00	760,2	23,6	61	3,6
13/11/2020 18:00	760,8	21,7	65	4,5
13/11/2020 19:00	761,5	20,7	67	3,1
13/11/2020 20:00	762,3	20,3	68	2,7
13/11/2020 21:00	762,9	19,9	68	1,3
13/11/2020 22:00	763	19,6	69	1,3
13/11/2020 23:00	763,2	19,4	70	1,3
14/11/2020 00:00	763,3	18,9	72	0,9
14/11/2020 01:00	762,7	18,2	73	0,4
14/11/2020 02:00	762,1	18,6	73	0,4
14/11/2020 03:00	761,8	18,8	71	1,3
14/11/2020 04:00	761,9	18,7	72	0,4
14/11/2020 05:00	762,3	18,8	70	1,3
14/11/2020 06:00	762,7	18,7	71	1,3
14/11/2020 07:00	763,3	19	72	1,3
14/11/2020 08:00	763,6	19,8	68	2,2
14/11/2020 09:00	763,8	20,3	65	2,7
14/11/2020 10:00	763,6	22,3	61	2,2
14/11/2020 11:00	763	24,6	60	2,7
14/11/2020 12:00	762,5	22,2	64	2,7
14/11/2020 13:00	761,5	22,9	64	2,2
14/11/2020 14:00	760,6	23,5	63	4
<b>Promedio DIA 3</b>	<b>762,2</b>	<b>20,7</b>	<b>67,4</b>	<b>2,1</b>

DIA 4				
Fecha	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
14/11/2020 14:00	760,6	23,5	63	4
14/11/2020 15:00	759,9	25,3	59	3,1
14/11/2020 16:00	759,7	23,8	62	2,2
14/11/2020 17:00	759,6	24,1	59	3,1
14/11/2020 18:00	760,4	22,4	61	4
14/11/2020 19:00	760,8	20,9	65	3,6
14/11/2020 20:00	761,4	20,2	66	3,1
14/11/2020 21:00	761,9	19,8	66	2,7
14/11/2020 22:00	762,4	19,4	67	2,7
14/11/2020 23:00	762,9	18,8	70	1,8
15/11/2020 00:00	762,9	18,6	70	1,3
15/11/2020 01:00	762,6	17,9	70	0,4
15/11/2020 02:00	762,2	17,6	70	0
15/11/2020 03:00	761,7	18,2	69	1,3
15/11/2020 04:00	761,7	16,9	71	0
15/11/2020 05:00	762	15,9	72	0
15/11/2020 06:00	762,2	16,4	76	0
15/11/2020 07:00	762,7	18,1	74	0
15/11/2020 08:00	763,1	20,8	65	3,1
15/11/2020 09:00	763,3	22,9	62	3,1
15/11/2020 10:00	763,9	19,4	69	3,1
15/11/2020 11:00	763,5	19,8	69	4
15/11/2020 12:00	762,9	20,7	66	4
15/11/2020 13:00	762,2	21,8	65	3,6
<b>Promedio DIA 4</b>	<b>761,9</b>	<b>20,1</b>	<b>66,9</b>	<b>2,3</b>

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA BAYOVAR, COMPAÑÍA MINERA MISKI MAYO S.R.L., DISTRITO Y PROVINCIA SECHURA, DEPARTAMENTO PIURA

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CAS-05 (Zona de viviendas)      **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0002-11-2020-412

**DATOS DEL EQUIPO**

**EQUIPO:** ESTACIÓN METEOROLÓGICA      **MARCA:** DAVIS

**MODELO:** VANTAGE PRO 2      **SERIE:** BB180411003

DIA 5				
Fecha	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
15/11/2020 13:00	762,2	21,8	65	3,6
15/11/2020 14:00	761,6	21,8	66	3,1
15/11/2020 15:00	760,8	22,9	63	1,8
15/11/2020 16:00	760,3	23,1	63	2,7
15/11/2020 17:00	760,3	24,6	58	2,7
15/11/2020 18:00	760,3	22,8	62	4
15/11/2020 19:00	761	21,3	66	3,1
15/11/2020 20:00	761,7	20,4	67	3,6
15/11/2020 21:00	761,8	20	68	3,1
15/11/2020 22:00	762,2	19,7	69	2,2
15/11/2020 23:00	762,5	19,2	71	1,3
16/11/2020 00:00	762,4	19,1	71	1,3
16/11/2020 01:00	761,8	18,7	72	2,2
16/11/2020 02:00	761,7	18,4	73	1,8
16/11/2020 03:00	761,4	18,6	70	2,2
16/11/2020 04:00	761,3	18,9	68	1,8
16/11/2020 05:00	761,6	19,1	67	1,3
16/11/2020 06:00	762	19	70	0,9
16/11/2020 07:00	762,6	19,6	69	2,7
16/11/2020 08:00	763,4	21,3	64	3,1
16/11/2020 09:00	763,4	22,9	64	3,6
16/11/2020 10:00	763,4	24,3	61	3,6
16/11/2020 11:00	762,8	25,4	58	4
16/11/2020 12:00	762,3	23,1	64	3,6
<b>Promedio DIA 5</b>	<b>761,9</b>	<b>21,1</b>	<b>66,2</b>	<b>2,6</b>

DIA 6				
Fecha	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)
16/11/2020 12:00	762,3	23,1	64	3,6
16/11/2020 13:00	761,5	23,1	64	3,6
16/11/2020 14:00	760,5	23,2	64	3,6
16/11/2020 15:00	760,1	24,3	61	3,1
16/11/2020 16:00	760	26,1	55	3,1
16/11/2020 17:00	760,1	23,5	60	4,9
16/11/2020 18:00	760,7	22,5	63	4,5
16/11/2020 19:00	761,1	21,9	63	2,7
16/11/2020 20:00	761,6	21,1	66	1,3
16/11/2020 21:00	762,5	20,5	67	2,7
16/11/2020 22:00	762,5	19,8	70	2,7
16/11/2020 23:00	762,6	19,8	69	3,1
17/11/2020 00:00	762,3	19,9	68	2,2
17/11/2020 01:00	761,9	19,3	70	0,4
17/11/2020 02:00	761,6	19,1	71	0,9
17/11/2020 03:00	761,4	18,9	71	0,4
17/11/2020 04:00	761,3	18,7	72	0,4
17/11/2020 05:00	761,3	18,3	73	1,8
17/11/2020 06:00	761,8	19	71	1,8
17/11/2020 07:00	762,5	19,6	68	2,7
17/11/2020 08:00	762,8	20,6	66	3,6
17/11/2020 09:00	763,1	21,6	63	4
17/11/2020 10:00	763,2	21,3	63	4,5
17/11/2020 11:00	762,9	21,7	64	4
<b>Promedio DIA 6</b>	<b>761,7</b>	<b>21,1</b>	<b>66,1</b>	<b>2,7</b>



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Tabla A.6.2. Promedios diarios de temperatura y presión para el cálculo de concentración

DATOS GENERALES

TÍTULO DEL ESTUDIO: EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA BAYOVAR, COMPAÑÍA MINERA MISKI MAYO S.R.L., DISTRITO Y PROVINCIA SECHURA, DEPARTAMENTO PIURA

ESTACIÓN DE MONITOREO: CAS-05 (Zona de viviendas) CÓDIGO DE ACCIÓN: 0002-11-2020-412 DÍAS DE MONITOREO: 6

MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS)

DÍA 1 INICIO: 11/11/2020 16:00 FINAL: 12/11/2020 15:00 PERIODO : 23:00 horas 1380 min

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 21,6 Presión (mm Hg): 762,2

DÍA 2 INICIO: 12/11/2020 15:20 FINAL: 13/11/2020 14:20 PERIODO : 23:00 horas 1380 min

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 21,6 Presión (mm Hg): 762,4

DÍA 3 INICIO: 13/11/2020 15:00 FINAL: 14/11/2020 14:00 PERIODO : 23:00 horas 1380 min

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 20,7 Presión (mm Hg): 762,2

DÍA 4 INICIO: 14/11/2020 14:15 FINAL: 15/11/2020 13:15 PERIODO : 23:00 horas 1380 min

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 20,1 Presión (mm Hg): 761,9

DÍA 5 INICIO: 15/11/2020 13:25 FINAL: 16/11/2020 12:25 PERIODO : 23:00 horas 1380 min

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 21,1 Presión (mm Hg): 761,9

DÍA 6 INICIO: 16/11/2020 12:35 FINAL: 17/11/2020 11:35 PERIODO : 23:00 horas 1380 min

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 21,1 Presión (mm Hg): 761,7

OBSERVACIONES:

Ninguna

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA BAYOVAR, COMPAÑÍA MINERA MISKI MAYO S.R.L., DISTRITO Y PROVINCIA SECHURA, DEPARTAMENTO PIURA

**ESTACION DE MONITOREO:** CAS-05 (Zona de viviendas)      **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0002-11-2020-412      **CANTIDAD DE DÍAS:** 6

**DATOS DE LOS EQUIPOS**

<b>Barómetro</b>	<b>MARCA:</b>	THERMO SCIENTIFIC	<b>MODELO:</b>	Hi_Vol	<b>SERIE:</b>	1547205
------------------	---------------	-------------------	----------------	--------	---------------	---------

<b>Venturi PM-10</b>	<b>MARCA:</b>	THERMO SCIENTIFIC				
	<b>MODELO:</b>	G10557				
	<b>SERIE:</b>	P9323X				

**CÁLCULOS**
**PM-10**

<b>DÍA 1</b>	<b>Fecha Inicio:</b> 11/11/2020 16:00	<b>Fecha Final:</b> 12/11/2020 15:00
--------------	---------------------------------------	--------------------------------------

<b>Presión inicial:</b>	21,8 pulg H <sub>2</sub> O	<b>Presión final:</b>	22,2 pulg H <sub>2</sub> O
-------------------------	----------------------------	-----------------------	----------------------------

PRESIÓN ATMOSFÉRICA				T <sub>a</sub> (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa)
Δh (pulg H <sub>2</sub> O)	P <sub>i</sub> (mm Hg)	P <sub>s</sub> (mm Hg)	P <sub>o</sub> /P <sub>s</sub>				
22,0	41,1	762,2	0,946	21,6	1,155	1,159	1,158

<b>DÍA 2</b>	<b>Fecha Inicio:</b> 12/11/2020 15:20	<b>Fecha Final:</b> 13/11/2020 14:20
--------------	---------------------------------------	--------------------------------------

<b>Presión inicial:</b>	22,3 pulg H <sub>2</sub> O	<b>Presión final:</b>	22,5 pulg H <sub>2</sub> O
-------------------------	----------------------------	-----------------------	----------------------------

PRESIÓN ATMOSFÉRICA				T <sub>a</sub> (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa)
Δh (pulg H <sub>2</sub> O)	P <sub>i</sub> (mm Hg)	P <sub>s</sub> (mm Hg)	P <sub>o</sub> /P <sub>s</sub>				
22,4	41,8	762,4	0,945	21,6	1,154	1,157	1,156

<b>DÍA 3</b>	<b>Fecha Inicio:</b> 13/11/2020 15:00	<b>Fecha Final:</b> 14/11/2020 14:00
--------------	---------------------------------------	--------------------------------------

<b>Presión inicial:</b>	21,9 pulg H <sub>2</sub> O	<b>Presión final:</b>	22,1 pulg H <sub>2</sub> O
-------------------------	----------------------------	-----------------------	----------------------------

PRESIÓN ATMOSFÉRICA				T <sub>a</sub> (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa)
Δh (pulg H <sub>2</sub> O)	P <sub>i</sub> (mm Hg)	P <sub>s</sub> (mm Hg)	P <sub>o</sub> /P <sub>s</sub>				
22,0	41,1	762,2	0,946	20,7	1,155	1,159	1,156

<b>DÍA 4</b>	<b>Fecha Inicio:</b> 14/11/2020 14:15	<b>Fecha Final:</b> 15/11/2020 13:15
--------------	---------------------------------------	--------------------------------------

<b>Presión inicial:</b>	21,8 pulg H <sub>2</sub> O	<b>Presión final:</b>	22,1 pulg H <sub>2</sub> O
-------------------------	----------------------------	-----------------------	----------------------------

PRESIÓN ATMOSFÉRICA				T <sub>a</sub> (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa)
Δh (pulg H <sub>2</sub> O)	P <sub>i</sub> (mm Hg)	P <sub>s</sub> (mm Hg)	P <sub>o</sub> /P <sub>s</sub>				
22,0	41,0	761,9	0,946	20,1	1,155	1,159	1,155

<b>DÍA 5</b>	<b>Fecha Inicio:</b> 15/11/2020 13:25	<b>Fecha Final:</b> 16/11/2020 12:25
--------------	---------------------------------------	--------------------------------------

<b>Presión inicial:</b>	21,8 pulg H <sub>2</sub> O	<b>Presión final:</b>	22,0 pulg H <sub>2</sub> O
-------------------------	----------------------------	-----------------------	----------------------------

PRESIÓN ATMOSFÉRICA				T <sub>a</sub> (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa)
Δh (pulg H <sub>2</sub> O)	P <sub>i</sub> (mm Hg)	P <sub>s</sub> (mm Hg)	P <sub>o</sub> /P <sub>s</sub>				
21,9	40,9	761,9	0,946	21,1	1,155	1,159	1,157

<b>DÍA 6</b>	<b>Fecha Inicio:</b> 16/11/2020 12:35	<b>Fecha Final:</b> 17/11/2020 11:35
--------------	---------------------------------------	--------------------------------------

<b>Presión inicial:</b>	21,9 pulg H <sub>2</sub> O	<b>Presión final:</b>	22,2 pulg H <sub>2</sub> O
-------------------------	----------------------------	-----------------------	----------------------------

PRESIÓN ATMOSFÉRICA				T <sub>a</sub> (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa)
Δh (pulg H <sub>2</sub> O)	P <sub>i</sub> (mm Hg)	P <sub>s</sub> (mm Hg)	P <sub>o</sub> /P <sub>s</sub>				
22,1	41,2	761,7	0,946	21,1	1,155	1,159	1,157

**OBSERVACIONES:**

\*.-: No aplica.

