

INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Estación Huasco II

Preparado para:





INFORME SEB – 25266

Jefe de Proyecto : **Sr. Sergio Rojas**

Coordinador del Proyecto : **Sr. Roberto Rojas**

Grupo Operativo : **Sr. Roberto Rojas**
Sr. Marcio Rojas
Sr. Mauricio Manzano

División Medio Ambiente

Preparado por:	Revisado por:
 Macarena Espinoza R. Ingeniera de Proyectos División Medioambiente Cesmec S.A.	 Edna Estartus I. Supervisora de Proyectos División Medioambiente Cesmec S.A.

ENERO 2021

INDICE DE CONTENIDOS

1.-	RESUMEN EJECUTIVO	4
1.1.-	ANTECEDENTES GENERALES	4
1.2.-	RESULTADOS.....	4
1.3.-	CONCLUSIONES	4
2.-	INTRODUCCIÓN.....	5
3.-	OBJETIVOS.....	5
4.-	MATERIALES Y METODOS	6
4.1.-	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	6
4.2.-	UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO	6
4.3.-	PARÁMETROS UTILIZADOS	7
4.4.-	METODOLOGÍAS DE MEDICIÓN	8
4.4.1.-	PARTICULADO RESPIRABLE MP10	8
4.4.2.-	REGISTRO DE LA INFORMACIÓN.....	8
4.5.-	MATERIALES Y EQUIPOS UTILIZADOS	8
4.6.-	FECHAS DE MUESTREO	8
5.-	NORMATIVA VIGENTE	9
5.1.-	DECRETO N° 59	9
5.2.-	DECRETO SUPREMO N°61.....	9
6.-	RESULTADOS.....	10
6.1.-	AUSENCIA DE DATOS	10
6.2.-	RESUMEN RECUPERACIÓN DE DATOS	10
6.3.-	MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE (MP10) EN $\mu\text{G}/\text{M}^3\text{N}$	10
6.3.1.-	CONCENTRACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE (MP10) EN $\mu\text{G}/\text{M}^3\text{N}$	11
7.-	DISCUSIONES	12
7.1.-	MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE (MP10)	13
8.-	CONCLUSIONES	14
8.1.-	MATERIAL PARTICULADO.....	14
9.-	REFERENCIAS	15

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Porcentaje de Recuperación de Datos en Monitoreos de Calidad del Aire.....	10
Tabla N° 2: Resumen Material Particulado	10
Tabla N° 3: Resultados de concentración de Material Particulado Respirable MP10, Estación: Población Huasco II	11
Tabla N° 4: Valores Históricos Medidos, Estación: Población Huasco II	12

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Concentraciones Medias Diarias de MP10, Estación Población Huasco II	11
Gráfico N° 2: Valores Históricos MP10, Estación: Población Huasco II	12

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Estación de Calidad del Aire: Población Huasco II	7
--	---

INDICE DE ANEXOS

ANEXO N° 1.....	16
ANEXO N° 2.....	18

MONITOREO CALIDAD DEL AIRE
SEB-25266



Solicitante: Compañía Minera del Pacífico S.A.

Orden de Trabajo: 343636

Atención: Sr. Jorge Hernández

Fecha de Emisión: 22.02.2021

Dirección: Carretera C468 s/n, Huasco.

División Medio Ambiente – Departamento Calidad del Aire - Santiago

1.- RESUMEN EJECUTIVO

1.1.- Antecedentes Generales

El presente informe entrega resultados para el período comprendido entre el 01 de enero de 2021 y el 31 de enero de 2021 de los monitoreos de material particulado respirable MP10.

1.2.- Resultados

El MP10 alcanza un promedio de 28,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ en el periodo de medición y una concentración máxima diaria de 41,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 10 de enero de 2021.

1.3.- Conclusiones

- Durante el periodo de monitoreo las concentraciones diarias máximas de material particulado respirable MP10 no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente¹ en los 11 días válidos monitoreados.

