

# **INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Estación Huasco II**

Preparado para:



## **INFORME SEB – 23683**

**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:
 <small>DIVISION Medio Ambiente CESMEC S.A.</small> <b>Macarena Espinoza R.</b> Ingeniero de Proyectos División Medioambiente Cesmec S.A.	 <small>DIVISION Medio Ambiente CESMEC S.A.</small> <b>Felipe Gallardo P.</b> Supervisor de Proyectos División Medioambiente Cesmec S.A.

OCTUBRE 2019

## 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-23683**



Solicitante: Compañía Minera del Pacífico S.A.

Orden de Trabajo: 343636

Atención: Sr. Jorge Hernández

Fecha de Emisión: 28.11.2019

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 octubre de 2019 y el 28 de octubre de 2019 de los monitoreos de material particulado respirable MP10.

### **1.2.- Resultados**

El MP10 alcanza un promedio de 27,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  en el periodo de medición y una concentración máxima diaria de 58,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 10 de octubre de 2019.

### **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 correspondiente<sup>1</sup> en los 9 días válidos monitoreados.

---

<sup>1</sup> 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 octubre de 2019.

## **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 METODOS

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:

ESTACION	UBICACION
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**

	<b>MP-10</b>
<b>Medido</b>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>Informado</b>	$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$
<b>Parámetros</b>	- 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/m <sup>3</sup> N
Metodología	Gravimetría

#### 4.6.- Fechas de Muestreo

**Monitoreos de MP10** : 01 de octubre de 2019 al 28 de octubre de 2019

## **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 90 % 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 octubre del 2019 al 28 de octubre del 2019

**Estación:** Población Huasco II

Parámetro	N° datos válidos	Porcentaje de recuperación
	octubre	octubre
MP10	9	90

### 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	58,6	10-10-19	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 (01/01/2019-31/12/2019) en cualquier estación monitorea clasificada como EMRP sea mayor o igual a  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ .

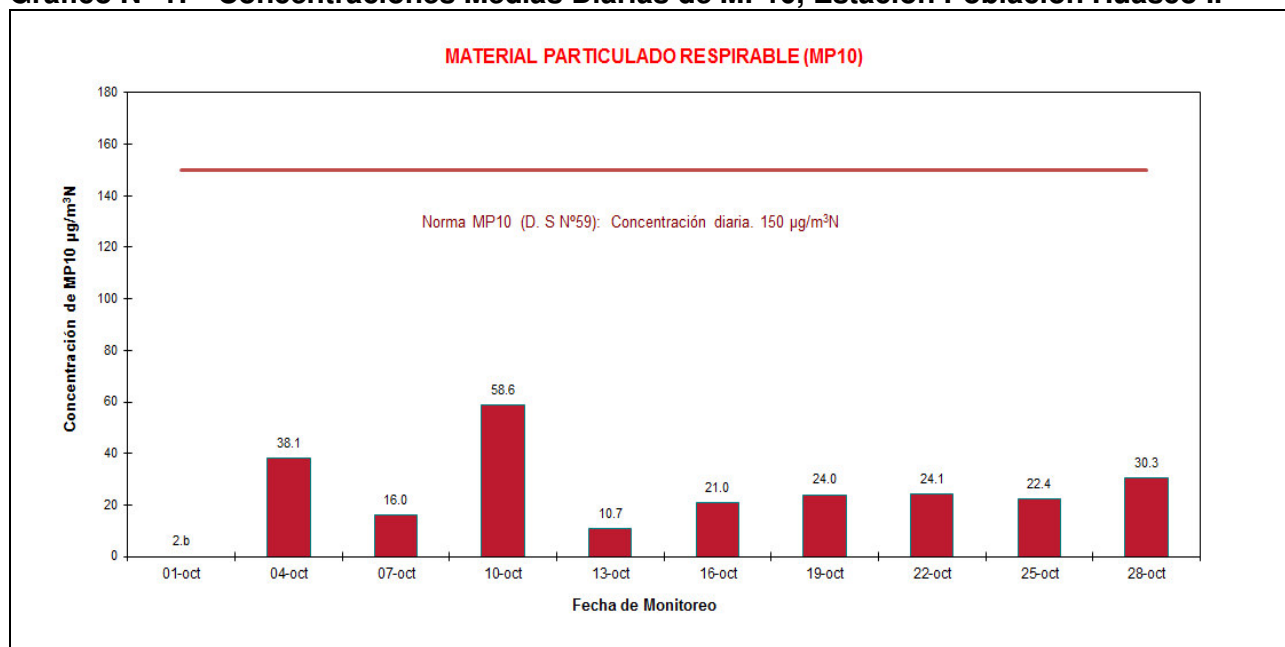
### 6.3.1.- Concentración de Material Particulado Respirable (MP10) en $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

