



CESMEC

806.Rev00-Reg01

INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Estación Huasco II



Preparado para:



INFORME SEB – 26551

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> Macarena Espinoza R. Ingeniera de Proyectos División Medioambiente Cesmec S.A.	 <small>DIVISION Medio Ambiente CESMEC S.A.</small> Edna Estartus I. Supervisora de Proyectos División Medioambiente Cesmec S.A.

DICIEMBRE 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 $\mu\text{G}/\text{M}^3\text{N}$	11
6.3.1.-	CONCENTRACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE (MP10) EN $\mu\text{G}/\text{M}^3\text{N}$	11
7.-	DISCUSIONES	13
7.1.-	MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE (MP10)	15
8.-	CONCLUSIONES	16
8.1.-	MATERIAL PARTICULADO.....	16
9.-	REFERENCIAS	17

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1:	Porcentaje de Recuperación de Datos en Monitoreos de Calidad del Aire.....	10
Tabla N° 2:	Resumen Material Particulado	11
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	13

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1:	Concentraciones Medias Diarias de MP10, Estación Población Huasco II	12
Gráfico N° 2:	Resumen 2021 Valores MP10, Estación: Población Huasco II	13
Gráfico N° 3:	Cumplimiento Normativo Diario MP10, Estación: Población Huasco II	14
Gráfico N° 4:	Cumplimiento Normativo Anual MP10, Estación: Población Huasco II	14

INDICE DE FIGURAS

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

INDICE DE ANEXOS

ANEXO N° 1.....	18
ANEXO N° 2.....	20

MONITOREO CALIDAD DEL AIRE

SEB-26551



CESMEC

806.Rev00-Reg01

Solicitante: Compañía Minera del Pacífico S.A.

Orden de Trabajo: 514513

Atención: Sr. Jorge Hernández

Fecha de Emisión: 28.01.2022

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 03 de diciembre de 2021 y el 30 de diciembre de 2021 de los monitoreos de material particulado respirable MP10.

1.2.- Resultados

El MP10 alcanza un promedio de 23,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ en el periodo de medición y una concentración máxima diaria de 31,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 24 de diciembre 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 8 días válidos monitoreados.

¹ Ver *REFERENCIAS*

2.- INTRODUCCIÓN

A solicitud de **Compañía Minera del Pacífico CMP, 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 diciembre de 2021.

3.- OBJETIVOS

- Monitorear y caracterizar la calidad del aire en las zonas de interés de Compañía Minera del Pacífico CMP.
- 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 Compañía Minera del Pacífico CMP.

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 : 03 de diciembre de 2021 al 30 de diciembre 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:

Los monitoreos programados para los días 03, 06 y 09 de diciembre 2021 se informan con código de invalidación "2.a falla de energía", debido a que la estación se encontraba sin energía y los filtros no alcanzaron a monitorear las horas mínimas para que sean válidos.

Es por esto que se realizaron algunos monitoreos fuera del calendario nacional a modo de recuperación, los cuales corresponden a los días 16 y 28 de diciembre 2021.

El filtro del día 30/12/21 monitoreó 34 horas seguidas, por lo que se invalida con código "2.g exceso de tiempo de muestreo".

- 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 80 % 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: 03 de diciembre del 2021 al 00 de enero del 1900

Estación Población Huasco II

Parámetro	N° datos válidos	Porcentaje de recuperación
	diciembre	diciembre
MP10	8	80

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	31,3	24-12-21	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