¹ Ver *REFERENCIAS*

2.- INTRODUCCIÓN

A solicitud de **CAP Minería, CESMEC S.A.** a través de su División Medio Ambiente, realiza monitoreos de Calidad del Aire en punto emplazado fuera de las instalaciones del proyecto, en Población Huasco II, estación de monitoreo ubicada en la comuna de Huasco, Región de Atacama.

Esto se realiza de acuerdo a la Resolución de Calificación Ambiental N° 215, en el apartado 8.4 referente a Calidad del Aire, la que establece que: “En el marco del presente Proyecto, y a fin de llevar a cabo un seguimiento de las normas de calidad del aire primarias, el titular se compromete la entrega mensual de los resultados del monitoreo discreto tipo Hi- Vol (medición discontinua) de MP10 en la estación “Población Huasco II”

Durante el período de medición, se realizaron monitoreos en forma discreta de:

- *Calidad del Aire*, considerando la operación de un analizador de Material Particulado respirable (MP10).

El presente informe corresponde a la campaña de monitoreo correspondiente al mes de enero de 2021.

3.- OBJETIVOS

- Monitorear y caracterizar la calidad del aire en las zonas de interés de CAP Minería.
- Administrar integralmente una estación de calidad del aire ubicada en la Región de Atacama, en conformidad con lo establecido por el D.S. N° 61 “Reglamento De Estaciones De Medición De Contaminantes Atmosféricos” del Ministerio de Salud.
- Generar y entregar información fidedigna y oportuna sobre la calidad del aire en zonas de interés para CAP Minería.

4.- MATERIALES Y MÉTODOS

El servicio incluye la operación, calibración, mantención, equipos de reemplazo, cambio de puntos de monitoreo, con la finalidad de obtener información fidedigna sobre la calidad del aire en forma discreta.

4.1.- Descripción del Área de Estudio

El predio industrial se localiza en la Comuna de Huasco, Provincia de Huasco, Región de Atacama, distante aproximadamente 1 km en línea recta, en dirección Sur Oeste del Puerto Huasco.

El proyecto se encuentra ubicado en terrenos industriales, calificados como ZUI 4 por el Plan Regulador Intercomunal Costero de la III Región, que permite actividad industrial molesta, de propiedad de la Compañía Minera del Pacífico S.A. La principal vía de acceso al lugar es la carretera C-46, la que conecta con la C-468 que llega hasta las instalaciones del Titular.

4.2.- Ubicación del Punto de Monitoreo

En el siguiente cuadro resumen se detalla la ubicación de la estación de monitoreo fija:

ESTACIÓN	UBICACIÓN
Estación Población Huasco II	Coordenadas UTM Datum WGS84 0281653 E 6849248 N

La estación de monitoreo considera:

- Una **estación de calidad del aire** que registra las concentraciones de material particulado Respirable (MP10)

El montaje, calibración y operación de los equipos en la estación de monitoreo fue efectuado por personal especializado de la División Medio Ambiente de CESMEC S.A. y de acuerdo a lo establecido por las metodologías de medición de cada una de las variables monitoreadas e instructivos y procedimientos pertenecientes a la División.

Para la variable monitoreada se realizaron mediciones discretas durante el periodo.

Figura N° 1: Estación de Calidad del Aire Población Huasco II



4.3.- Parámetros Utilizados

	MP-10
Medido	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Informado	$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$
Parámetros	- Concentración Diaria

4.4.- Metodologías de Medición

4.4.1.- Particulado Respirable MP10

Para medir las concentraciones de MP10 se utilizó el método gravimétrico con muestreador de alto volumen equipado con cabezal MP10. Este método está especificado en el artículo 7º del Decreto N° 59 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República.