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
Fecha de Inicio	01-oct	04-oct	07-oct	10-oct	13-oct	16-oct	19-oct	22-oct	25-oct	28-oct
Hora de Inicio	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
Fecha de Término	02-oct	05-oct	08-oct	11-oct	14-oct	17-oct	20-oct	23-oct	26-oct	29-oct
Tpo. Monitoreo, h	6,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
N° del filtro	9669555	9669556	9669557	9660778	9660779	9660780	9660781	9660782	9660783	9660784
Peso inicial, g	4,4533	4,4492	4,4437	4,3890	4,3984	4,4117	4,4152	4,4273	4,4208	4,3908
Peso final, g	4,4621	4,5137	4,4712	4,4885	4,4165	4,4472	4,4561	4,4681	4,4589	4,4425
Masa Neta, g	0,0088	0,0645	0,0275	0,0995	0,0181	0,0355	0,0409	0,0408	0,0381	0,0517
Volumen, $\text{m}^3\text{N}$	424,1	1692,0	1715,6	1697,9	1697,9	1693,5	1702,3	1693,5	1700,8	1703,8
Concentración PM10, $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	2.b	38,1	16,0	58,6	10,7	21,0	24,0	24,1	22,4	30,3

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



**Nota:**

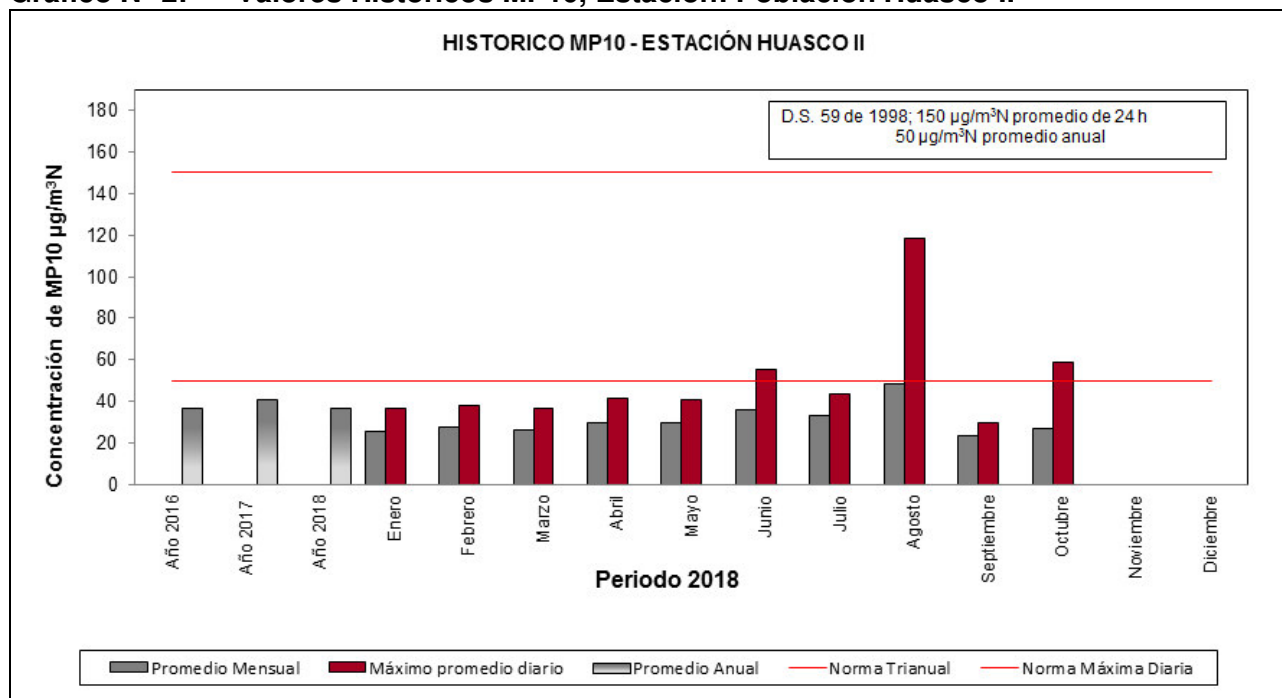
**2.b: Dato inválido por falla de equipo (falla de carbones)**