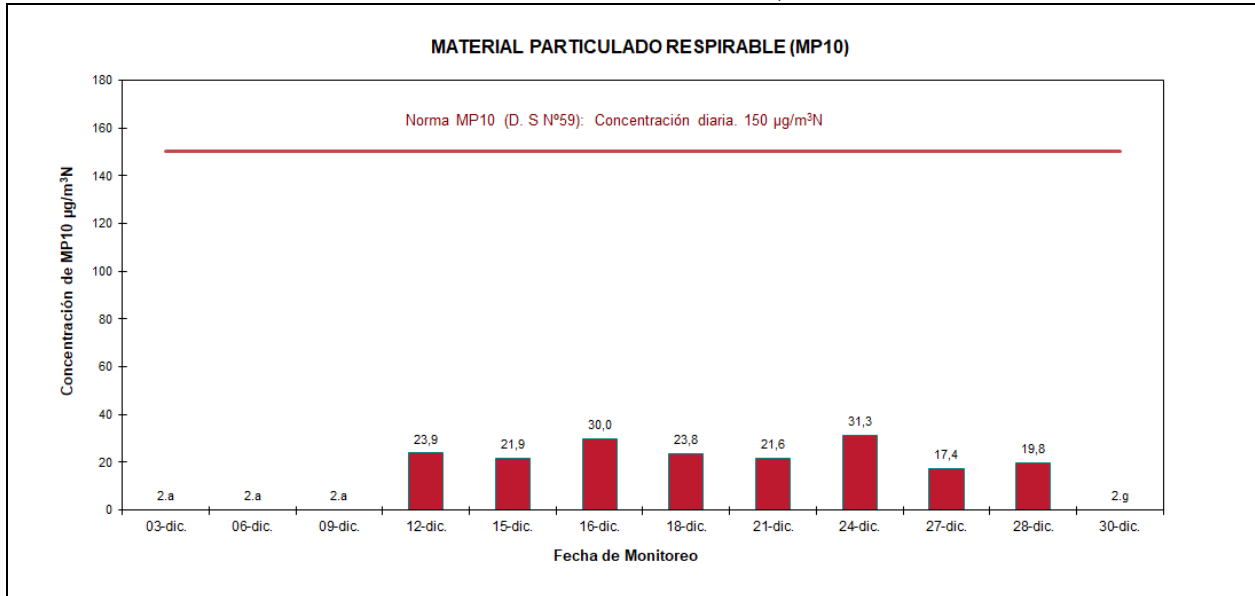
	N° de monitoreo											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Fecha de Inicio	03-dic	06-dic	09-dic	12-dic	15-dic	16-dic	18-dic	21-dic	24-dic	27-dic	28-dic	30-dic
Hora de Inicio	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
Fecha de Término	04-dic	07-dic	10-dic	13-dic	16-dic	17-dic	19-dic	22-dic	25-dic	28-dic	29-dic	31-dic
Tpo. Monitoreo, h	0,00	12,00	11,00	24,00	24,00	24,00	19,00	24,00	24,00	24,00	24,00	34,00
N° del filtro	9943714	9942804	9942805	9942806	9942807	9942808	9942809	9942811	9942810	9942812	9942813	9942814
Peso inicial, g	4,4086	4,3939	4,3955	4,3984	4,3825	4,3718	4,3779	4,3931	4,4092	4,3912	4,3664	4,3770
Peso final, g	4,4083	4,4116	4,4043	4,4388	4,4196	4,4225	4,4099	4,4296	4,4620	4,4206	4,3999	4,4341
Masa Neta, g	-0,0003	0,0177	0,0088	0,0404	0,0371	0,0507	0,0320	0,0365	0,0528	0,0294	0,0335	0,0571
Volumen, m^3N	0,0	849,0	774,9	1693,6	1692,1	1690,7	1346,5	1692,1	1689,2	1692,1	1689,2	2399,3
Concentración PM10, $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	2.a	2.a	2.a	23,9	21,9	30,0	23,8	21,6	31,3	17,4	19,8	2.g

Nota:

2.a: Dato inválido por falla de energía

2.g: Dato inválido por exceso de tiempo de muestreo (filtro monitorea por 34 hrs)

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



Nota:

2.a: Dato inválido por falla de energía

2.g: Dato inválido por exceso de tiempo de muestreo (filtro monitoreo por 34 hrs)