Se da cumplimiento además con lo señalado en el Decreto N° 61 de 2008 “Reglamento de Estaciones de Medición de Contaminantes Atmosféricos del Ministerio de Salud”, sobre altura y condiciones de toma muestras, Artículo N°6. En los puntos de monitoreo no existen estructuras que pudieran perturbar la libre circulación del flujo del aire.

4.4.2.- Registro de la información

Previo al inicio del monitoreo se realiza pesaje inicial de los filtros que serán utilizados cada mes para este proyecto. Antes de ser pesados, los filtros son acondicionados por lo menos 24 horas en sala de pesaje con ambiente controlado de acuerdo con lo que especifica la EPA, en la sección 2.11.4 de Reference Method for the Determination of Particulate Matter as MP10 in the Atmosphere (Temperatura entre 15 y 30 °C y humedad relativa entre 20 y 45 %).

Cada filtro una vez pesado inicialmente, se introduce en una bolsa de polietileno para luego depositarlo en un sobre de papel con su ficha de muestreo. De esta forma, cada filtro es trasladado al punto de monitoreo. Cada sobre lleva impreso el número, y el tipo de filtro que contiene. Finalmente, cada filtro es llevado a laboratorio para su pesaje final.

4.5.- Materiales y Equipos Utilizados

Los equipos fueron instalados el día 02 de agosto de 2009, momento en que comenzaron a monitorear y registrar la información.

MP10	
Marca	TISH Environmental
Modelo	P6908X
Aprobación EPA	EPA N° RFPS 0202-141
Límite de detección	0,5 µg/m³N
Metodología	Gravimetría

4.6.- Fechas de Muestreo

Monitoreos de MP10 : 01 de enero de 2021 al 31 de enero de 2021

5.- *NORMATIVA VIGENTE*

5.1.- Decreto N° 59

El Decreto N° 59 de 16 de marzo de 1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República. Establece Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP-10, es especial de los valores que definen situaciones de emergencia, establece la norma primaria de calidad del aire para MP 10, en donde será sobrepasada cuando en una Estación de Monitoreo de Representatividad Poblacional (EMRP):

- El percentil 98 de las concentraciones de 24 horas registradas durante el período anual sea mayor o igual a $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.
- Asimismo, se considerará superada la norma si antes de concluir el primer período anual de mediciones se registrara en alguna de las estaciones monitoras un número de días con concentraciones superiores a $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ mayor que siete (7) días, con una frecuencia de muestreo de a lo menos tres días.
- La norma primaria de calidad del aire para el contaminante MP 10, es $50 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como concentración media anual. Se considerará sobrepasada la norma primaria anual para MP 10, cuando en una EMRP la concentración anual calculada como promedio aritmético de tres años calendarios consecutivos sea mayor o igual a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

5.2.- Decreto Supremo N°61

Con fecha 18/06/2008, la Subsecretaría de Salud Pública del Ministerio de Salud, publicó en el Diario Oficial este Decreto que “Aprueba Reglamento de Estaciones de Medición de Contaminantes Atmosféricos”. El referido Reglamento es aplicable a las Estación de Monitoreo de Representatividad Poblacional (EMRP). Sin perjuicio de lo anterior, la operación y mantención de los equipos es realizada de acuerdo al decreto antes mencionado.

6.- RESULTADOS

6.1.- Ausencia de Datos

Durante este período, en la Estación, respecto de la recuperación de información es posible comentar:

- Para el monitoreo de Material Particulado Respirable (MP10) en términos de validación de la información, se considera válido, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75% en el ciclo mensual, con un 100 % de recuperación.*

6.2.- Resumen recuperación de datos

En la Tabla N° 1, se entregan los porcentajes de recuperación de datos de las variables medidas, para la presente campaña.

Tabla N° 1: Porcentaje de Recuperación de Datos en Monitoreos de Calidad del Aire

Periodo: 01 de enero del 2021 al 31 de enero del 2021

Estación: Población Huasco II

Parámetro	N° datos válidos	Porcentaje de recuperación
	enero	enero
MP10	11	100

6.3.- Material Particulado Respirable (MP10) en $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

En la Tabla N° 2, se entrega un resumen de los resultados de las concentraciones de Material Particulado Respirable (MP10) para la presente campaña.