### Tabla A.6.4. Concentración de material particulado en PM<sub>10</sub> a temperatura ambiente

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA BAYOVAR, COMPAÑÍA MINERA MISKI MAYO S.R.L., DISTRITO Y PROVINCIA SECHURA, DEPARTAMENTO PIURA

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CAS-05 (Zona de viviendas)

**CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0002-11-2020-412

#### DATOS DE LOS EQUIPOS

**EQUIPO:** MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE ALTO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 10 MICRAS (PM<sub>10</sub>)

**MARCA:** THERMO SCIENTIFIC      **MODELO:** G10557      **SERIE:** P9323X

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t)	Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa)	Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)*	ΔPeso (μg) **	Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> )
1	PM <sub>10</sub>	1166A-R20	11/11/2020 16:00	12/11/2020 15:00	1380	1,158	1598,24	39320	24,6
2		1168A-R20	12/11/2020 15:20	13/11/2020 14:20	1380	1,156	1595,73	37500	23,5
3		1170A-R20	13/11/2020 15:00	14/11/2020 14:00	1380	1,156	1595,75	39310	24,6
4		1172A-R20	14/11/2020 14:15	15/11/2020 13:15	1380	1,155	1594,27	37900	23,8
5		1174A-R20	15/11/2020 13:25	16/11/2020 12:25	1380	1,157	1596,89	31870	20,0
6		1176A-R20	16/11/2020 12:35	17/11/2020 11:35	1380	1,157	1596,99	39220	24,6

#### 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.° SSA-20/01409 del laboratorio AGQ PERÚ S.A.C.

"-": No aplica.

### Tabla A.6.5. Concentración de material particulado en PM<sub>2,5</sub> a temperatura ambiente

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA BAYOVAR, COMPAÑÍA MINERA MISKI MAYO S.R.L., DISTRITO Y PROVINCIA SECHURA, DEPARTAMENTO PIURA

**ESTACIÓN DE MONITOREO:** CAS-05 (Zona de viviendas)

**CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0002-11-2020-412

#### DATOS DE LOS EQUIPOS

**EQUIPO:** MUESTREADOR MANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE BAJO VOLUMEN PARA PARTÍCULAS CON DIAMETRO MENOR A 2,5 MICRAS (PM<sub>2,5</sub>)

**MARCA:** BGI **MODELO:** PQ200 **SERIE:** 2081

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Tiempo o periodo de muestreo en minutos (t)	Flujo de muestreo, en m <sup>3</sup> /min (Qa)	Volumen de muestreo en m <sup>3</sup> (Va)*	ΔPeso (μg) **	Concentración de partículas (μg/m <sup>3</sup> )
1	PM <sub>2,5</sub>	Ah800175	11/11/2020 16:00	12/11/2020 15:00	1380	0,0167	23,046	468	20,3
2		Ah800177	12/11/2020 15:20	13/11/2020 14:20	1380	0,0167	23,046	323	14,0
3		Ah800178	13/11/2020 15:00	14/11/2020 14:00	1380	0,0167	23,046	459	19,9
4		Ah800181	14/11/2020 14:15	15/11/2020 13:15	1380	0,0167	23,046	440	19,1
5		Ah800183	15/11/2020 13:25	16/11/2020 12:25	1380	0,0167	23,046	89	3,9
6		Ah800185	16/11/2020 12:35	17/11/2020 11:35	1380	0,0167	23,046	346	15,0

#### 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.° SSA-20/01410 del laboratorio AGQ PERÚ S.A.C.

"-": No aplica.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA BAYOVAR, COMPAÑÍA MINERA MISKI MAYO S.R.L., DISTRITO Y PROVINCIA SECHURA, DEPARTAMENTO PIURA

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CAS-05 (Zona de viviendas)

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0002-11-2020-412

Metal medido en PM <sub>10</sub>		Unidad	RESULTADOS DE LABORATORIO					
			Fecha					
			11/11/2020	12/11/2020	13/11/2020	14/11/2020	15/11/2020	16/11/2020
Aluminio	Al	µg/mtra	406,3	226,0	242,8	203,4	160,6	265,1
Antimonio	Sb	µg/mtra	< 8,95	< 8,95	< 8,95	< 8,95	< 8,95	< 8,95
Arsénico	As	µg/mtra	< 8,95	< 8,95	< 8,95	< 8,95	< 8,95	< 8,95
Bario	Ba	µg/mtra	4,348	2,844	3,002	2,368	2,102	2,273
Berilio	Be	µg/mtra	<0,651	<0,651	<0,651	<0,651	<0,651	<0,651
Boro	B	µg/mtra	< 10,74	< 10,74	< 10,74	< 10,74	< 10,74	< 10,74
Cadmio	Cd	µg/mtra	< 1,79	< 1,79	< 1,79	< 1,79	< 1,79	< 1,79
Calcio	Ca	µg/mtra	>799,9	617,1	596,2	636,6	454,4	540,7
Cobalto	Co	µg/mtra	< 5,37	< 5,37	< 5,37	< 5,37	< 5,37	< 5,37
Cobre	Cu	µg/mtra	12,4	10,1	13,1	17,2	13,3	8,77
Cromo	Cr	µg/mtra	<4,231	<4,231	<4,231	<4,231	<4,231	<4,231
Estaño	Sn	µg/mtra	<14,97	<14,97	<14,97	<14,97	<14,97	<14,97
Estroncio	Sr	µg/mtra	10,31	5,014	4,559	5,049	4,184	5,410
Fósforo	P	µg/mtra	199,0	175,0	147,4	145,2	78,98	87,80
Hierro	Fe	µg/mtra	748	422	439	379	282	488
Litio	Li	µg/mtra	<1,139	<1,139	<1,139	<1,139	<1,139	<1,139
Magnesio	Mg	µg/mtra	614,3	451,1	444,1	444,4	459,9	595,2
Manganeso	Mn	µg/mtra	13,00	8,00	8,456	8,253	5,743	7,918
Mercurio	Hg	µg/mtra	<19,69	<19,69	<19,69	<19,69	<19,69	<19,69
Molibdeno	Mo	µg/mtra	<3,092	<3,092	<3,092	<3,092	<3,092	<3,092
Níquel	Ni	µg/mtra	<5,044	<5,044	<5,044	5,355	<5,044	<5,044
Plata	Ag	µg/mtra	<0,814	<0,814	<0,814	<0,814	<0,814	<0,814
Plomo	Pb	µg/mtra	<11,39	<11,39	<11,39	<11,39	<11,39	<11,39
Potasio	K	µg/mtra	388,6	301,1	319,1	283,6	252,0	279,2
Selenio	Se	µg/mtra	<55,81	<55,81	<55,81	<55,81	<55,81	<55,81
Silicio	Si	µg/mtra	706,8	376,5	387,8	325,1	200,9	346,6
Sodio	Na	µg/mtra	>1600	>1600	>1600	>1600	>1600	>1600
Talio	Tl	µg/mtra	<54,35	<54,35	<54,35	<54,35	<54,35	<54,35
Titanio	Ti	µg/mtra	14,69	8,669	9,165	7,759	6,498	8,518
Uranio	U	µg/mtra	<0,325	<0,325	<0,325	<0,325	<0,325	<0,325
Vanadio	V	µg/mtra	<2,441	<2,441	2,466	9,675	<2,441	<2,441
Zinc	Zn	µg/mtra	<42,96	<42,96	<42,96	<42,96	<42,96	<42,96

<: Debajo del límite de cuantificación

>: Superior al límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N°. SAA-20/01409 del laboratorio AGQ PERÚ S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA BAYOVAR, COMPAÑÍA MINERA MISKI MAYO S.R.L., DISTRITO Y PROVINCIA SECHURA, DEPARTAMENTO PIURA

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CAS-05 (Zona de viviendas)

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0002-11-2020-412

Metal medido en PM <sub>10</sub>		Unidad	CONCENTRACIÓN DE METALES					
			Fecha					
Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va)			11/11/2020	12/11/2020	13/11/2020	14/11/2020	15/11/2020	16/11/2020
Aluminio	Al	µg/m <sup>3</sup>	0,2542	0,1416	0,1522	0,1276	0,1006	0,1660
Antimonio	Sb	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Arsénico	As	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Bario	Ba	µg/m <sup>3</sup>	0,0027	0,0018	0,0019	0,0015	0,0013	0,0014
Berilio	Be	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Boro	B	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Cadmio	Cd	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Calcio	Ca	µg/m <sup>3</sup>	> L.C.	0,3867	0,3736	0,3993	0,2846	0,3386
Cobalto	Co	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Cobre	Cu	µg/m <sup>3</sup>	0,0078	0,0063	0,0082	0,0108	0,0083	0,0055
Cromo	Cr	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Estaño	Sn	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Estroncio	Sr	µg/m <sup>3</sup>	0,0065	0,0031	0,0029	0,0032	0,0026	0,0034
Fósforo	P	µg/m <sup>3</sup>	0,1245	0,1097	0,0924	0,0911	0,0495	0,0550
Hierro	Fe	µg/m <sup>3</sup>	0,4680	0,2645	0,2751	0,2377	0,1766	0,3056
Litio	Li	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Magnesio	Mg	µg/m <sup>3</sup>	0,3844	0,2827	0,2783	0,2787	0,2880	0,3727
Manganeso	Mn	µg/m <sup>3</sup>	0,0081	0,0050	0,0053	0,0052	0,0036	0,0050
Mercurio	Hg	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Molibdeno	Mo	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Níquel	Ni	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	0,0034	< L.C.	< L.C.
Plata	Ag	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Plomo	Pb	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Potasio	K	µg/m <sup>3</sup>	0,2431	0,1887	0,2000	0,1779	0,1578	0,1748
Selenio	Se	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Silicio	Si	µg/m <sup>3</sup>	0,4422	0,2359	0,2430	0,2039	0,1258	0,2170
Sodio	Na	µg/m <sup>3</sup>	> L.C.	> L.C.	> L.C.	> L.C.	> L.C.	> L.C.
Talio	Tl	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Titanio	Ti	µg/m <sup>3</sup>	0,0092	0,0054	0,0057	0,0049	0,0041	0,0053
Uranio	U	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Vanadio	V	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	0,0015	0,0061	< L.C.	< L.C.
Zinc	Zn	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.

< L.C.: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

> L.C.: supera el límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

## Tabla A.6.7. Volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub> a temperatura de 10°C

**DESCRIPCIÓN:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA BAYOVAR, COMPAÑÍA MINERA MISKI MAYO S.R.L., DISTRITO Y PROVINCIA SECHURA, DEPARTAMENTO PIURA

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CAS-05 (Zona de viviendas)

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0002-11-2020-412

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m <sup>3</sup> /min)	Volumen muestreado real (m <sup>3</sup> )	Volumen muestreado a 10°C (m <sup>3</sup> )
1	Metales en PM <sub>10</sub>	1166A-R20	11/11/2020 16:00	12/11/2020 15:00	1380	21,6	762,2	0,946	1,158	1598,24	<b>1540,01</b>
2		1168A-R20	12/11/2020 15:20	13/11/2020 14:20	1380	21,6	762,4	0,945	1,156	1595,73	<b>1537,96</b>
3		1170A-R20	13/11/2020 15:00	14/11/2020 14:00	1380	20,7	762,2	0,946	1,156	1595,75	<b>1542,24</b>
4		1172A-R20	14/11/2020 14:15	15/11/2020 13:15	1380	20,1	761,9	0,946	1,155	1594,27	<b>1543,11</b>
5		1174A-R20	15/11/2020 13:25	16/11/2020 12:25	1380	21,1	761,9	0,946	1,157	1596,89	<b>1540,51</b>
6		1176A-R20	16/11/2020 12:35	17/11/2020 11:35	1380	21,1	761,7	0,946	1,157	1596,99	<b>1540,15</b>

**OBSERVACIONES:**

(1) El cálculo de volumen muestreado para metales en PM<sub>10</sub>, 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.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA BAYOVAR, COMPAÑÍA MINERA MISKI MAYO S.R.L., DISTRITO Y PROVINCIA SECHURA, DEPARTAMENTO PIURA

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CAS-05 (Zona de viviendas)