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		21,5	40,5	
Marzo		28,8	54,5	
Abril		30,7	78,9	
Mayo		33,0	48,9	
Junio		20,9	40,1	
Julio		24,7	40,3	
Agosto		28,0	46,1	
Septiembre		37,2	77,7	
Octubre		36,6	108,0	
Noviembre		23,3	40,9	
Diciembre		23,7	31,3	
Año 2018	37,0			86,1
Año 2019	30,1			59,1
Año 2020	25,6			44,5
Promedio Trianual	30,9			
Año 2021	28,1			77,7

Gráfico N° 2: Resumen 2021 Valores MP10, Estación: Población Huasco II

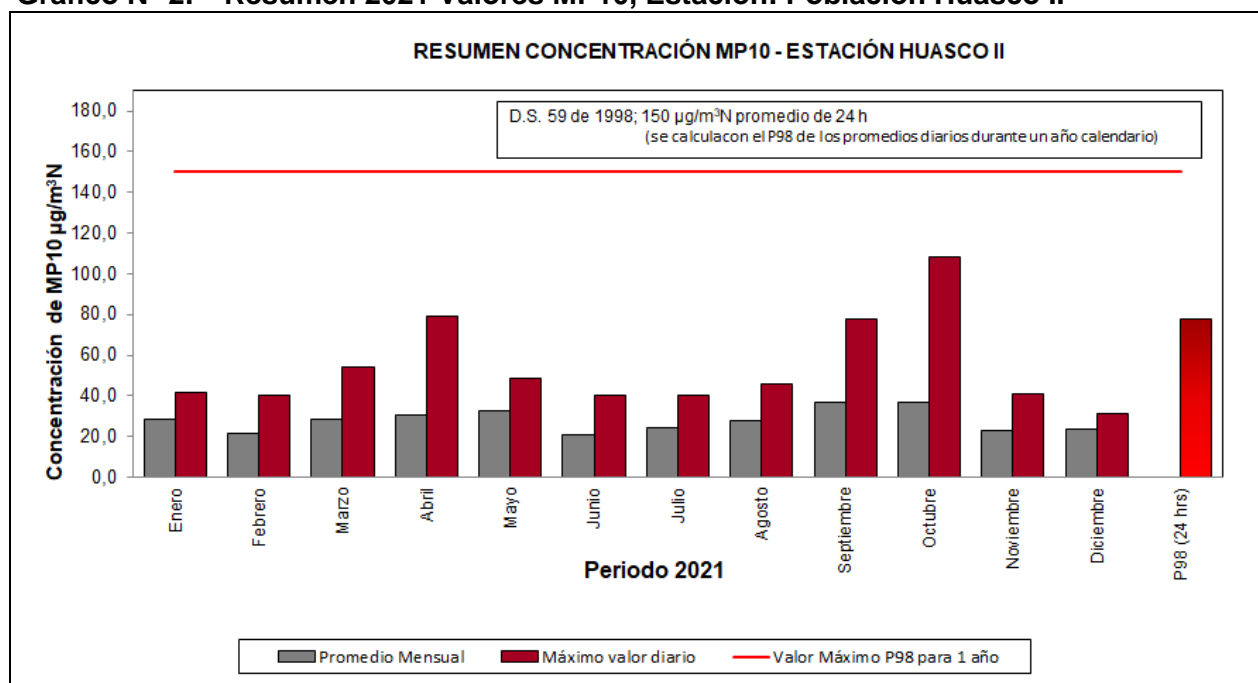


Gráfico N° 3: Cumplimiento Normativo Diario MP10, Estación: Población Huasco II

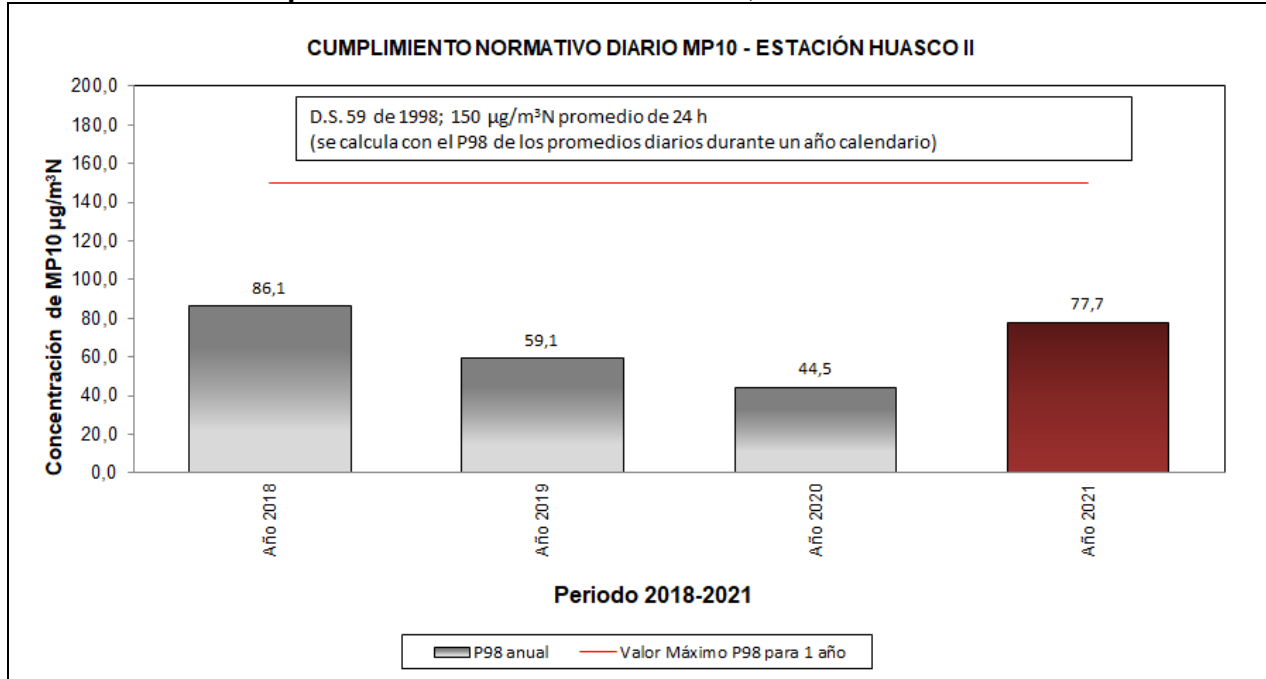
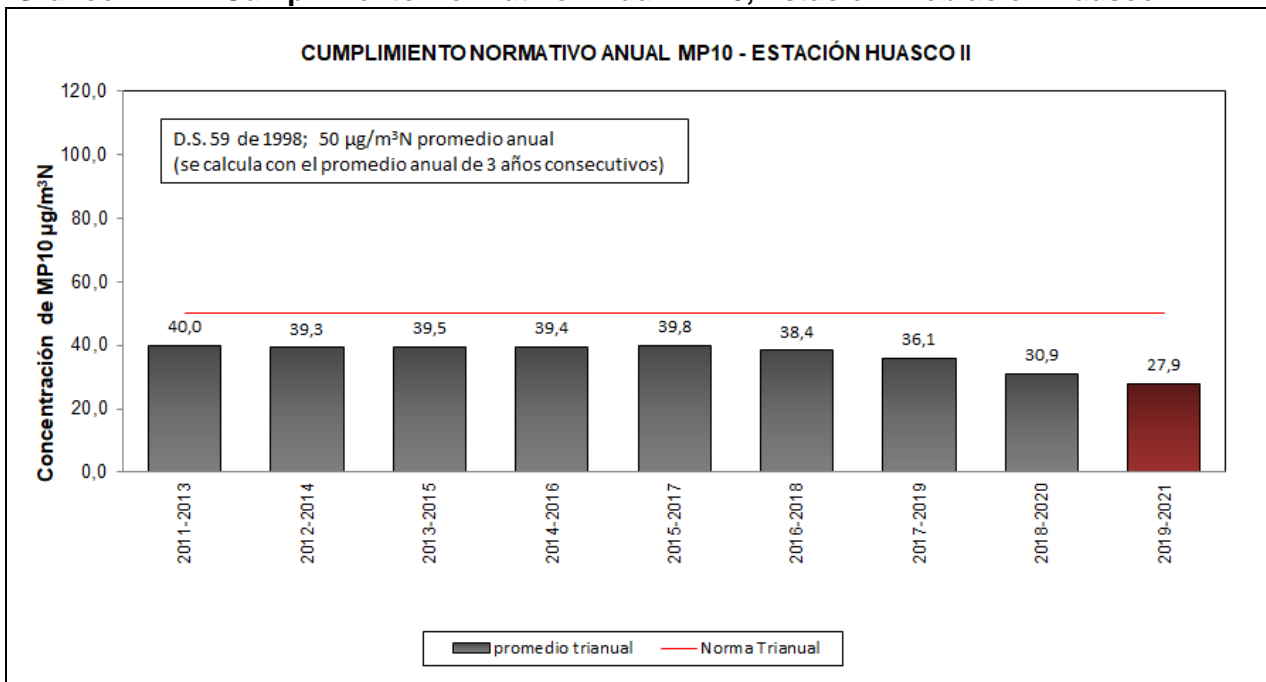