Tabla N° 2: Resumen Material Particulado

Parámetro	MP10			
	Valores medidos	Fecha	Norma	Cumple
	($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)		($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	
Concentración diaria máxima	41,9	10-01-21	150	Si (*)

(*) Se considerará sobrepasada la norma de calidad del aire para MP10 cuando el percentil 98 de las concentraciones de 24 horas registradas durante un periodo anual (01/01/2021-31/12/2021) en cualquier estación monitorea clasificada como EMRP sea mayor o igual a $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

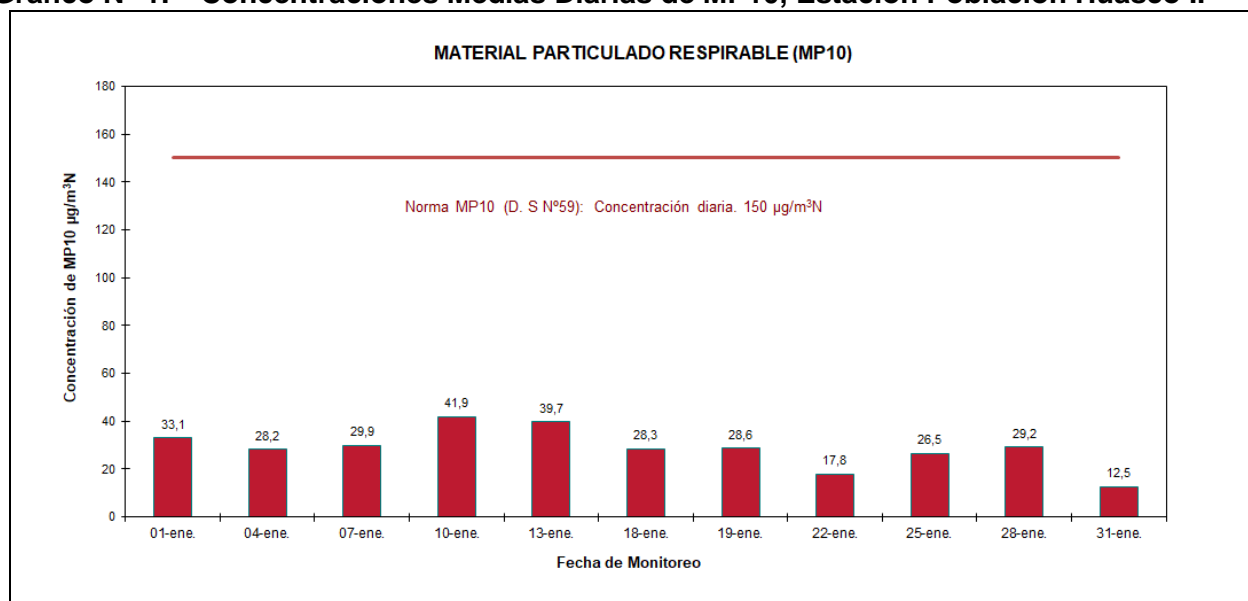
6.3.1.- Concentración de Material Particulado Respirable (MP10) en $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

En la **Tabla N° 3**, se entregan los promedios de concentración diaria, con los valores mínimos y máximos mensuales de MP10. En el Gráfico N°1, se aprecia el comportamiento de los promedios de concentración diaria de MP10.