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0002-11-2020-412

RESULTADOS DE LABORATORIO								
Metal medido en PM <sub>10</sub>	Unidad	Fecha						
		11/11/2020	12/11/2020	13/11/2020	14/11/2020	15/11/2020	16/11/2020	
Aluminio	Al	µg/mtra	406,3	226	242,8	203,4	160,6	265,1
Antimonio	Sb	µg/mtra	< 8,95	< 8,95	< 8,95	< 8,95	< 8,95	< 8,95
Arsénico	As	µg/mtra	< 8,95	< 8,95	< 8,95	< 8,95	< 8,95	< 8,95
Bario	Ba	µg/mtra	4,348	2,844	3,002	2,368	2,102	2,273
Berilio	Be	µg/mtra	<0,651	<0,651	<0,651	<0,651	<0,651	<0,651
Boro	B	µg/mtra	< 10,74	< 10,74	< 10,74	< 10,74	< 10,74	< 10,74
Cadmio	Cd	µg/mtra	< 1,79	< 1,79	< 1,79	< 1,79	< 1,79	< 1,79
Calcio	Ca	µg/mtra	>799,9	617,1	596,2	636,6	454,4	540,7
Cobalto	Co	µg/mtra	< 5,37	< 5,37	< 5,37	< 5,37	< 5,37	< 5,37
Cobre	Cu	µg/mtra	12,4	10,1	13,1	17,2	13,3	8,77
Cromo	Cr	µg/mtra	<4,231	<4,231	<4,231	<4,231	<4,231	<4,231
Estaño	Sn	µg/mtra	<14,97	<14,97	<14,97	<14,97	<14,97	<14,97
Estroncio	Sr	µg/mtra	10,31	5,014	4,559	5,049	4,184	5,41
Fósforo	P	µg/mtra	199	175	147,4	145,2	78,98	87,8
Hierro	Fe	µg/mtra	748	422	439	379	282	488
Litio	Li	µg/mtra	<1,139	<1,139	<1,139	<1,139	<1,139	<1,139
Magnesio	Mg	µg/mtra	614,3	451,1	444,1	444,4	459,9	595,2
Manganeso	Mn	µg/mtra	13	8	8,456	8,253	5,743	7,918
Mercurio	Hg	µg/mtra	<19,69	<19,69	<19,69	<19,69	<19,69	<19,69
Molibdeno	Mo	µg/mtra	<3,092	<3,092	<3,092	<3,092	<3,092	<3,092
Niquel	Ni	µg/mtra	<5,044	<5,044	<5,044	5,355	<5,044	<5,044
Plata	Ag	µg/mtra	<0,814	<0,814	<0,814	<0,814	<0,814	<0,814
Plomo	Pb	µg/mtra	<11,39	<11,39	<11,39	<11,39	<11,39	<11,39
Potasio	K	µg/mtra	388,6	301,1	319,1	283,6	252	279,2
Selenio	Se	µg/mtra	<55,81	<55,81	<55,81	<55,81	<55,81	<55,81
Silicio	Si	µg/mtra	706,8	376,5	387,8	325,1	200,9	346,6
Sodio	Na	µg/mtra	>1600	>1600	>1600	>1600	>1600	>1600
Talio	Tl	µg/mtra	<54,35	<54,35	<54,35	<54,35	<54,35	<54,35
Titanio	Ti	µg/mtra	14,69	8,669	9,165	7,759	6,498	8,518
Uranio	U	µg/mtra	<0,325	<0,325	<0,325	<0,325	<0,325	<0,325
Vanadio	V	µg/mtra	<2,441	<2,441	2,466	9,675	<2,441	<2,441
Zinc	Zn	µg/mtra	<42,96	<42,96	<42,96	<42,96	<42,96	<42,96

<: Debajo del límite de cuantificación

Fuente: Informe de Ensayo N°. SAA-20/01409 del laboratorio AGQ PERÚ S.A.C.

**TÍTULO DEL ESTUDIO:**

EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIDAD MINERA BAYOVAR, COMPAÑÍA MINERA MISKI MAYO S.R.L., DISTRITO Y PROVINCIA SECHURA, DEPARTAMENTO PIURA

**ESTACIÓN DE MONITOREO:**

CAS-05 (Zona de viviendas)

**CÓDIGO DE ACCIÓN:**

0002-11-2020-412

CONCENTRACIÓN DE METALES								
Metal medido en PM <sub>10</sub>	Unidad		Fecha					
			11/11/2020	12/11/2020	13/11/2020	14/11/2020	15/11/2020	16/11/2020
Volumen de muestreo, en m <sup>3</sup> (Va)			1540,01	1537,96	1542,24	1543,11	1540,51	1540,15
Aluminio	Al	µg/m <sup>3</sup>	0,2638	0,1469	0,1574	0,1318	0,1043	0,1721
Antimonio	Sb	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Arsénico	As	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Bario	Ba	µg/m <sup>3</sup>	0,0028	0,0018	0,0019	0,0015	0,0014	0,0015
Berilio	Be	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Boro	B	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Cadmio	Cd	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Calcio	Ca	µg/m <sup>3</sup>	> L.C.	0,4012	0,3866	0,4125	0,2950	0,3511
Cobalto	Co	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Cobre	Cu	µg/m <sup>3</sup>	0,0081	0,0066	0,0085	0,0111	0,0086	0,0057
Cromo	Cr	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Estaño	Sn	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Estroncio	Sr	µg/m <sup>3</sup>	0,0067	0,0033	0,0030	0,0033	0,0027	0,0035
Fósforo	P	µg/m <sup>3</sup>	0,1292	0,1138	0,0956	0,0941	0,0513	0,0570
Hierro	Fe	µg/m <sup>3</sup>	0,4857	0,2744	0,2847	0,2456	0,1831	0,3169
Litio	Li	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Magnesio	Mg	µg/m <sup>3</sup>	0,3989	0,2933	0,2880	0,2880	0,2985	0,3865
Manganeso	Mn	µg/m <sup>3</sup>	0,0084	0,0052	0,0055	0,0053	0,0037	0,0051
Mercurio	Hg	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Molibdeno	Mo	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Níquel	Ni	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	0,0035	< L.C.	< L.C.
Plata	Ag	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Plomo	Pb	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Potasio	K	µg/m <sup>3</sup>	0,2523	0,1958	0,2069	0,1838	0,1636	0,1813
Selenio	Se	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Silicio	Si	µg/m <sup>3</sup>	0,4590	0,2448	0,2515	0,2107	0,1304	0,2250
Sodio	Na	µg/m <sup>3</sup>	> L.C.	> L.C.	> L.C.	> L.C.	> L.C.	> L.C.
Talio	Tl	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Titanio	Ti	µg/m <sup>3</sup>	0,0095	0,0056	0,0059	0,0050	0,0042	0,0055
Uranio	U	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.
Vanadio	V	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	0,0016	0,0063	< L.C.	< L.C.
Zinc	Zn	µg/m <sup>3</sup>	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.	< L.C.

**OBSERVACIONES:**

- (1) La concentración de metales en PM<sub>10</sub>, se realizó en base a las condiciones de temperatura T= 10°C (283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).  
 < L.C. : debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio.  
 > L.C.: excede al valor superior del rango de cuantificación del método de ensayo de laboratorio



Firmado digitalmente por:  
CORTEZ NAVARRO OSCAR FIR  
25772534 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 21/12/2020 08:01:23-0500

# ANEXO 7



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---


## FICHA FOTOGRAFICA

---

**Ejecución de la evaluación ambiental de seguimiento en el área de influencia de la Unidad Minera Bayóvar de la compañía minera Miski Mayo S.R.L., distrito y provincia Sechura, departamento Piura durante el 2020**

**CUE: 2020-02-0007**
**Código de acción: 0002-11-2020-412**

Distrito	Sechura	Provincia	Sechura	Departamento	Piura
<b>Fotografía 1</b>					
<b>Punto de monitoreo CAS-02</b>					
Fecha: 12/11/2020					
Hora: 10:40					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 17M</b>					
Este (m): 0493632					
Norte (m): 9359056					
Altitud (m s. n. m.): 64					
Precisión: ± 3m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado a 15 m aproximadamente de la oficina de Seguridad y Medio Ambiente (edificio contra incendios) en la zona industrial del Terminal Bayóvar Petroperú.			

Distrito	Sechura	Provincia	Sechura	Departamento	Piura
<b>Fotografía 2</b>					
<b>Estación meteorológica del punto de monitoreo CAS-02</b>					
Fecha: 16/11/2020					
Hora: 09:33					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 17M</b>					
Este (m): 0493632					
Norte (m): 9359056					
Altitud (m s. n. m.): 64					
Precisión: ± 3m					
<b>Descripción:</b>		Estación meteorológica del punto de monitoreo CAS-02.			

**Ejecución de la evaluación ambiental de seguimiento en el área de influencia de la Unidad Minera Bayóvar de la compañía minera Miski Mayo S.R.L., distrito y provincia Sechura, departamento Piura durante el 2020.**

**CUE: 2020-02-0007**
**Código de acción: 0002-11-2020-412**

Distrito	Sechura	Provincia	Sechura	Departamento	Piura
<b>Fotografía 3</b> <b>Verificación del PM10</b> <b>CAS-02</b>					
<b>Fecha:</b> 11/11/2020					
<b>Hora:</b> 11:25					
<b>Coordenadas</b> <b>UTM -WGS 84 – Zona 17M</b>					
<b>Este (m):</b> 0493632					
<b>Norte (m):</b> 9359056					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 64					
<b>Precisión:</b> ± 3m					
<b>Descripción:</b> Verificación del muestreador de partículas PM10 del punto de monitoreo CAS-02.					




Distrito	Sechura	Provincia	Sechura	Departamento	Piura
<b>Fotografía 4</b> <b>Verificación del PM2,5</b> <b>CAS-02</b>					
<b>Fecha:</b> 11/11/2020					
<b>Hora:</b> 12:25					
<b>Coordenadas</b> <b>UTM -WGS 84 – Zona 17M</b>					
<b>Este (m):</b> 0493632					
<b>Norte (m):</b> 9359056					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 64					
<b>Precisión:</b> ± 3m					
<b>Descripción:</b> Verificación del muestreador de partículas PM2,5 del punto de monitoreo CAS-02.					



**Ejecución de la evaluación ambiental de seguimiento en el área de influencia de la Unidad Minera Bayóvar de la compañía minera Miski Mayo S.R.L., distrito y provincia Sechura, departamento Piura durante el 2020.**

**CUE: 2020-02-0007**
**Código de acción: 0002-11-2020-412**

Distrito	Sechura	Provincia	Sechura	Departamento	Piura
<b>Fotografía 5</b>					
<b>Punto de monitoreo CAS-05</b>					
<b>Fecha:</b> 12/11/2020					
<b>Hora:</b> 14:45					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 17M</b>					
<b>Este (m):</b> 0497165					
<b>Norte (m):</b> 9355579					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 29					
<b>Precisión:</b> ± 3m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado en la zona de vivienda de los trabajadores del terminal Bayóvar de Petroperú, al costado del gimnasio del campamento a 15 m aproximadamente de la loza deportiva.			

Distrito	Sechura	Provincia	Sechura	Departamento	Piura
<b>Fotografía 6</b>					
<b>Estación meteorológica del punto de monitoreo CAS-05</b>					
<b>Fecha:</b> 12/11/2020					
<b>Hora:</b> 14:45					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 17M</b>					
<b>Este (m):</b> 0497165					
<b>Norte (m):</b> 9355579					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 29					
<b>Precisión:</b> ± 3m					
<b>Descripción:</b>		Estación meteorológica del punto de monitoreo CAS-05, zona de viviendas.			

**Ejecución de la evaluación ambiental de seguimiento en el área de influencia de la Unidad Minera Bayóvar de la compañía minera Miski Mayo S.R.L., distrito y provincia Sechura, departamento Piura durante el 2020.**

**CUE: 2020-02-0007**
**Código de acción: 0002-11-2020-412**

Distrito	Sechura	Provincia	Sechura	Departamento	Piura
<b>Fotografía 7 Verificación del PM10 CAS-05</b>					
Fecha: 11/11/2020					
Hora: 15:40					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 17M</b>					
Este (m): 0497165					
Norte (m): 9355579					
Altitud (m s. n. m.): 29					
Precisión: ± 3m					
<b>Descripción:</b> Verificación del muestreador de partículas PM10 del punto de monitoreo CAS-05.					




Distrito	Sechura	Provincia	Sechura	Departamento	Piura
<b>Fotografía 8 Verificación del PM2,5 CAS-05</b>					
Fecha: 11/11/2020					
Hora: 15:27					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 17M</b>					
Este (m): 0497165					
Norte (m): 9355579					
Altitud (m s. n. m.): 29					
Precisión: ± 3m					
<b>Descripción:</b> Verificación del muestreador de partículas PM2,5 del punto de monitoreo CAS-05.					