## 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 2019			Percentil 98 anual(concentraciones de 24 h)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo promedio diario	
Valor normado	50		150	150
Enero		25,8	36,8	
Febrero		27,5	37,9	
Marzo		26,5	36,8	
Abril		29,6	41,7	
Mayo		29,4	40,7	
Junio		36,1	55,0	
Julio		33,2	43,6	
Agosto		48,6	118,8	
Septiembre		23,7	29,9	
Octubre		27,2	58,6	
Noviembre				
Diciembre				
Año 2016	37,0			95,9
Año 2017	41,2			86,5
Año 2018	37,0			86,1
Promedio Trianual	38,4			
Año 2019 (*)	30,8			58,6

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 2019 corresponde a  $58,6 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , 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 octubre se registró una concentración promedio de  $27,2 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  y una concentración máxima diaria de  $58,6 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  el día 10 de octubre de 2019.

## **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 correspondiente<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> 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
Felipe Gallardo	Supervisor de Proyectos
Macarena Espinoza	Ingeniero de Proyectos

# **ANEXO N° 2**

## **CERTIFICADOS**



# INFORME DE ENSAYO

## GRV – 329

PCE 302.Reg01-Reg02

### DIVISIÓN MEDIO AMBIENTE – LABORATORIO DE GRAVIMETRÍA - SANTIAGO

**Solicitante** : Depto. Calidad del Aire **Orden de Trabajo:** 343636  
**Atención a** : Sergio Rojas Villavicencio **Fecha de Emisión:** 26-11-2019  
**Dirección** : Av. Marathon 2595, Macul – División Medio Ambiente (dirección del solicitante)

#### 1. ANTECEDENTES GENERALES

N° de Muestras: 10

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)
* 9669555	01-10-2019	18-10-2019	08-11-2019	4,4533	4,4621	0,0088
9669556	04-10-2019	18-10-2019	08-11-2019	4,4492	4,5137	0,0645
9669557	07-10-2019	18-10-2019	08-11-2019	4,4437	4,4712	0,0275
9660778	10-10-2019	18-10-2019	08-11-2019	4,3890	4,4885	0,0995
9660779	13-10-2019	18-10-2019	08-11-2019	4,3984	4,4165	0,0181
9660780	16-10-2019	07-11-2019	14-11-2019	4,4117	4,4472	0,0355
9660781	19-10-2019	07-11-2019	14-11-2019	4,4152	4,4561	0,0409
9660782	22-10-2019	07-11-2019	14-11-2019	4,4273	4,4681	0,0408
9660783	25-10-2019	07-11-2019	14-11-2019	4,4208	4,4589	0,0381
9660784	28-10-2019	22-11-2019	26-11-2019	4,3908	4,4425	0,0517

#### 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**

\* Filtro nulo

Responsables y participantes de las actividades de Ensayo:

Camila Torres Flores/ Jefe Laboratorio

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

Autorizado por:

Camila Torres F.  
**Jefe de Laboratorio**  
**Laboratorio de Gravimetría**

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

6715



CESMEC

NOMBRE DEL PROYECTO		Página N°		de		1			
CHP									
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 ESTACIÓN	ID. MUESTRA	TIPO DE FILTRO	FECHA DE MUESTREO	ADJUNTA REGISTRO DE MUESTREO	OBSERVACIONES	INSTALA FILTRO	RETIRA FILTRO	RECIBIDO / NO RECIBIDO (*)
1	Huasco 11	9669555		07.10.19	/		H. Manzano	C. Astorga	/
2	"	9669556		04.10.19	/		C. Astorga	"	/
3	"	9669557		07.10.19	/		"	H. Manzano	/
4	"	9660778		10.10.19	/		H. Manzano	C. Astorga	/
5	"	9660779		13.10.19	/		C. Astorga	"	/
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									

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

Entrega/Envía:		(Nombre y Firma)	
E. C. T. e. n. 6.		<i>[Firma]</i>	
Recibe:		(Nombre y Firma)	
Camila Ramirez		<i>[Firma]</i>	
Fecha:	18/10/2019.	Fecha:	18/10/19
Hora:	16:00	Hora:	

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

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



5253

CESMEC

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)				
N°	NOMBRE ESTACIÓN	ID. MUESTRA	TIPO DE FILTRO	FECHA DE MUESTREO	ADJUNTA REGISTRO DE MUESTREO	OBSERVACIONES	INSTALA FILTRO	RETIRA FILTRO	RECIBIDO / NO RECIBIDO (*)				
1	Fluoraco II	9660780	F. Vidrio	16.10.19	✓		C. Astoriza	C. Astoriza	✓				
2	"	9660781	"	19.10.19	✓		"	"	✓				
3	"	9660782	"	22.10.19	✓		"	"	✓				
4	"	9660783	"	25.10.19	✓		"	M. Murillo	✓				
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													

(\*) Uso exclusivo de Laboratorio de Gravimetria (SI/NO).

Entrega/Envía:	(Nombre y Firma)	Graciela Espinoza	Fecha:	30.10.2019
			Hora:	19.10.19
Recibe:	(Nombre y Firma)	Camila Ramirez	Fecha:	07/11/19
			Hora:	14:00

✓ En columna "Tipo de Filtro" identificar según siguiente listado: a) Fibra de Vidrio b) Celulosa c) Microquiezo 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

5134



**CESMEC**

NOMBRE DEL PROYECTO						Página Nº		de	
Café									
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]		[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Nº	NOMBRE ESTACIÓN	ID. MUESTRA	TIPO DE FILTRO	FECHA DE MUESTREO	ADJUNTA REGISTRO DE MUESTREO	OBSERVACIONES	INSTALA FILTRO	RETIRA FILTRO	RECIBIDO / NO RECIBIDO (*)
1	Huareco II	8660981		23.10.19	✓		N. Monzono	C. Alvarado	✓
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									

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

Entrega/Envía:		(Nombre y Firma)		Gracela Espino		Fecha: 19.11.19	
						Hora: 19:00	
Recibe:		(Nombre y Firma)		Camila Ramirez		Fecha: 22/11/19	
						Hora: 16:00	

✓ 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" 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 Registro de Muestreo.

## FICHA DE MANTENCION



Proyecto: CMP Estación: Huasco II.

Fecha: 14/10/2019

Hora Inicio: 13:15 Hora Término: 13:25.

Analizador: MP10HV Marca: Tisch Modelo: Te-10557 Serie: P10650X

Existe perdida de datos por mantención: Si..... No X

Tipo de mantención: Preventiva X Correctiva.....

Calibración Preliminar:

No Realizada

.....

Diagnostico Preliminar:

Equipo funcionando normal

.....

Trabajo efectuado:

Limpieza a cabezal, cámara y placa de impacto . Limpieza Exterior,  
Siliconado a placa de impacto. y Revisión de enchufes y Motor con carbones.

.....

Resultado calibración final:

No Realizada

.....

Diagnostico final:

funcionando normal

.....

Cesar Astorga C.

Nombre y Firma Responsable