Tabla N° 3: Resultados de concentración de Material Particulado Respirable MP10, Estación: Población Huasco II

	N° de monitoreo										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Fecha de Inicio	01-ene	04-ene	07-ene	10-ene	13-ene	18-ene	19-ene	22-ene	25-ene	28-ene	31-ene
Hora de Inicio	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
Fecha de Término	02-ene	05-ene	08-ene	11-ene	14-ene	19-ene	20-ene	23-ene	26-ene	29-ene	01-feb
Tpo. Monitoreo, h	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	22,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
N° del filtro	9867470	9867471	9867472	9869602	9869603	9869604	9869605	9869606	9869607	9869608	9869609
Peso inicial, g	4,5099	4,5127	4,4946	4,3414	4,3392	4,4635	4,5233	4,3623	4,3398	4,3642	4,3452
Peso final, g	4,5660	4,5606	4,5453	4,4128	4,4066	4,5072	4,5717	4,3922	4,3845	4,4135	4,3662
Masa Neta, g	0,0561	0,0479	0,0507	0,0714	0,0674	0,0437	0,0484	0,0299	0,0447	0,0493	0,0210
Volumen, m^3N	1696,6	1698,0	1696,6	1703,8	1699,5	1544,5	1690,6	1683,7	1686,4	1690,7	1680,7
Concentración PM10, $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	33,1	28,2	29,9	41,9	39,7	28,3	28,6	17,8	26,5	29,2	12,5

Gráfico N° 1: Concentraciones Medias Diarias de MP10, Estación Población Huasco II