**Ejecución de la evaluación ambiental de seguimiento en el área de influencia de la Unidad Minera Bayóvar de la compañía minera Miski Mayo S.R.L., distrito y provincia Sechura, departamento Piura durante el 2020.**

CUE: 2020-02-0007



Código de acción: 0002-11-2020-412

Distrito	Sechura	Provincia	Sechura	Departamento	Piura
<b>Fotografía 9</b> <b>Material particulado sobre el muestreador de partículas PM10</b>					
Fecha: 15/11/2020					
Hora: 09:32					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 17M</b>					
Este (m): 0493632					
Norte (m): 9359056					
Altitud (m s. n. m.): 64					
Precisión: ± 3m					
<b>Descripción:</b>	Material particulado color negro depositado sobre el equipo muestreador de partículas PM10, al fondo se observa los silos de secado de mineral de Miski Mayo.				

Distrito	Sechura	Provincia	Sechura	Departamento	Piura
<b>Fotografía 10</b> <b>Material particulado sobre el muestreador de partículas PM2,5</b>					
Fecha: 15/11/2020					
Hora: 09:32					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 17M</b>					
Este (m): 0493632					
Norte (m): 9359056					
Altitud (m s. n. m.): 64					
Precisión: ± 3m					
<b>Descripción:</b>	Material particulado color negro depositado sobre el equipo muestreador de partículas PM2,5, en el fondo se visualiza el puerto de embarque de minerales, vacío sin actividad.				

**Ejecución de la evaluación ambiental de seguimiento en el área de influencia de la Unidad Minera Bayóvar de la compañía minera Miski Mayo S.R.L., distrito y provincia Sechura, departamento Piura durante el 2020.**

**CUE: 2020-02-0007**
**Código de acción: 0002-11-2020-412**

Distrito	Sechura	Provincia	Sechura	Departamento	Piura
<b>Fotografía 11</b> <b>Estacionamiento del área de seguridad de la zona industrial de Petroperú</b>					
<b>Fecha:</b> 11/11/2020					
<b>Hora:</b> 15:40					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 17M</b>					
<b>Este (m):</b> 0493625					
<b>Norte (m):</b> 9359033					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 65					
<b>Precisión:</b> ± 3m					
<b>Descripción:</b>		Material particulado color negro acumulado durante 24 horas en el piso del estacionamiento de la oficina de Seguridad y Medio Ambiente (edificio contra incendios), ubicado a 15 metros del punto de monitoreo CAS-02.			
Distrito	Sechura	Provincia	Sechura	Departamento	Piura
<b>Fotografía 12</b> <b>Vereda exterior del área de seguridad de la zona industrial de Petroperú</b>					
<b>Fecha:</b> 12/11/2020					
<b>Hora:</b> 10:21					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 17M</b>					
<b>Este (m):</b> 0493625					
<b>Norte (m):</b> 9359033					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 65					
<b>Precisión:</b> ± 3m					
<b>Descripción:</b>		Material particulado color negro acumulado durante 24 horas en la vereda exterior de la oficina de seguridad y medio ambiente (edificio contra incendios), ubicado a 15 metros del punto de monitoreo CAS-02.			

**Ejecución de la evaluación ambiental de seguimiento en el área de influencia de la Unidad Minera Bayóvar de la compañía minera Miski Mayo S.R.L., distrito y provincia Sechura, departamento Piura durante el 2020.**

**CUE:** 2020-02-0007

**Código de acción:** 0002-11-2020-412

Distrito	Sechura	Provincia	Sechura	Departamento	Piura
<p><b>Fotografía 13</b>  <b>Parte posterior del área de seguridad de la zona industrial de Petroperú</b></p>					
<p><b>Fecha:</b> 12/11/2020</p>					
<p><b>Hora:</b> 10:22</p>					
<p><b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 17M</b></p>					
<p><b>Este (m):</b> 0493637</p>					
<p><b>Norte (m):</b> 9359022</p>					
<p><b>Altitud (m s. n. m.):</b> 65</p>					
<p><b>Precisión:</b> ± 3m</p>					
<p><b>Descripción:</b> Material particulado color negro depositado durante 24 horas en el piso de la parte posterior de la oficina de Seguridad y Medio Ambiente (edificio contra incendios), ubicado a 25 metros del punto de monitoreo CAS-02</p>					




Distrito	Sechura	Provincia	Sechura	Departamento	Piura
<p><b>Fotografía 14</b>  <b>Parte posterior del área de seguridad de la zona industrial de Petroperú</b></p>					
<p><b>Fecha:</b> 12/11/2020</p>					
<p><b>Hora:</b> 10:22</p>					
<p><b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 17M</b></p>					
<p><b>Este (m):</b> 0493637</p>					
<p><b>Norte (m):</b> 9359022</p>					
<p><b>Altitud (m s. n. m.):</b> 65</p>					
<p><b>Precisión:</b> ± 3m</p>					
<p><b>Descripción:</b> Material particulado color negro depositado durante 24 horas en el piso de la parte posterior de la oficina de Seguridad y Medio Ambiente (edificio contra incendios), ubicado a 25 metros del punto de monitoreo CAS-02</p>					




**Ejecución de la evaluación ambiental de seguimiento en el área de influencia de la Unidad Minera Bayóvar de la compañía minera Miski Mayo S.R.L., distrito y provincia Sechura, departamento Piura durante el 2020.**

CUE: 2020-02-0007


Código de acción: 0002-11-2020-412


Distrito	Sechura	Provincia	Sechura	Departamento	Piura
<b>Fotografía 15</b>					
<b>Jardín de la zona industrial de Petroperú</b>					
Fecha: 16/11/2020					
Hora: 08:23					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 17M</b>					
Este (m): 0493580					
Norte (m): 9359112					
Altitud (m s. n. m.): 65					
Precisión: ± 3m					
<b>Descripción:</b>		Material particulado color negro depositado sobre las hojas de las plantas en el jardín de la zona industrial de Petroperú, a 60 metros del punto de monitoreo CAS-02.			

Distrito	Sechura	Provincia	Sechura	Departamento	Piura
<b>Fotografía 16</b>					
<b>Jardín de la zona industrial de Petroperú</b>					
Fecha: 16/11/2020					
Hora: 08:22					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 17M</b>					
Este (m): 0493580					
Norte (m): 9359112					
Altitud (m s. n. m.): 65					
Precisión: ± 3m					
<b>Descripción:</b>		Material particulado color negro depositado sobre las hojas de las plantas en el jardín de la zona industrial de Petroperú, a 60 metros del punto de monitoreo CAS-02.			

**Ejecución de la evaluación ambiental de seguimiento en el área de influencia de la Unidad Minera Bayóvar de la compañía minera Miski Mayo S.R.L., distrito y provincia Sechura, departamento Piura durante el 2020.**


**CUE: 2020-02-0007**
**Código de acción: 0002-11-2020-412**

Distrito	Sechura	Provincia	Sechura	Departamento	Piura
<b>Fotografía 17</b> <b>Vista del puerto de Misky Mayo</b>					
<b>Fecha:</b> 11/11/2020					
<b>Hora:</b> 12:54					
<b>Coordenadas</b> <b>UTM -WGS 84 – Zona 17M</b>					
<b>Este (m):</b> 0493632					
<b>Norte (m):</b> 9359056					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 64					
<b>Precisión:</b> ± 3m					
<b>Descripción:</b>	Vista del punto de monitoreo CAS-02, en el fondo se observa el puerto de Misky Mayo y atracado un barco el día inicial del monitoreo.				

Distrito	Sechura	Provincia	Sechura	Departamento	Piura
<b>Fotografía 18</b> <b>Vista del puerto de Misky Mayo</b>					
<b>Fecha:</b> 13/11/2020					
<b>Hora:</b> 11:41					
<b>Coordenadas</b> <b>UTM -WGS 84 – Zona 17M</b>					
<b>Este (m):</b> 0493632					
<b>Norte (m):</b> 9359056					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 64					
<b>Precisión:</b> ± 3m					
<b>Descripción:</b>	Vista del punto de monitoreo CAS-02, en el fondo se observa el puerto de Misky Mayo sin barco y sin actividad.				

**Ejecución de la evaluación ambiental de seguimiento en el área de influencia de la Unidad Minera Bayóvar de la compañía minera Miski Mayo S.R.L., distrito y provincia Sechura, departamento Piura durante el 2020.**

**CUE: 2020-02-0007**
**Código de acción: 0002-11-2020-412**

Distrito	Sechura	Provincia	Sechura	Departamento	Piura
<b>Fotografía 19</b> <b>Vista del puerto de Misky Mayo</b>					
<b>Fecha:</b> 15/11/2020					
<b>Hora:</b> 09:36					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 17M</b>					
<b>Este (m):</b> 0493632					
<b>Norte (m):</b> 9359056					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 64					
<b>Precisión:</b> ± 3m					
<b>Descripción:</b>		Vista del punto de monitoreo CAS-02, en el fondo se observa el puerto de Misky Mayo sin barco y sin actividad.			

Distrito	Sechura	Provincia	Sechura	Departamento	Piura
<b>Fotografía 20</b> <b>Vista del puerto de Misky Mayo</b>					
<b>Fecha:</b> 17/11/2020					
<b>Hora:</b> 08:09					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 17M</b>					
<b>Este (m):</b> 0493632					
<b>Norte (m):</b> 9359056					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 64					
<b>Precisión:</b> ± 3m					
<b>Descripción:</b>		Vista del puerto de Misky Mayo con un barco atracado después de 7 días, último día de monitoreo.			



Firmado digitalmente por:  
CORTEZ NAVARRO OSCAR FIR  
25772534 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 21/12/2020 08:02:00-0500

# ANEXO 8



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## DATA METEOROLÓGICA HORARIA

**Datos meteorológicos punto de monitoreo CAS-02 (del 11 al 17 de noviembre 2020)**

N°.	Fecha	Hora	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento
1	11/11/2020	13:00	761,7	23,7	56,0	2,7	WNW
2	11/11/2020	14:00	760,8	23,2	57,0	4,5	SW
3	11/11/2020	15:00	760,1	22,5	59,0	5,8	SW
4	11/11/2020	16:00	760,0	21,9	61,0	5,8	SW
5	11/11/2020	17:00	760,2	22,8	58,0	4,0	SW
6	11/11/2020	18:00	760,9	21,8	61,0	0,9	NE
7	11/11/2020	19:00	761,6	21,0	63,0	0,9	NNE
8	11/11/2020	20:00	762,1	21,7	61,0	2,2	SW
9	11/11/2020	21:00	762,7	19,8	68,0	0,9	E
10	11/11/2020	22:00	763,1	19,5	68,0	0,4	E
11	11/11/2020	23:00	763,2	18,4	72,0	0,9	WSW
12	12/11/2020	00:00	762,9	18,4	72,0	0,0	WSW
13	12/11/2020	01:00	762,6	19,1	71,0	0,9	ESE
14	12/11/2020	02:00	762,1	18,7	73,0	1,8	ESE
15	12/11/2020	03:00	761,9	18,8	73,0	0,9	ESE
16	12/11/2020	04:00	761,9	18,5	73,0	0,9	ESE
17	12/11/2020	05:00	762,2	18,2	74,0	2,2	ESE
18	12/11/2020	06:00	762,9	18,2	73,0	2,2	ESE
19	12/11/2020	07:00	763,2	19,1	70,0	1,3	ESE
20	12/11/2020	08:00	763,7	19,6	68,0	2,2	ESE
21	12/11/2020	09:00	763,9	22,1	63,0	3,6	ESE
22	12/11/2020	10:00	763,9	23,3	58,0	3,6	ESE
23	12/11/2020	11:00	763,3	24,6	54,0	2,2	NNE
24	12/11/2020	12:00	763,2	25,0	53,0	2,7	WNW
25	12/11/2020	13:00	762,3	25,2	54,0	2,2	NNE
26	12/11/2020	14:00	761,7	25,3	54,0	2,2	NNE
27	12/11/2020	15:00	760,8	25,8	53,0	2,2	NNE
28	12/11/2020	16:00	760,9	24,0	57,0	2,7	ENE
29	12/11/2020	17:00	761,0	24,8	55,0	1,8	SW
30	12/11/2020	18:00	761,4	22,4	60,0	2,2	SE
31	12/11/2020	19:00	762,4	20,9	63,0	2,2	SE
32	12/11/2020	20:00	763,2	20,1	66,0	1,8	SE
33	12/11/2020	21:00	763,5	19,9	67,0	1,3	SE
34	12/11/2020	22:00	763,7	19,6	69,0	1,3	SE
35	12/11/2020	23:00	763,6	19,8	68,0	1,3	SE
36	13/11/2020	00:00	762,9	19,2	71,0	1,3	SE
37	13/11/2020	01:00	762,7	19,2	71,0	1,3	SE
38	13/11/2020	02:00	762,3	19,9	68,0	0,9	SW
39	13/11/2020	03:00	761,9	19,0	72,0	1,3	SE
40	13/11/2020	04:00	761,9	18,6	74,0	1,8	SE
41	13/11/2020	05:00	762,3	18,4	74,0	1,3	SE
42	13/11/2020	06:00	762,8	18,7	73,0	0,9	SE
43	13/11/2020	07:00	763,5	19,8	67,0	1,3	SSE
44	13/11/2020	08:00	763,5	21,9	62,0	1,8	SE
45	13/11/2020	09:00	763,6	21,8	65,0	2,2	SE
46	13/11/2020	10:00	763,4	22,6	62,0	2,2	N
47	13/11/2020	11:00	763,3	22,8	62,0	2,7	NW
48	13/11/2020	12:00	762,9	23,3	60,0	2,7	N