Gráfico N° 4: Cumplimiento Normativo Anual MP10, Estación: Población Huasco II



7.1.- Material Particulado Respirable (MP10)

A partir de los valores indicados en la Tabla N° 4, Gráfico N° 2, Gráfico N° 3 y Gráfico N° 4 se observa que el percentil 98 de las concentraciones de 24 horas registradas durante el año 2021 corresponde a 77,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, 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 diciembre se registró una concentración promedio de 23,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ y una concentración máxima diaria de 31,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 24 de diciembre 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



CESMEC

PCE 302.Reg02-Reg02

INFORME DE ENSAYO

GRV – 3536

DIVISIÓN MEDIO AMBIENTE – LABORATORIO DE GRAVIMETRÍA - SANTIAGO

Solicitante : Depto. Calidad del Aire

Orden de Trabajo: 514513

Atención a : Sergio Rojas Villavicencio

Fecha de Emisión: 19-01-2022

Dirección : Av. Marathon 2595, Macul – División Medio Ambiente (dirección del solicitante)

1. ANTECEDENTES GENERALES

N° de Muestras: 12

Material/Producto: Material Particulado MP 10

Proyecto: CMP

Estación: Huasco 2

Muestreado por: Depto. de Calidad del Aire – División Medio Ambiente /Cesmec S.A.

2. METODOLOGÍA DE ENSAYO

Metodología:

PCE 131/801-302 Rev01 Procedimiento Análisis Gravimétrico para la Determinación de Material Particulado PM 10 y Partículas Suspendidas Totales (PTS), basado en 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 Inicio Ensayo	Fecha de Término Ensayo	Masa Inicial (g)	Masa Final (g)	Masa Total (g)
*9943714	03-12-2021	07-01-2022	13-01-2022	14-01-2022	4,4086	4,4083	-0,0003
9942804	06-12-2021	07-01-2022	13-01-2022	14-01-2022	4,3939	4,4116	0,0177
9942805	09-12-2021	07-01-2022	13-01-2022	14-01-2022	4,3955	4,4043	0,0088
9942806	12-12-2021	07-01-2022	13-01-2022	14-01-2022	4,3984	4,4388	0,0404
9942807	15-12-2021	07-01-2022	13-01-2022	14-01-2022	4,3825	4,4196	0,0371
9942808	16-12-2021	07-01-2022	13-01-2022	14-01-2022	4,3718	4,4225	0,0507
9942809	18-12-2021	07-01-2022	13-01-2022	14-01-2022	4,3779	4,4099	0,0320
9942811	21-12-2021	07-01-2022	13-01-2022	14-01-2022	4,3931	4,4296	0,0365
9942810	24-12-2021	07-01-2022	13-01-2022	14-01-2022	4,4092	4,4620	0,0528
9942812	27-12-2021	07-01-2022	13-01-2022	14-01-2022	4,3912	4,4206	0,0294
9942813	28-12-2021	07-01-2022	13-01-2022	14-01-2022	4,3664	4,3999	0,0335
*9942814	30-12-2021	07-01-2022	13-01-2022	14-01-2022	4,3770	4,4341	0,0571