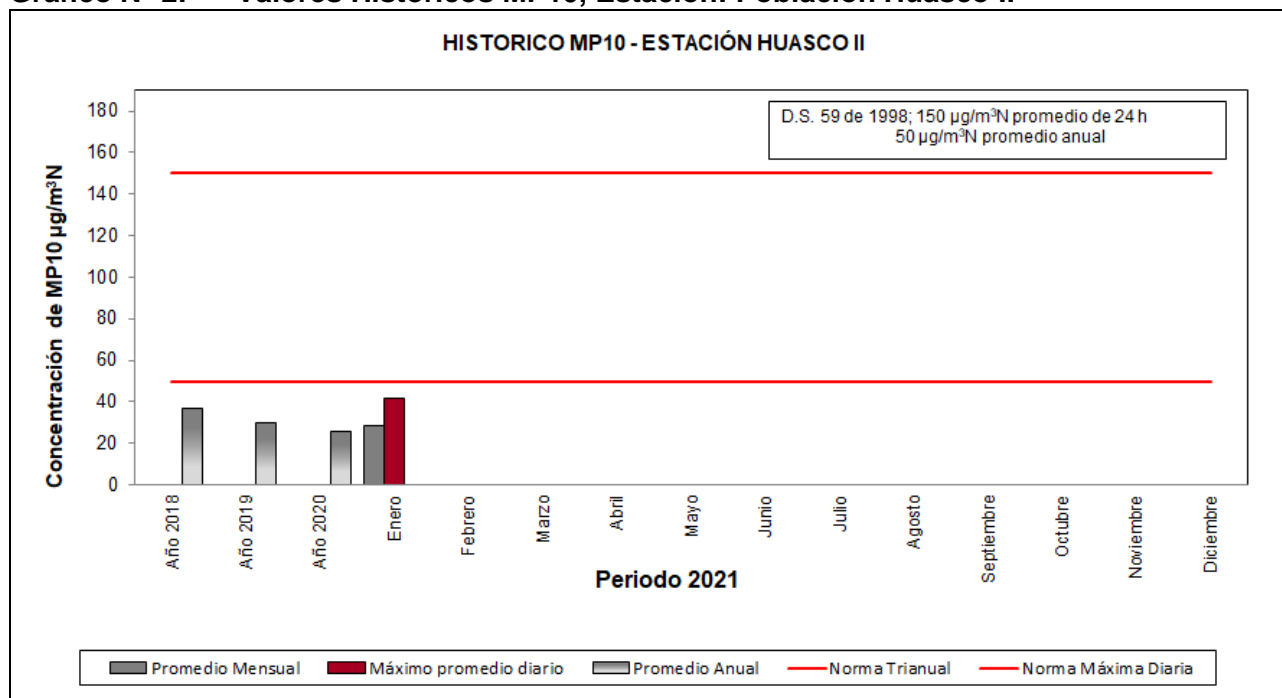


7.- DISCUSIONES

Tabla N° 4: Valores Históricos Medidos, Estación: Población Huasco II

Periodo	Concentración MP-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$) - HUASCO II			
	Periodo 2021			Percentil 98 anual(concentraciones de 24 h)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo promedio diario	
Valor normado	50		150	150
Enero		28,7	41,9	
Febrero				
Marzo				
Abril				
Mayo				
Junio				
Julio				
Agosto				
Septiembre				
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				
Año 2018	37,0			86,1
Año 2019	30,1			59,1
Año 2020	25,6			44,5
Promedio Trianual	30,9			
Año 2021 (*)	28,7			41,9

Gráfico N° 2: Valores Históricos MP10, Estación: Población Huasco II



7.1.- Material Particulado Respirable (MP10)

A partir de los valores indicados en la Tabla N° 4 y Gráfico N° 2, se observa a modo de referencia que el percentil 98 de las concentraciones de 24 horas registradas durante el año 2020 corresponde a 41,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, valor que no sobrepasa el límite normativo de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ (D.S. N° 59 de 1998 del Ministerio del Medio Ambiente).

Para el mes de enero se registró una concentración promedio de 28,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ y una concentración máxima diaria de 41,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 10 de enero de 2021.

8.- CONCLUSIONES

8.1.- Material Particulado

- Durante el periodo de monitoreo las concentraciones diarias máximas de Material Particulado respirable MP10 no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente².

² Ver *REFERENCIAS*

9.- REFERENCIAS

EPA. (n.d.). LIST OF DESIGNATED REFERENCE AND EQUIVALENT METHODS.

Ministerio de salud; subsecretaría de Salud Pública. Decreto 61 Aprueba Reglamento de Estaciones de Medición de Contaminantes Atmosféricos (2008).

Ministerio Secretaría General de la Presidencia. D.S N°59: Norma de Calidad Primaria Para Material Particulado Respirable MP-10 (1998).

ANEXO N° 1

RESPONSABLES Y PARTICIPANTES DE LAS DIFERENTES ACTIVIDADES PARA LA ELABORACIÓN DE INFORME

Nombre	Cargo
Mauricio Manzano	Operador de Terreno
Marcio Rojas	Operador de Terreno
Roberto Rojas	Supervisor Zonal
Edna Estartus	Supervisora de Proyecto
Macarena Espinoza	Ingeniera de Proyecto

ANEXO N° 2

CERTIFICADOS



INFORME DE ENSAYO

GRV – 2116

PCE 302.Reg01-Reg02

DIVISIÓN MEDIO AMBIENTE – LABORATORIO DE GRAVIMETRÍA - SANTIAGO

Solicitante : Depto. Calidad del Aire
Atención a : Sergio Rojas Villavicencio
Dirección : Av. Marathon 2595, Macul – División Medio Ambiente (dirección del solicitante)
Orden de Trabajo: 343636
Fecha de Emisión: 08-02-2021

1. ANTECEDENTES GENERALES

N° de Muestras: 11
Material/Producto: Material Particulado MP 10
Proyecto: CMP
Estación: Huasco II
Muestreado por: Depto. de Calidad del Aire – División Medio Ambiente /Cesmec S.A.