N°.	Fecha	Hora	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento
49	13/11/2020	13:00	762,2	24,0	59,0	2,7	NNE
50	13/11/2020	14:00	761,5	24,1	59,0	2,7	NNE
51	13/11/2020	15:00	760,5	23,6	60,0	2,7	NNE
52	13/11/2020	16:00	760,2	23,1	61,0	1,8	NNE
53	13/11/2020	17:00	760,6	22,1	64,0	1,8	NNE
54	13/11/2020	18:00	760,9	21,6	64,0	1,8	NNE
55	13/11/2020	19:00	761,8	20,0	69,0	1,8	SE
56	13/11/2020	20:00	762,6	20,1	69,0	1,3	SE
57	13/11/2020	21:00	763,1	19,3	70,0	1,3	SE
58	13/11/2020	22:00	763,3	19,2	71,0	1,3	SE
59	13/11/2020	23:00	763,5	18,9	72,0	0,9	SE
60	14/11/2020	00:00	763,4	18,1	77,0	1,3	SE
61	14/11/2020	01:00	762,7	17,7	79,0	1,3	SE
62	14/11/2020	02:00	762,1	17,6	79,0	0,9	SE
63	14/11/2020	03:00	762,0	17,9	77,0	0,9	SSE
64	14/11/2020	04:00	761,9	17,6	79,0	0,9	NNE
65	14/11/2020	05:00	762,5	18,3	75,0	1,3	SE
66	14/11/2020	06:00	762,9	18,2	76,0	1,3	SE
67	14/11/2020	07:00	763,4	18,0	78,0	2,2	SE
68	14/11/2020	08:00	763,9	19,1	74,0	2,2	SE
69	14/11/2020	09:00	764,1	20,1	69,0	2,2	SE
70	14/11/2020	10:00	763,6	21,8	66,0	1,8	E
71	14/11/2020	11:00	763,3	22,1	62,0	1,8	NW
72	14/11/2020	12:00	762,5	22,2	63,0	2,2	NW
73	14/11/2020	13:00	761,7	22,7	61,0	2,2	NNE
74	14/11/2020	14:00	760,9	24,7	54,0	2,7	W
75	14/11/2020	15:00	760,3	25,7	50,0	5,4	WSW
76	14/11/2020	16:00	759,9	25,4	53,0	4,0	WSW
77	14/11/2020	17:00	759,9	22,4	60,0	4,0	WSW
78	14/11/2020	18:00	760,3	21,7	62,0	1,8	ENE
79	14/11/2020	19:00	760,9	20,7	63,0	2,2	SE
80	14/11/2020	20:00	761,5	19,8	66,0	1,8	SE
81	14/11/2020	21:00	762,3	19,4	68,0	1,3	SE
82	14/11/2020	22:00	762,6	19,2	68,0	1,8	SE
83	14/11/2020	23:00	763,0	17,9	75,0	2,2	SE
84	15/11/2020	00:00	762,9	18,1	73,0	1,8	SE
85	15/11/2020	01:00	762,6	17,9	72,0	0,4	SSE
86	15/11/2020	02:00	762,4	18,0	71,0	0,0	S
87	15/11/2020	03:00	762,2	17,5	72,0	0,0	S
88	15/11/2020	04:00	762,0	17,6	73,0	0,9	W
89	15/11/2020	05:00	762,1	17,1	74,0	0,4	W
90	15/11/2020	06:00	762,5	17,2	74,0	0,4	W
91	15/11/2020	07:00	762,9	19,1	70,0	0,4	W
92	15/11/2020	08:00	763,4	19,9	68,0	0,9	NE
93	15/11/2020	09:00	763,8	21,2	64,0	1,8	NNE
94	15/11/2020	10:00	764,2	20,6	66,0	2,2	N
95	15/11/2020	11:00	763,9	20,6	66,0	2,2	NW
96	15/11/2020	12:00	762,9	21,9	62,0	2,2	NW
97	15/11/2020	13:00	762,3	22,8	60,0	3,1	NNE
98	15/11/2020	14:00	761,5	24,2	58,0	2,7	NNE

N°.	Fecha	Hora	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento
99	15/11/2020	15:00	761,1	23,5	59,0	2,2	NE
100	15/11/2020	16:00	760,7	23,4	59,0	1,8	NNE
101	15/11/2020	17:00	760,6	22,4	61,0	1,8	NNE
102	15/11/2020	18:00	760,6	21,8	63,0	1,3	NNE
103	15/11/2020	19:00	761,3	20,7	65,0	0,9	N
104	15/11/2020	20:00	761,9	20,2	67,0	2,7	SE
105	15/11/2020	21:00	762,3	19,7	68,0	2,2	SE
106	15/11/2020	22:00	762,5	19,1	71,0	1,8	SE
107	15/11/2020	23:00	762,8	18,7	74,0	2,2	SE
108	16/11/2020	00:00	762,5	18,3	76,0	1,8	SE
109	16/11/2020	01:00	761,9	18,3	75,0	2,2	SE
110	16/11/2020	02:00	761,7	18,1	76,0	1,8	SE
111	16/11/2020	03:00	761,5	18,3	74,0	0,9	SE
112	16/11/2020	04:00	761,6	18,0	75,0	0,4	SSE
113	16/11/2020	05:00	761,8	17,8	76,0	0,9	WNW
114	16/11/2020	06:00	762,3	18,1	75,0	0,4	WNW
115	16/11/2020	07:00	762,9	19,4	72,0	1,3	SSE
116	16/11/2020	08:00	763,4	21,7	64,0	1,8	SE
117	16/11/2020	09:00	763,9	21,6	64,0	2,2	SE
118	16/11/2020	10:00	763,7	22,7	61,0	2,2	NW
119	16/11/2020	11:00	762,9	23,6	59,0	2,2	NW
120	16/11/2020	12:00	762,4	23,3	60,0	2,7	NW
121	16/11/2020	13:00	761,5	24,0	57,0	1,8	NW
122	16/11/2020	14:00	760,9	23,8	57,0	2,2	NNE
123	16/11/2020	15:00	760,3	24,1	55,0	2,2	NNE
124	16/11/2020	16:00	760,1	23,4	57,0	1,8	NNE
125	16/11/2020	17:00	760,2	23,8	54,0	3,1	SE
126	16/11/2020	18:00	760,8	22,2	60,0	3,1	SE
127	16/11/2020	19:00	761,3	20,9	64,0	1,8	SE
128	16/11/2020	20:00	762,3	19,9	68,0	0,9	NE
129	16/11/2020	21:00	762,7	20,3	67,0	1,8	SE
130	16/11/2020	22:00	762,8	19,7	69,0	1,8	SE
131	16/11/2020	23:00	762,6	19,8	68,0	1,3	SSE
132	17/11/2020	00:00	762,5	18,9	71,0	0,4	SSE
133	17/11/2020	01:00	762,1	18,5	73,0	0,4	S
134	17/11/2020	02:00	761,6	18,4	73,0	0,4	W
135	17/11/2020	03:00	761,5	18,6	73,0	0,4	W
136	17/11/2020	04:00	761,4	18,3	76,0	0,4	SE
137	17/11/2020	05:00	761,6	18,0	76,0	1,3	SE
138	17/11/2020	06:00	762,2	18,7	73,0	0,9	SSE
139	17/11/2020	07:00	762,7	19,3	71,0	1,3	SE
140	17/11/2020	08:00	763,2	20,2	69,0	2,2	SE

### Resumen de resultados de los parámetros meteorológicos

Valor	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)
MÍNIMO	759,9	17,1	50,0	0,0
MÁXIMO	764,2	25,8	79,0	5,8
PROMEDIO	762,2	20,6	66,5	1,8
DESVIACIÓN ESTANDAR	1,1	2,3	7,0	1,0

**Datos meteorológicos punto de monitoreo CAS-05 (del 11 al 17 de noviembre 2020)**

N°.	Fecha	Hora	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento
1	11/11/2020	16:00	760,3	25,2	56,0	1,8	NNE
2	11/11/2020	17:00	760,2	24,4	57,0	2,2	SE
3	11/11/2020	18:00	760,6	23,3	60,0	2,2	ESE
4	11/11/2020	19:00	761,4	22,0	63,0	3,1	ESE
5	11/11/2020	20:00	762,1	20,9	65,0	1,3	SW
6	11/11/2020	21:00	762,7	20,4	65,0	0,4	NE
7	11/11/2020	22:00	763,2	19,4	69,0	0,4	NE
8	11/11/2020	23:00	763,2	18,6	70,0	0,4	NNW
9	12/11/2020	00:00	763,1	19,3	68,0	0,4	SE
10	12/11/2020	01:00	762,7	19,4	69,0	1,8	ESE
11	12/11/2020	02:00	762,2	19,2	69,0	2,2	ESE
12	12/11/2020	03:00	761,9	19,1	70,0	1,8	ESE
13	12/11/2020	04:00	761,8	19,2	69,0	1,3	ESE
14	12/11/2020	05:00	762,0	18,7	70,0	2,2	ESE
15	12/11/2020	06:00	762,6	18,7	70,0	2,7	ESE
16	12/11/2020	07:00	763,0	19,4	68,0	1,8	ESE
17	12/11/2020	08:00	763,4	20,5	65,0	2,2	SE
18	12/11/2020	09:00	763,7	23,1	62,0	3,6	SE
19	12/11/2020	10:00	763,7	24,0	60,0	4,5	SE
20	12/11/2020	11:00	763,0	26,2	53,0	3,6	SE
21	12/11/2020	12:00	762,7	24,3	59,0	3,1	SE
22	12/11/2020	13:00	762,0	23,4	62,0	3,1	NNW
23	12/11/2020	14:00	761,6	24,4	60,0	3,1	NNW
24	12/11/2020	15:00	760,6	24,6	58,0	3,6	NNW
25	12/11/2020	16:00	760,7	22,8	63,0	2,7	NNW
26	12/11/2020	17:00	760,9	24,2	57,0	4,0	SSE
27	12/11/2020	18:00	761,2	22,4	61,0	4,5	SSE
28	12/11/2020	19:00	762,1	20,9	65,0	3,6	SE
29	12/11/2020	20:00	762,8	20,3	67,0	2,2	SE
30	12/11/2020	21:00	763,3	20,4	66,0	1,8	SE
31	12/11/2020	22:00	763,5	20,2	67,0	2,2	SE
32	12/11/2020	23:00	763,4	19,8	68,0	1,8	SE
33	13/11/2020	00:00	762,8	19,8	68,0	1,8	SE
34	13/11/2020	01:00	762,5	20,3	67,0	1,8	SE
35	13/11/2020	02:00	762,3	20,1	68,0	1,8	SE
36	13/11/2020	03:00	761,8	19,8	69,0	1,3	SE
37	13/11/2020	04:00	761,9	19,3	69,0	1,3	ESE
38	13/11/2020	05:00	762,0	19,2	70,0	0,9	ESE
39	13/11/2020	06:00	762,6	19,3	69,0	0,9	ESE
40	13/11/2020	07:00	763,2	19,9	67,0	2,2	SE
41	13/11/2020	08:00	763,4	21,7	65,0	2,7	SSE
42	13/11/2020	09:00	763,4	22,6	64,0	4,0	SSE
43	13/11/2020	10:00	763,3	24,3	60,0	3,6	SE
44	13/11/2020	11:00	763,1	25,3	58,0	3,6	SE
45	13/11/2020	12:00	762,7	22,8	65,0	4,0	NNW
46	13/11/2020	13:00	762,0	23,4	64,0	3,1	NNW
47	13/11/2020	14:00	761,3	23,8	62,0	3,1	NNW
48	13/11/2020	15:00	760,2	23,2	64,0	3,6	NNW