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

Fecha de inicio de ensayo y Fecha de término, corresponden a la Fecha de Ejecución de Ensayos.

Filtros N° 9943714 y 9942814 ingresan nulos desde terreno

Responsables y participantes de las actividades de Ensayo:

Camila Ramírez/ Laboratorista

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

Autorizado y aprobado por:

Camila Torres Flores/Jefe de Laboratorio

CADENA DE CUSTODIA DE MUESTRAS.

LABORATORIO DE GRAVIMETRIA

DEPTO. CALIDAD DEL AIRE

12365



CESMEC

NOMBRE DEL PROYECTO		Página Nº										de	
Cmp												7	
Tipo de Muestra (X)	MP10 Hi-Vol	MP10 Low-Vol	MP2.5 Low-Vol	MPS	PTS	37 mm MCE	37 mm PVC	Otro (indicar)					
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Nº	NOMBRE ESTACIÓN	ID. MUESTRA	TIPO DE FILTRO	FECHA DE MUESTREO	ADJUNTA REGISTRO DE MUESTREO	OBSERVACIONES	INSTALA FILTRO	RETIRA FILTRO	RECIBIDO / NO RECIBIDO (*)				
1	Passo II	9943414	FB	03.12.24	✓	Nulo	Mauricio mont.	Mauricio mont.	✓				
2		9942804	"	06.12.24	✓		José Bravo	José Tapia	✓				
3		9942805	"	09.12.24	✓		José Bravo	José Tapia	✓				
4		9942806	"	12.12.24	✓		José Bravo	Mauricio M.	✓				
5		9942807	"	15.12.24	✓		Mauricio M.	"	✓				
6		9942808	"	16.12.24	✓	Recup. 03.12.24	"	"	✓				
7		9942809	"	18.12.24	✓	Cate. energia	"	"	✓				
8		9942811	"	21.12.24	✓		César Astel	César Astel	✓				
9		9942810	"	24.12.24	✓		José Bravo	José Tapia	✓				
10		9942812	"	27.12.24	✓		José Bravo	José Tapia	✓				
11		9942813	"	28.12.24	✓	Recup. 06.12.24	José Bravo	José Tapia	✓				
12		9942814	"	30.12.24	✓	Nulo	José Tapia	Mauricio M.	✓				
13													
14													
15													

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

Entrega/Envía:		Fecha:	
(Nombre y Firma)	José Tapia	(Nombre y Firma)	04.01.2022
		Hora:	18h
Recibe:		Fecha:	
(Nombre y Firma)	Carmela Torres Flores	(Nombre y Firma)	07.ENERO.2022
		Hora:	14:00

- ✓ En columna "Tipo de Filtro" identificar según siguiente listado: a) Fibra de Vidrio b) Celulosa c) Microcuarzo d) Teñón 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.



ICESMEC

PCE 218.Rev01.Reg01

Mantenimiento de equipos

Proyecto:	Cup			Estación:	Hwasco II		
Fecha:	31.12.21						
Hora Inicio:	11:40			Hora Término:	12:00		
Analizador:	mp10 HV	Marca:	fisch	Modelo:	TE.6001	Serie:	P10650X
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:

No realizada -

Trabajos efectuados:

limpieza camara de impacto, Interior y exterior de equipo.
Cambio de carbones a motor de equipo.
Siliconado camara de impacto.

Resultado calibración final:

No realizada.

Diagnostico final:

funcionando normal.

Mano a Mano

Nombre y Firma Responsable

Página 1 de 1