2. METODOLOGÍA DE ENSAYO

Metodología: Manual de procedimientos para Determinación de Material Particulado, V 1.2 Junio de 2019

Técnica de ensayo: Gravimetría

3. RESULTADOS DE ENSAYO

Material Particulado MP10						
Identificación de Muestra	Fecha de Inicio Monitoreo	Fecha Recepción Muestras	Fecha de Término Ensayo	Masa Inicial (g)	Masa Final (g)	Masa Total (g)
9867470	01-01-2021	11-01-2021	12-01-2021	4,5099	4,5660	0,0561
9867471	04-01-2021	11-01-2021	12-01-2021	4,5127	4,5606	0,0479
9867472	07-01-2021	25-01-2021	01-02-2021	4,4946	4,5453	0,0507
9869602	10-01-2021	25-01-2021	01-02-2021	4,3414	4,4128	0,0714
9869603	13-01-2021	25-01-2021	01-02-2021	4,3392	4,4066	0,0674
9869604	18-01-2021	25-01-2021	01-02-2021	4,4635	4,5072	0,0437
9869605	19-01-2021	25-01-2021	01-02-2021	4,5233	4,5717	0,0484
9869606	22-01-2021	04-02-2021	05-02-2021	4,3623	4,3922	0,0299
9869607	25-01-2021	04-02-2021	05-02-2021	4,3398	4,3845	0,0447
9869608	28-01-2021	04-02-2021	05-02-2021	4,3642	4,4135	0,0493
9869609	31-01-2021	04-02-2021	05-02-2021	4,3452	4,3662	0,0210

Observaciones:

“Los resultados obtenidos son válidos y se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo, las cuales fueron proporcionadas por el solicitante”.
“Sin la aprobación del laboratorio no se debe reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad con el fin de asegurar que partes del presente informe no sean sacadas de contexto”.

Fecha de Término del Monitoreo: Transcurridas 24 horas

Responsables y participantes de las actividades de Ensayo:

Elizabeth Lara M./ Laboratista

Autorizado por Camila Torres F. Jefe de Laboratorio

A continuación como Anexo 1 se encontrará el registro ICE 219.Rev04-Reg01 llamado “Cadena de Custodia de muestras”.

Código Verificación: 0126c47a1b - Verificar en <http://firmador.bureauveritas.cl/verificacion>

Notas generales asociadas al alcance de los certificados: <http://firmador.bureauveritas.cl/NotasGenerales>

Este documento se encuentra autorizado con firma electrónica avanzada. La validez de este documento está dada por la Ley N°19.799.

CADENA DE CUSTODIA DE MUESTRAS.
LABORATORIO DE GRAVIMETRIA
DEPTO. CALIDAD DELAIRE



8415

GESTIPEC

NOMBRE DEL PROYECTO		Página N°		1		de		1	
Tipo de Muestra (X)		MP10 HI-Vol	MP10 Low-Vol	MP25 Low-Vol	MPS	PTS	37 mm MCE	37 mm PVC	Otro (Indicar)
		[X]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	
N°	NOMBRE ESTACIÓN	ID. MUESTRA	TIPO DE FILTRO	FECHA DE MUESTREO	ADJUNTA REGISTRO DE MUESTREO	OBSERVACIONES	INSTALA FILTRO	RETIRA FILTRO	RECIBIDO / NO RECIBIDO (*)
1	Husillo 1	9867472	F0	07-01-21	✓		Pena	Patrick	✓
2		9867602	"	10-01-21	✓		Patrick	Pena	✓
3		9867603	"	13-01-21	✓		Pena	Mauricio	✓
4		9867604	"	18-01-21	✓	Resuspension 16-01-21	Mauricio	Casim	✓
5		9867605	"	19-01-21	✓		Casim	Casim	✓
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									

(*) Uso exclusivo de Laboratorio de Gravimetría (SI/NO).

Entrega/Envía:	(Nombre y Firma)	Fecha:	21-01-2021
		Hora:	19:00
Recibe:	(Nombre y Firma)	Fecha:	25/01/21
		Hora:	10:00

✓ En columna "Tipo de Filtro" identificar según siguiente listado: a) Fibra de Vidrio b) Celulosa c) Microcuarzo d) Teflón e) PVC (Laboral).

✓ En columna "Fecha de Muestreo" ingresar según siguiente formato: (dd/mm/aaaa).