N°.	Fecha	Hora	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento
49	13/11/2020	16:00	759,9	22,4	66,0	3,1	NNW
50	13/11/2020	17:00	760,2	23,6	61,0	3,6	SSE
51	13/11/2020	18:00	760,8	21,7	65,0	4,5	SSE
52	13/11/2020	19:00	761,5	20,7	67,0	3,1	SSE
53	13/11/2020	20:00	762,3	20,3	68,0	2,7	SE
54	13/11/2020	21:00	762,9	19,9	68,0	1,3	ESE
55	13/11/2020	22:00	763,0	19,6	69,0	1,3	SE
56	13/11/2020	23:00	763,2	19,4	70,0	1,3	SE
57	14/11/2020	00:00	763,3	18,9	72,0	0,9	ESE
58	14/11/2020	01:00	762,7	18,2	73,0	0,4	ENE
59	14/11/2020	02:00	762,1	18,6	73,0	0,4	ESE
60	14/11/2020	03:00	761,8	18,8	71,0	1,3	SE
61	14/11/2020	04:00	761,9	18,7	72,0	0,4	ESE
62	14/11/2020	05:00	762,3	18,8	70,0	1,3	SE
63	14/11/2020	06:00	762,7	18,7	71,0	1,3	ESE
64	14/11/2020	07:00	763,3	19,0	72,0	1,3	SE
65	14/11/2020	08:00	763,6	19,8	68,0	2,2	SE
66	14/11/2020	09:00	763,8	20,3	65,0	2,7	SE
67	14/11/2020	10:00	763,6	22,3	61,0	2,2	SE
68	14/11/2020	11:00	763,0	24,6	60,0	2,7	ESE
69	14/11/2020	12:00	762,5	22,2	64,0	2,7	SE
70	14/11/2020	13:00	761,5	22,9	64,0	2,2	NNW
71	14/11/2020	14:00	760,6	23,5	63,0	4,0	NNW
72	14/11/2020	15:00	759,9	25,3	59,0	3,1	NNW
73	14/11/2020	16:00	759,7	23,8	62,0	2,2	NNE
74	14/11/2020	17:00	759,6	24,1	59,0	3,1	NNW
75	14/11/2020	18:00	760,4	22,4	61,0	4,0	SSE
76	14/11/2020	19:00	760,8	20,9	65,0	3,6	SE
77	14/11/2020	20:00	761,4	20,2	66,0	3,1	SE
78	14/11/2020	21:00	761,9	19,8	66,0	2,7	ESE
79	14/11/2020	22:00	762,4	19,4	67,0	2,7	SE
80	14/11/2020	23:00	762,9	18,8	70,0	1,8	ESE
81	15/11/2020	00:00	762,9	18,6	70,0	1,3	SE
82	15/11/2020	01:00	762,6	17,9	70,0	0,4	ESE
83	15/11/2020	02:00	762,2	17,6	70,0	0,0	ESE
84	15/11/2020	03:00	761,7	18,2	69,0	1,3	SE
85	15/11/2020	04:00	761,7	16,9	71,0	0,0	SSE
86	15/11/2020	05:00	762,0	15,9	72,0	0,0	SSE
87	15/11/2020	06:00	762,2	16,4	76,0	0,0	SSE
88	15/11/2020	07:00	762,7	18,1	74,0	0,0	SSE
89	15/11/2020	08:00	763,1	20,8	65,0	3,1	SE
90	15/11/2020	09:00	763,3	22,9	62,0	3,1	SE
91	15/11/2020	10:00	763,9	19,4	69,0	3,1	NW
92	15/11/2020	11:00	763,5	19,8	69,0	4,0	NW
93	15/11/2020	12:00	762,9	20,7	66,0	4,0	NNW
94	15/11/2020	13:00	762,2	21,8	65,0	3,6	NNW
95	15/11/2020	14:00	761,6	21,8	66,0	3,1	NNW
96	15/11/2020	15:00	760,8	22,9	63,0	1,8	NNW
97	15/11/2020	16:00	760,3	23,1	63,0	2,7	NNW
98	15/11/2020	17:00	760,3	24,6	58,0	2,7	SE

N°.	Fecha	Hora	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento
99	15/11/2020	18:00	760,3	22,8	62,0	4,0	SSE
100	15/11/2020	19:00	761,0	21,3	66,0	3,1	SE
101	15/11/2020	20:00	761,7	20,4	67,0	3,6	SE
102	15/11/2020	21:00	761,8	20,0	68,0	3,1	SE
103	15/11/2020	22:00	762,2	19,7	69,0	2,2	SE
104	15/11/2020	23:00	762,5	19,2	71,0	1,3	ESE
105	16/11/2020	00:00	762,4	19,1	71,0	1,3	SE
106	16/11/2020	01:00	761,8	18,7	72,0	2,2	SE
107	16/11/2020	02:00	761,7	18,4	73,0	1,8	SE
108	16/11/2020	03:00	761,4	18,6	70,0	2,2	SE
109	16/11/2020	04:00	761,3	18,9	68,0	1,8	SE
110	16/11/2020	05:00	761,6	19,1	67,0	1,3	SSE
111	16/11/2020	06:00	762,0	19,0	70,0	0,9	SE
112	16/11/2020	07:00	762,6	19,6	69,0	2,7	SE
113	16/11/2020	08:00	763,4	21,3	64,0	3,1	SE
114	16/11/2020	09:00	763,4	22,9	64,0	3,6	SE
115	16/11/2020	10:00	763,4	24,3	61,0	3,6	SE
116	16/11/2020	11:00	762,8	25,4	58,0	4,0	SE
117	16/11/2020	12:00	762,3	23,1	64,0	3,6	SSE
118	16/11/2020	13:00	761,5	23,1	64,0	3,6	NNW
119	16/11/2020	14:00	760,5	23,2	64,0	3,6	NNW
120	16/11/2020	15:00	760,1	24,3	61,0	3,1	NNW
121	16/11/2020	16:00	760,0	26,1	55,0	3,1	SSE
122	16/11/2020	17:00	760,1	23,5	60,0	4,9	SE
123	16/11/2020	18:00	760,7	22,5	63,0	4,5	SSE
124	16/11/2020	19:00	761,1	21,9	63,0	2,7	SSE
125	16/11/2020	20:00	761,6	21,1	66,0	1,3	SE
126	16/11/2020	21:00	762,5	20,5	67,0	2,7	SE
127	16/11/2020	22:00	762,5	19,8	70,0	2,7	SE
128	16/11/2020	23:00	762,6	19,8	69,0	3,1	SE
129	17/11/2020	00:00	762,3	19,9	68,0	2,2	SSE
130	17/11/2020	01:00	761,9	19,3	70,0	0,4	SSE
131	17/11/2020	02:00	761,6	19,1	71,0	0,9	SSE
132	17/11/2020	03:00	761,4	18,9	71,0	0,4	SSE
133	17/11/2020	04:00	761,3	18,7	72,0	0,4	ESE
134	17/11/2020	05:00	761,3	18,3	73,0	1,8	SE
135	17/11/2020	06:00	761,8	19,0	71,0	1,8	SSE
136	17/11/2020	07:00	762,5	19,6	68,0	2,7	SE
137	17/11/2020	08:00	762,8	20,6	66,0	3,6	SE
138	17/11/2020	09:00	763,1	21,6	63,0	4,0	SE
139	17/11/2020	10:00	763,2	21,3	63,0	4,5	SE
140	17/11/2020	11:00	762,9	21,7	64,0	4,0	SE

### Resumen de resultados de los parámetros meteorológicos

Valor	Presión atmosférica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)
MÍNIMO	759,6	15,9	53,0	0,0
MÁXIMO	763,9	26,2	76,0	4,9
PROMEDIO	762,1	21,0	66,0	2,4
DESVIACIÓN ESTANDAR	1,1	2,2	4,4	1,2



Firmado digitalmente por:  
CORTEZ NAVARRO OSCAR FIR  
25772534 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 21/12/2020 08:02:36-0500

# ANEXO 9



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## CADENAS DE CUSTODIA

---







Firmado digitalmente por:  
CORTEZ NAVARRO OSCAR FIR  
25772534 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 21/12/2020 08:07:42-0500

# ANEXO 10



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## INFORMES DE ENSAYO DE LABORATORIO

---

Tipo Muestra:	<b>AIRE</b>	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (*):	OEFA
Estudio	SAA-20/01409 TDR N°1233-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente (*):	106327
Cliente 3º(*):	---			Contrato:	PE20-4217

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

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



Jessica Maryan León Aza

Responsable de Área LI - MA

FECHA EMISIÓN: 30/11/2020

**OBSERVACIONES (\*):**

Fecha inicio: 16/11/2020 - 12:35 // Fecha final: 12/11/2020 - 11:35 /// Anexo Control de Calidad. CA:0002-11-2020-412.

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

Estudio SAA-20/01409 TDR N°1233-2020

Tipo Muestra: AIRE

## RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)	AT-20/007081 TDR N° 1233-2020 / CAS-02	Incert	AT-20/007082 TDR N° 1233-2020 / CAS-05	Incert	AT-20/007083 TDR N° 1233-2020 / CAS-02	Incert	AT-20/007084 TDR N° 1233-2020 / CAS-05	Incert	AT-20/007085 TDR N° 1233-2020 / CAS-02	Incert	AT-20/007086 TDR N° 1233-2020 / CAS-05	Incert	
Parámetro	Unidades												
<b>Material Particulado</b>													
* Peso final en Material Particulado PM10 Alto Volumen	g	4,29626	-	4,31315	-	4,32869	-	4,32065	-	4,31657	-	4,28156	-
* Peso inicial en Material Particulado PM10 Alto Volumen	g	4,23265	-	4,27383	-	4,28585	-	4,28315	-	4,27169	-	4,24225	-
PM10 Alto Volumen	µg/muestra	63 610	±5 725	39 320	±3 539	42 840	±3 856	37 500	±3 375	44 880	±4 039	39 310	±3 538
<b>Metales Totales</b>													
Aluminio	µg/muestra	482,3	±101,27	406,3	±85,328	424,8	±89,202	226,0	±47,468	245,7	±51,605	242,8	±50,996
Antimonio	µg/muestra	< 8,95	-	< 8,95	-	< 8,95	-	< 8,95	-	< 8,95	-	< 8,95	-
Arsénico	µg/muestra	< 8,95	-	< 8,95	-	< 8,95	-	< 8,95	-	< 8,95	-	< 8,95	-
Bario	µg/muestra	8,846	±1,5038	4,348	±0,73913	9,066	±1,5412	2,844	±0,48344	3,892	±0,66170	3,002	±0,51042
Berilio	µg/muestra	< 0,651	-	< 0,651	-	< 0,651	-	< 0,651	-	< 0,651	-	< 0,651	-
Boro	µg/muestra	< 10,74	-	< 10,74	-	< 10,74	-	< 10,74	-	< 10,74	-	< 10,74	-
Cadmio	µg/muestra	< 1,79	±21%	< 1,79	±21%	1,86	±21%	< 1,79	±21%	< 1,79	±21%	< 1,79	±21%
Calcio	µg/muestra	> 799,9	-	> 799,9	-	> 799,9	-	617,1	±129,59	> 799,9	-	596,2	±125,21
Cobalto	µg/muestra	< 5,37	-	< 5,37	-	< 5,37	-	< 5,37	-	< 5,37	-	< 5,37	-
Cobre	µg/muestra	15,1	±3,621	12,4	±2,985	13,2	±3,171	10,1	±2,424	21,0	±5,035	13,1	±3,136
Cromo	µg/muestra	4,815	±0,86667	< 4,231	-	6,359	±1,1446	< 4,231	-	4,318	±0,77721	< 4,231	-
Estaño	µg/muestra	< 14,97	-	< 14,97	-	< 14,97	-	< 14,97	-	< 14,97	-	< 14,97	-
Estroncio	µg/muestra	23,55	±4,0036	10,31	±1,7524	30,34	±5,1573	5,014	±0,85235	9,560	±1,6253	4,559	±0,77507
Fósforo	µg/muestra	> 400,0	-	199,0	±51,750	> 400,0	-	175,0	±45,492	394,5	±102,58	147,4	±38,329
Hierro	µg/muestra	> 1 000	-	748	±134,7	962	±173,2	422	±75,90	571	±102,8	439	±78,93
Litio	µg/muestra	< 1,139	-	< 1,139	-	< 1,139	-	< 1,139	-	< 1,139	-	< 1,139	-
Magnesio	µg/muestra	707,1	±141,43	614,3	±122,86	796,5	±159,30	451,1	±90,210	511,5	±102,30	444,1	±88,820
Manganeso	µg/muestra	15,28	±1,3755	13,00	±1,1696	16,04	±1,4435	8,000	±0,71998	13,09	±1,1785	8,456	±0,76105
Mercurio	µg/muestra	< 19,69	-	< 19,69	-	< 19,69	-	< 19,69	-	< 19,69	-	< 19,69	-
Molibdeno	µg/muestra	< 3,092	-	< 3,092	-	< 3,092	-	< 3,092	-	< 3,092	-	< 3,092	-
Níquel	µg/muestra	< 5,044	-	< 5,044	-	< 5,044	-	< 5,044	-	11,97	±2,7521	< 5,044	-

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

Estudio SAA-20/01409 TDR N°1233-2020

Tipo Muestra: AIRE

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)	AT-20/007081 TDR N° 1233-2020 / CAS-02	Incert	AT-20/007082 TDR N° 1233-2020 / CAS-05	Incert	AT-20/007083 TDR N° 1233-2020 / CAS-02	Incert	AT-20/007084 TDR N° 1233-2020 / CAS-05	Incert	AT-20/007085 TDR N° 1233-2020 / CAS-02	Incert	AT-20/007086 TDR N° 1233-2020 / CAS-05	Incert
------------------------------------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------

Parámetro Unidades

Metales Totales

* Plata	µg/muestra	< 0,814	-	< 0,814	-	< 0,814	-	< 0,814	-	< 0,814	-	< 0,814	-
Plomo	µg/muestra	< 11,39	-	< 11,39	-	< 11,39	-	< 11,39	-	< 11,39	-	< 11,39	-
Potasio	µg/muestra	> 400,0	-	388,6	±46,637	379,4	±45,533	301,1	±36,137	335,3	±40,236	319,1	±38,293
Selenio	µg/muestra	< 55,81	-	< 55,81	-	< 55,81	-	< 55,81	-	< 55,81	-	< 55,81	-
Silicio	µg/muestra	748,2	±127,19	706,8	±120,15	749,1	±127,34	376,5	±64,005	417,0	±70,883	387,8	±65,921
Sodio	µg/muestra	> 1 600	-	> 1 600	-	> 1 600	-	> 1 600	-	> 1 600	-	> 1 600	-
Talio	µg/muestra	< 54,35	-	< 54,35	-	< 54,35	-	< 54,35	-	< 54,35	-	< 54,35	-
Titanio	µg/muestra	18,44	±3,3187	14,69	±2,6448	17,92	±3,2259	8,669	±1,5604	9,910	±1,7838	9,165	±1,6497
Uranio	µg/muestra	< 0,325	-	< 0,325	-	< 0,325	-	< 0,325	-	< 0,325	-	< 0,325	-
Vanadio	µg/muestra	2,617	±0,31401	< 2,441	-	< 2,441	-	< 2,441	-	24,61	±2,9530	2,466	±0,29597
Zinc	µg/muestra	< 42,96	-	< 42,96	-	< 42,96	-	< 42,96	-	< 42,96	-	< 42,96	-

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

Estudio SAA-20/01409 TDR N°1233-2020

Tipo Muestra: AIRE

## RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)	AT-20/007087 TDR N° 1233-2020 / CAS-02	Incert	AT-20/007088 TDR N° 1233-2020 / CAS-05	Incert	AT-20/007089 TDR N° 1233-2020 / CAS-02	Incert	AT-20/007090 TDR N° 1233-2020 / CAS-05	Incert	AT-20/007091 TDR N° 1233-2020 / CAS-02	Incert	AT-20/007092 TDR N° 1233-2020 / CAS-05	Incert	
Parámetro	Unidades												
<b>Material Particulado</b>													
* Peso final en Material Particulado PM10 Alto Volumen	g	4,33657	-	4,28174	-	4,28553	-	4,25811	-	4,29956	-	4,28748	-
* Peso inicial en Material Particulado PM10 Alto Volumen	g	4,26432	-	4,24384	-	4,24215	-	4,22624	-	4,25103	-	4,24826	-
PM10 Alto Volumen	ug/muestra	72 250	±6 503	37 900	±3 411	43 380	±3 904	31 870	±2 868	48 530	±4 368	39 220	±3 530
<b>Metales Totales</b>													
Aluminio	µg/muestra	396,6	±83,281	203,4	±42,712	353,7	±74,283	160,6	±33,727	410,8	±86,258	265,1	±55,673
Antimonio	µg/muestra	< 8,95	-	< 8,95	-	< 8,95	-	< 8,95	-	< 8,95	-	< 8,95	-
Arsénico	µg/muestra	< 8,95	-	< 8,95	-	< 8,95	-	< 8,95	-	< 8,95	-	< 8,95	-
Bario	µg/muestra	5,572	±0,94729	2,368	±0,40261	10,85	±1,8438	2,102	±0,35731	8,530	±1,4501	2,273	±0,38648
Berilio	µg/muestra	< 0,651	-	< 0,651	-	< 0,651	-	< 0,651	-	< 0,651	-	< 0,651	-
Boro	µg/muestra	< 10,74	-	< 10,74	-	< 10,74	-	< 10,74	-	< 10,74	-	< 10,74	-
Cadmio	µg/muestra	< 1,79	±21%	< 1,79	±21%	2,85	±21%	< 1,79	±21%	1,96	±21%	< 1,79	±21%
Calcio	µg/muestra	> 799,9	-	636,6	±133,69	> 799,9	-	454,4	±95,427	> 799,9	-	540,7	±113,54
Cobalto	µg/muestra	< 5,37	-	< 5,37	-	< 5,37	-	< 5,37	-	< 5,37	-	< 5,37	-
Cobre	µg/muestra	19,3	±4,640	17,2	±4,129	14,6	±3,508	13,3	±3,196	19,0	±4,570	8,77	±2,106
Cromo	µg/muestra	4,929	±0,88724	< 4,231	-	6,050	±1,0890	< 4,231	-	9,393	±1,6907	< 4,231	-
Estaño	µg/muestra	< 14,97	-	< 14,97	-	< 14,97	-	< 14,97	-	< 14,97	-	< 14,97	-
Estroncio	µg/muestra	21,36	±3,6315	5,049	±0,85825	36,83	±6,2611	4,184	±0,71130	36,88	±6,2688	5,410	±0,91978
Fósforo	µg/muestra	> 400,0	-	145,2	±37,745	> 400,0	-	78,98	±20,534	> 400,0	-	87,80	±22,827
Hierro	µg/muestra	918	±165,2	379	±68,20	> 1 000	-	282	±50,67	> 1 000	-	488	±87,90
Litio	µg/muestra	< 1,139	-	< 1,139	-	< 1,139	-	< 1,139	-	< 1,139	-	< 1,139	-
Magnesio	µg/muestra	726,4	±145,27	444,4	±88,870	> 799,9	-	459,9	±91,986	> 799,9	-	595,2	±119,04
Manganeso	µg/muestra	20,86	±1,8771	8,253	±0,74280	16,74	±1,5062	5,743	±0,51688	19,22	±1,7295	7,918	±0,71258
Mercurio	µg/muestra	< 19,69	-	< 19,69	-	< 19,69	-	< 19,69	-	< 19,69	-	< 19,69	-
Molibdeno	µg/muestra	< 3,092	-	< 3,092	-	< 3,092	-	< 3,092	-	< 3,092	-	< 3,092	-
Níquel	µg/muestra	22,30	±5,1288	5,355	±1,2316	12,23	±2,8135	< 5,044	-	15,90	±3,6562	< 5,044	-

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

Estudio SAA-20/01409 TDR N°1233-2020

Tipo Muestra: AIRE

## RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)	AT-20/007087 TDR N° 1233-2020 / CAS-02	Incert	AT-20/007088 TDR N° 1233-2020 / CAS-05	Incert	AT-20/007089 TDR N° 1233-2020 / CAS-02	Incert	AT-20/007090 TDR N° 1233-2020 / CAS-05	Incert	AT-20/007091 TDR N° 1233-2020 / CAS-02	Incert	AT-20/007092 TDR N° 1233-2020 / CAS-05	Incert
------------------------------------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------

Parámetro	Unidades												
<b>Metales Totales</b>													
* Plata	µg/muestra	< 0,814	-	< 0,814	-	< 0,814	-	< 0,814	-	< 0,814	-	< 0,814	-
Plomo	µg/muestra	< 11,39	-	< 11,39	-	< 11,39	-	< 11,39	-	< 11,39	-	< 11,39	-
Potasio	µg/muestra	> 400,0	-	283,6	±34,032	365,1	±43,808	252,0	±30,238	356,1	±42,736	279,2	±33,501
Selenio	µg/muestra	< 55,81	-	< 55,81	-	< 55,81	-	< 55,81	-	< 55,81	-	< 55,81	-
Silicio	µg/muestra	607,5	±103,27	325,1	±55,261	599,2	±101,86	200,9	±34,153	628,3	±106,80	346,6	±58,928
Sodio	µg/muestra	> 1 600	-	> 1 600	-	> 1 600	-	> 1 600	-	> 1 600	-	> 1 600	-
Talio	µg/muestra	< 54,35	-	< 54,35	-	< 54,35	-	< 54,35	-	< 54,35	-	< 54,35	-
Titanio	µg/muestra	15,49	±2,7887	7,759	±1,3966	18,30	±3,2947	6,498	±1,1697	18,75	±3,3757	8,518	±1,5332
Uranio	µg/muestra	< 0,325	-	< 0,325	-	< 0,325	-	< 0,325	-	< 0,325	-	< 0,325	-
Vanadio	µg/muestra	53,19	±6,3829	9,675	±1,1610	28,31	±3,3970	< 2,441	-	28,76	±3,4516	< 2,441	-
Zinc	µg/muestra	< 42,96	-	< 42,96	-	< 42,96	-	< 42,96	-	< 42,96	-	< 42,96	-

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

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

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

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

Estudio SAA-20/01409 TDR N°1233-2020

Tipo Muestra: AIRE

## ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
<b>Material Particulado</b>				
* Peso final en Material Particulado PM10 Alto Volumen	NTP 900.030. 1a Edición. 2003	Gravimetría		0,000010 g
* Peso inicial en Material Particulado PM10 Alto Volumen	NTP 900.030. 1a Edición. 2003	Gravimetría		0,000010 g
PM10 Alto Volumen	NTP 900.030. 1a Edición. 2003	Gravimetría		2 506 µg/muestra
<b>Metales Totales</b>				
Aluminio	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		21,97 µg/muestra
Antimonio	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		8,95 µg/muestra
Arsénico	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		8,95 µg/muestra
Bario	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		1,139 µg/muestra
Berilio	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		0,651 µg/muestra
Boro	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		10,74 µg/muestra
Cadmio	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		1,79 µg/muestra
Calcio	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		36,94 µg/muestra
Cobalto	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		5,37 µg/muestra
Cobre	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		3,58 µg/muestra
Cromo	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		4,231 µg/muestra
Estaño	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		14,97 µg/muestra
Estroncio	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		0,3250 µg/muestra
Fósforo	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		37,26 µg/muestra
Hierro	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		12,2 µg/muestra
Litio	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		1,139 µg/muestra
Magnesio	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		8,624 µg/muestra
Manganeso	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		1,464 µg/muestra
Mercurio	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		19,69 µg/muestra
Molibdeno	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		3,092 µg/muestra
Níquel	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		5,044 µg/muestra
* Plata	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		0,814 µg/muestra
Plomo	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		11,39 µg/muestra
Potasio	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		73,39 µg/muestra
Selenio	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		55,81 µg/muestra

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

Estudio	SAA-20/01409 TDR N°1233-2020	Tipo Muestra:	AIRE
---------	------------------------------	---------------	------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Silicio	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		61,51 µg/muestra
Sodio	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		73,39 µg/muestra
Talio	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		54,35 µg/muestra
Titanio	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		1,139 µg/muestra
Uranio	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		0,325 µg/muestra
Vanadio	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		2,441 µg/muestra
Zinc	EPA METHOD IO-3.4 1999	Espect ICP-OES		42,96 µg/muestra

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

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

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

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

Estudio SAA-20/01409 TDR N°1233-2020

Tipo Muestra: AIRE

## MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
AT-20/007081	CAS-02	12/11/2020 11:50	Sechura - Sechura - Piura		24/11/2020	24/11/2020	106327AT-20	Cliente (*)
AT-20/007082	CAS-05	12/11/2020 15:00	Sechura - Sechura - Piura		24/11/2020	24/11/2020	106327AT-20	Cliente (*)
AT-20/007083	CAS-02	13/11/2020 11:00	Sechura - Sechura - Piura		24/11/2020	24/11/2020	106327AT-20	Cliente (*)
AT-20/007084	CAS-05	13/11/2020 14:20	Sechura - Sechura - Piura		24/11/2020	24/11/2020	106327AT-20	Cliente (*)
AT-20/007085	CAS-02	14/11/2020 10:20	Sechura - Sechura - Piura		24/11/2020	24/11/2020	106327AT-20	Cliente (*)
AT-20/007086	CAS-05	14/11/2020 14:00	Sechura - Sechura - Piura		24/11/2020	24/11/2020	106327AT-20	Cliente (*)
AT-20/007087	CAS-02	15/11/2020 09:50	Sechura - Sechura - Piura		24/11/2020	24/11/2020	106327AT-20	Cliente (*)
AT-20/007088	CAS-05	15/11/2020 13:15	Sechura - Sechura - Piura		24/11/2020	24/11/2020	106327AT-20	Cliente (*)
AT-20/007089	CAS-02	16/11/2020 09:10	Sechura - Sechura - Piura		24/11/2020	24/11/2020	106327AT-20	Cliente (*)
AT-20/007090	CAS-05	16/11/2020 12:25	Sechura - Sechura - Piura		24/11/2020	24/11/2020	106327AT-20	Cliente (*)
AT-20/007091	CAS-02	17/11/2020 08:20	Sechura - Sechura - Piura		24/11/2020	24/11/2020	106327AT-20	Cliente (*)
AT-20/007092	CAS-05	17/11/2020 11:35	Sechura - Sechura - Piura		24/11/2020	24/11/2020	106327AT-20	Cliente (*)