✓ En columna "Adjunta Registro de Muestreo" hacer referencia a la entrega en conjunto con el filtro del registro de muestreo correspondiente, indicar "SI" o "NO".

✓ En columna "Observaciones" indicar, si correspondiese; antecedentes sobre la integridad del filtro que comprometa su validez (exceso de humedad; falta porción de filtro; otros) o ausencia de Registro de Muestreo.

CADENA DE CUSTODIA DE MUESTRAS:
LABORATORIO DE GRAVIMETRIA
DEPTO. CALIDAD DEL AIRE

6448



CEISMIC

NOMBRE DEL PROYECTO										Página N°		de					
Tipo de Muestra (X)										MP10 Hi-Vol	MP10 Low-Vol	MP2.5 Low-Vol	MPS	PTS	37 mm MCE	37 mm PVC	Otro (Indicar)
										[X]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	
N°	NOMBRE ESTACION	ID. MUESTRA	TIPO DE FILTRO	FECHA DE MUESTREO	ADJUNTA REGISTRO DE MUESTREO	OBSERVACIONES	INSTALA FILTRO	RETIRA FILTRO	RECIBIDO / NO RECIBIDO (*)								
1	Luzco El	9869600	F. J	22.01.21	✓		F. J. J. J. J. J.	M. J. J. J. J.	✓								
2		9869601	"	25.01.21	✓		M. J. J. J. J.	M. J. J. J. J.	✓								
3		9869602	"	28.01.21	✓		M. J. J. J. J.	M. J. J. J. J.	✓								
4		9869603	"	31.01.21	✓		M. J. J. J. J.	M. J. J. J. J.	✓								
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	

(*) Uso exclusivo de Laboratorio de Gravimetría (SI/NO).

Entrega/Envía:	Nombre y Firma	
	Fecha: 02.02.21	Hora: 18:00

Recibe:	Nombre y Firma	
	Fecha: 04.02.21	Hora: 10:00

(*) e o excedente de / abastecido de Gravimetria (SINO).

- ✓ En columna "Tipo de Filtro" identificar según siguiente listado: a) Fibra de Vidrio b) Celulosa c) Microcuarzo d) Nylon e) Polipropileno
- ✓ En columna "Fecha de Muestreo" ingresar según siguiente formato: (dd/mm/aaaa).
- ✓ En columna "Adjunta Registro de Muestreo" hace referencia a la entrega en conjunto con el filtro del registro de muestreo correspondiente, indicar "SI" o "NO".
- ✓ En columna "Observaciones" indicar, si correspondiese, antecedentes sobre la integridad del filtro que comprometa su validez (exceso de humedad; falta porción de filtro; otros) o ausencia de Muestreo.
- ✓ En columna "Observaciones" indicar, si correspondiese, antecedentes sobre la integridad del filtro que comprometa su validez (exceso de humedad; falta porción de filtro; otros) o ausencia de Muestreo.



CESMEC

PCE 218.Rev01.Reg01

Mantenimiento de equipos

Proyecto: <i>CMP</i>	Estación: <i>Huambo II</i>		
Fecha: <i>20-01-2021</i>			
Hora Inicio: <i>11:50</i>	Hora Término: <i>12:10</i>		
Analizador: <i>M10</i>	Marca: <i>Tisch</i>	Modelo: <i>TE-6001</i>	Serie: <i>710630X</i>
Existe pérdida de datos por mantención:		Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
Tipo de mantención:		Preventiva <input checked="" type="checkbox"/>	Correctiva <input type="checkbox"/>

Calibración Preliminar:

<i>No requiere</i>

Trabajos efectuados:

<i>Limpieza e lubricación, limpieza de filtros, limpieza de sensores, limpieza de cables.</i>
<i>Revisión de cables, motor, cables.</i>

Resultado calibración final:

<i>No requiere</i>

Diagnostico final:

<i>Fuente OK</i>

Ramón Alvarado P.

Nombre y Firma Responsable

Página 1 de 1