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

**Observaciones (\*):**

- AT-20/007081 Fecha inicio: 11/11/2020 - 12:50 // Fecha final: 12/11/2020 - 11:50 /// Anexo Control de Calidad. CA:0002-11-2020-412/CF:1165A-R20
- AT-20/007082 Fecha inicio: 11/11/2020 - 16:00 // Fecha final: 12/11/2020 - 15:00 /// Anexo Control de Calidad. CA:0002-11-2020-412/CF:1166A-R20
- AT-20/007083 Fecha inicio: 12/11/2020 - 12:00 // Fecha final: 13/11/2020 - 11:00 /// Anexo Control de Calidad. CA:0002-11-2020-412/CF:1167A-R20
- AT-20/007084 Fecha inicio: 12/11/2020 - 15:20 // Fecha final: 13/11/2020 - 14:20 /// Anexo Control de Calidad. CA:0002-11-2020-412/CF:1168A-R20
- AT-20/007085 Fecha inicio: 13/11/2020 - 11:20 // Fecha final: 14/11/2020 - 10:20 /// Anexo Control de Calidad. CA:0002-11-2020-412/CF:1169A-R20
- AT-20/007086 Fecha inicio: 13/11/2020 - 15:00 // Fecha final: 14/11/2020 - 14:00 /// Anexo Control de Calidad. CA:0002-11-2020-412/CF:1170A-R20
- AT-20/007087 Fecha inicio: 14/11/2020 - 10:50 // Fecha final: 15/11/2020 - 09:50 /// Anexo Control de Calidad. CA:0002-11-2020-412/CF:1171A-R20
- AT-20/007088 Fecha inicio: 14/11/2020 - 14:15 // Fecha final: 15/11/2020 - 13:15 /// Anexo Control de Calidad. CA:0002-11-2020-412/CF:1172A-R20
- AT-20/007089 Fecha inicio: 15/11/2020 - 10:10 // Fecha final: 16/11/2020 - 09:10 /// Anexo Control de Calidad. CA:0002-11-2020-412/CF:1173A-R20
- AT-20/007090 Fecha inicio: 15/11/2020 - 13:25 // Fecha final: 16/11/2020 - 12:25 /// Anexo Control de Calidad. CA:0002-11-2020-412/CF:1174A-R20
- AT-20/007091 Fecha inicio: 16/11/2020 - 09:20 // Fecha final: 17/11/2020 - 08:20 /// Anexo Control de Calidad. CA:0002-11-2020-412/CF:1175A-R20
- AT-20/007092 Fecha inicio: 16/11/2020 - 12:35 // Fecha final: 17/11/2020 - 11:35 /// Anexo Control de Calidad. CA:0002-11-2020-412/CF:1176A-R20

Tipo Muestra:	<b>FILTROS PM2.5 BAJO VOLUMEN</b>	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (*):	OEFA
Estudio	SAA-20/01410 TDR N°1233-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente (*):	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-4217

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

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



Jessica Maryan León Aza

Responsable de Área LI - MA

FECHA EMISIÓN: 30/11/2020

**OBSERVACIONES (\*):**

Fecha inicio: 16/11/2020 - 12:35 // Fecha final: 12/11/2020 - 11:35 /// Anexo Control de Calidad. CA:0002-11-2020-412.

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

Estudio	SAA-20/01410 TDR N°1233-2020	Tipo Muestra: FILTROS PM2.5 BAJO VOLUMEN
---------	------------------------------	--

**RESULTADOS ANALITICOS**

N° de Referencia Descripción(*)	AT-20/007093 TDR N° 1233-2020 / CAS-02	Incert	AT-20/007094 TDR N° 1233-2020 / CAS-05	Incert	AT-20/007095 TDR N° 1233-2020 / CAS-02	Incert	AT-20/007096 TDR N° 1233-2020 / CAS-05	Incert	AT-20/007097 TDR N° 1233-2020 / CAS-02	Incert	AT-20/007098 TDR N° 1233-2020 / CAS-05	Incert
------------------------------------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------

Parámetro	Unidades												
<b>Material Particulado</b>													
Determinación de peso. Filtros PM2.5 (Bajo Volumen)	µg/muestra	543	±13,6	468	±11,7	368	±9,20	323	±8,07	450	±11,2	459	±11,5
* Peso final en Material Particulado PM2.5 Bajo Volumen	g	0,147785	-	0,153065	-	0,154322	-	0,151164	-	0,156045	-	0,151565	-
* Peso inicial en Material Particulado PM2.5 Bajo Volumen	g	0,147242	-	0,152597	-	0,153954	-	0,150841	-	0,155595	-	0,151106	-

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

Estudio	SAA-20/01410 TDR N°1233-2020	Tipo Muestra: FILTROS PM2.5 BAJO VOLUMEN
---------	------------------------------	--

**RESULTADOS ANALITICOS**

Nº de Referencia Descripción(*)	AT-20/007099 TDR N° 1233-2020 / CAS-02	Incert	AT-20/007100 TDR N° 1233-2020 / CAS-05	Incert	AT-20/007101 TDR N° 1233-2020 / CAS-02	Incert	AT-20/007102 TDR N° 1233-2020 / CAS-05	Incert	AT-20/007103 TDR N° 1233-2020 / CAS-02	Incert	AT-20/007104 TDR N° 1233-2020 / CAS-05	Incert
------------------------------------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------

Parámetro	Unidades												
<b>Material Particulado</b>													
Determinación de peso. Filtros PM2.5 (Bajo Volumen)	µg/muestra	644	±16,1	440	±11,0	445	±11,1	89	±2,23	397	±9,93	346	±8,65
* Peso final en Material Particulado PM2.5 Bajo Volumen	g	0,151727	-	0,153144	-	0,154555	-	0,153122	-	0,149072	-	0,150835	-
* Peso inicial en Material Particulado PM2.5 Bajo Volumen	g	0,151083	-	0,152704	-	0,154110	-	0,153033	-	0,148675	-	0,150489	-

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

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

Estudio	SAA-20/01410 TDR N°1233-2020	Tipo Muestra: FILTROS PM2.5 BAJO VOLUMEN
---------	------------------------------	--

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
<b>Material Particulado</b>				
Determinación de peso. Filtros PM2.5 (Bajo Volumen)	NTP 900.069 1ra Edición (2017)	Gravimetría		24 µg/muestra
* Peso final en Material Particulado PM2.5 Bajo Volumen	NTP 900.069. 1a Edición. 2017	Gravimetría		0,000001 g
* Peso inicial en Material Particulado PM2.5 Bajo Volumen	NTP 900.069. 1a Edición. 2017	Gravimetría		0,000001 g

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

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

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

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

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

Estudio SAA-20/01410 TDR N°1233-2020

Tipo Muestra: FILTROS PM2.5 BAJO VOLUMEN

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
AT-20/007093	CAS-02	12/11/2020 11:50	Sechura - Sechura - Piura		24/11/2020	24/11/2020	106327AT-22	Cliente (*)
AT-20/007094	CAS-05	12/11/2020 15:00	Sechura - Sechura - Piura		24/11/2020	24/11/2020	106327AT-22	Cliente (*)
AT-20/007095	CAS-02	13/11/2020 11:00	Sechura - Sechura - Piura		24/11/2020	24/11/2020	106327AT-22	Cliente (*)
AT-20/007096	CAS-05	13/11/2020 14:20	Sechura - Sechura - Piura		24/11/2020	24/11/2020	106327AT-22	Cliente (*)
AT-20/007097	CAS-02	14/11/2020 10:20	Sechura - Sechura - Piura		24/11/2020	24/11/2020	106327AT-22	Cliente (*)
AT-20/007098	CAS-05	14/11/2020 14:00	Sechura - Sechura - Piura		24/11/2020	24/11/2020	106327AT-22	Cliente (*)
AT-20/007099	CAS-02	15/11/2020 09:50	Sechura - Sechura - Piura		24/11/2020	24/11/2020	106327AT-22	Cliente (*)
AT-20/007100	CAS-05	15/11/2020 13:15	Sechura - Sechura - Piura		24/11/2020	24/11/2020	106327AT-22	Cliente (*)
AT-20/007101	CAS-02	16/11/2020 09:10	Sechura - Sechura - Piura		24/11/2020	24/11/2020	106327AT-22	Cliente (*)
AT-20/007102	CAS-05	16/11/2020 12:25	Sechura - Sechura - Piura		24/11/2020	24/11/2020	106327AT-22	Cliente (*)
AT-20/007103	CAS-02	17/11/2020 08:20	Sechura - Sechura - Piura		24/11/2020	24/11/2020	106327AT-22	Cliente (*)
AT-20/007104	CAS-05	17/11/2020 11:35	Sechura - Sechura - Piura		24/11/2020	24/11/2020	106327AT-22	Cliente (*)

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

**Observaciones (\*):**

AT-20/007093 Fecha inicio: 11/11/2020 - 12:50 // Fecha final: 12/11/2020 - 11:50 /// Anexo Control de Calidad. CA:0002-11-2020-412/CF:Ah800174

AT-20/007094 Fecha inicio: 11/11/2020 - 16:00 // Fecha final: 12/11/2020 - 15:00 /// Anexo Control de Calidad. CA:0002-11-2020-412/CF:Ah800175

AT-20/007095 Fecha inicio: 12/11/2020 - 12:00 // Fecha final: 13/11/2020 - 11:00 /// Anexo Control de Calidad. CA:0002-11-2020-412/CF:Ah800176

AT-20/007096 Fecha inicio: 12/11/2020 - 15:20 // Fecha final: 13/11/2020 - 14:20 /// Anexo Control de Calidad. CA:0002-11-2020-412/CF:Ah800177

AT-20/007097 Fecha inicio: 13/11/2020 - 11:20 // Fecha final: 14/11/2020 - 10:20 /// Anexo Control de Calidad. CA:0002-11-2020-412/CF:Ah800179

AT-20/007098 Fecha inicio: 13/11/2020 - 15:00 // Fecha final: 14/11/2020 - 14:00 /// Anexo Control de Calidad. CA:0002-11-2020-412/CF:Ah800178

AT-20/007099 Fecha inicio: 14/11/2020 - 10:50 // Fecha final: 15/11/2020 - 09:50 /// Anexo Control de Calidad. CA:0002-11-2020-412/CF:Ah800180

AT-20/007100 Fecha inicio: 14/11/2020 - 14:15 // Fecha final: 15/11/2020 - 13:15 /// Anexo Control de Calidad. CA:0002-11-2020-412/CF:Ah800181

AT-20/007101 Fecha inicio: 15/11/2020 - 10:10 // Fecha final: 16/11/2020 - 09:10 /// Anexo Control de Calidad. CA:0002-11-2020-412/CF:Ah800182

AT-20/007102 Fecha inicio: 15/11/2020 - 13:25 // Fecha final: 16/11/2020 - 12:25 /// Anexo Control de Calidad. CA:0002-11-2020-412/CF:Ah800183

AT-20/007103 Fecha inicio: 16/11/2020 - 09:20 // Fecha final: 17/11/2020 - 08:20 /// Anexo Control de Calidad. CA:0002-11-2020-412/CF:Ah800184

AT-20/007104 Fecha inicio: 16/11/2020 - 12:35 // Fecha final: 17/11/2020 - 11:35 /// Anexo Control de Calidad. CA:0002-11-2020-412/CF:Ah800185

Tipo Muestra:	<b>AIRE</b>	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (*):	OEFA
Estudio	SAA-20/01411 TDR N°1233-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente (*):	106327
Cliente 3º(*):	---			Contrato:	PE20-4217

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

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



Jessica Maryan León Aza

Responsable de Área LI - MA

FECHA EMISIÓN: 30/11/2020

**OBSERVACIONES (\*):**

Fecha inicio: 11/11/2020 - 00:00 // Fecha final: 16/11/2020 - 00:00 /// Anexo Control de Calidad. CA:0002-11-2020-412.

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

Estudio	SAA-20/01411 TDR N°1233-2020	Tipo Muestra: AIRE
---------	------------------------------	--------------------

**RESULTADOS ANALITICOS**

Nº de Referencia	AT-20/007105	Incert	AT-20/007106	Incert
Descripción(*)	TDR N° 1233-2020 / Bk-C		TDR N° 1233-2020 / Bk-V	

Parámetro	Unidades													
<b>Material Particulado</b>														
* Peso final en Material Particulado PM10 Alto Volumen	g	4,23095	-	4,25191	-									
* Peso inicial en Material Particulado PM10 Alto Volumen	g	4,23086	-	4,25185	-									
PM10 Alto Volumen	ug/muestra	< 2 506	-	< 2 506	-									

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

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

Estudio	SAA-20/01411 TDR N°1233-2020	Tipo Muestra: AIRE
---------	------------------------------	--------------------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
<b>Material Particulado</b>				
* Peso final en Material Particulado PM10 Alto Volumen	NTP 900.030. 1a Edición. 2003	Gravimetría		0,000010 g
* Peso inicial en Material Particulado PM10 Alto Volumen	NTP 900.030. 1a Edición. 2003	Gravimetría		0,000010 g
PM10 Alto Volumen	NTP 900.030. 1a Edición. 2003	Gravimetría		2 506 ug/muestra

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

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

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

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

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

Estudio	SAA-20/01411 TDR N°1233-2020	Tipo Muestra: AIRE
---------	------------------------------	--------------------

## MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
AT-20/007105	Bk-C	16/11/2020 11:40	Sechura - Sechura - Piura		24/11/2020	24/11/2020	106327AT-21	Cliente (*)
AT-20/007106	Bk-V	11/11/2020	Sechura - Sechura - Piura		24/11/2020	24/11/2020	106327AT-21	Cliente (*)

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

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

Estudio SAA-20/01411 TDR N°1233-2020

Tipo Muestra: AIRE

**Observaciones (\*):**

AT-20/007105 Fecha inicio: 16/11/2020 - 11:40 // Fecha final: 16/11/2020 - 11:45 /// Anexo Control de Calidad. CA:0002-11-2020-412/CF:1177A-R20

AT-20/007106 Fecha inicio: 11/11/2020 - 00:00 // Fecha final: 16/11/2020 - 00:00 /// Anexo Control de Calidad. CA:0002-11-2020-412/CF:1178A-R20