



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL CEMENTO POLPAICO S.A.



DFZ-2023-2441-XIII-PPDA

	Funcionaria/o	Cargo	Firma
Aprobador	Juan Pablo Rodríguez F.	Jefe Sección de Calidad del Aire y Emisiones	
Elaboradora	Evelyn Contreras M.	Profesional División de Fiscalización - Sección de Calidad del Aire y Emisiones	



CONTENIDO

1	RESUMEN EJECUTIVO	3
2	IDENTIFICACIÓN DEL GRAN ESTABLECIMIENTO	4
2.1	Antecedentes Generales	4
2.2	Antecedentes Específicos.....	4
2.3	Ubicación del gran establecimiento.....	5
3	INSTRUMENTO DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADO.....	6
4	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.....	6
4.1	Motivo de la Actividad de Fiscalización.....	6
4.2	Revisión Documental.....	6
5	HECHOS CONSTATADOS	7
5.1	Deber de catastro.....	7
5.2	Deber de reporte de concentración de MP y del nivel de actividad	9
5.3	Cumplimiento de meta de MP	14
6	CONCLUSIÓN	17
7	ANEXOS.....	17



1 RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento da cuenta de los resultados del examen de información realizado por la Superintendencia del Medio Ambiente a los antecedentes disponibles y reportados por el gran establecimiento industrial “Cemento Polpaico S.A.” de la región Metropolitana, para dar cuenta del cumplimiento de la meta de reducción de emisiones de Material Particulado (en adelante, “MP”) del año 2022, establecida en la Resolución Exenta N°109/2022 de la Seremi del Medio Ambiente; y en marco de las obligaciones dispuestas en el D.S. N°31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago (en adelante, “PPDA RM”).

El gran establecimiento en cuestión, que se encuentra dentro del listado publicado por el Ministerio del Medio Ambiente en su página web, está conformado por el establecimiento “Planta Cerro Blanco - Til Til” localizado en la comuna de Til Til con código V.U. 5403042; y cuenta en total con 32 fuentes estacionarias del tipo procesos con combustión y procesos sin combustión. Cabe mencionar que, las fuentes de tipo grupo electrógeno, no se contemplan dentro de esta evaluación, pues no están consideradas en la definición de las metas de emisión de MP para grandes establecimientos industriales.

Para tal efecto, la Superintendencia del Medio Ambiente estableció el deber de registro de fuentes estacionarias en el módulo de catastro del Sistema de Seguimiento Atmosférico (en adelante, “SISAT”) con la Resolución Exenta N°2547/2021 que “Establece Instrucciones Generales sobre deberes de remisión de información para fuentes reguladas por Norma de Emisión de contaminantes a la atmósfera y Planes de Prevención y/o Descontaminación atmosférica en Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT) de la SMA y revoca Resolución Exenta N° 1227/2015”. Así mismo, estableció en Resolución Exenta N°368/2022 que “Establece instrucción de carácter general sobre deber de informar de los titulares de un gran establecimiento, en marco del plan de prevención y descontaminación atmosférica de la región metropolitana de Santiago”, el deber de acreditar la concentración de MP y el nivel de actividad, de cada una de las fuentes de un gran establecimiento, para dar cuenta de sus emisiones anuales.

En dicho contexto, las materias relevantes objeto de la fiscalización consideraron verificar para cada una de las fuentes pertenecientes al gran establecimiento:

- El registro en el módulo de “Catastro” del SISAT.
- El registro del nivel de actividad (horas de funcionamiento y consumo de combustible) durante el año 2022, en el módulo “Gran Establecimiento” del SISAT.
- Los reportes de informes de muestreos en módulo “Muestreo/Medición” o de planillas de cálculo de reporte anual de resultados del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en módulo “PDA/PPDA” del sistema SISAT, para acreditación de concentración de MP del año 2022.

Así mismo, incluyó verificar el cumplimiento del monto de emisión establecido por la Seremi del Medio Ambiente, realizando el cálculo de las emisiones de todas las fuentes pertenecientes al gran establecimiento que hayan estado en funcionamiento durante el año 2022, de acuerdo con las obligaciones establecidas en el PPDA RM.

Del análisis realizado, se identificó que el gran establecimiento industrial Cemento Polpaico S.A. catastró en SISAT todas sus fuentes estacionarias activas al año 2022, registrando sus niveles de actividad y acreditando concentraciones de MP, permitiendo verificar que sus emisiones no superaron la meta autorizada de MP, cumpliendo así para el año 2022 el monto de emisión de MP establecido por la autoridad en el Plan de Reducción de Emisiones.



2 IDENTIFICACIÓN DEL GRAN ESTABLECIMIENTO

2.1 Antecedentes Generales

Tabla 1 – Antecedentes generales del gran establecimiento

Nombre Gran Establecimiento	Cemento Polpaico S.A.
RUT Gran Establecimiento	91.337.000-7
Nombre Representante Legal	Luis Felipe Ureta Vicuña
RUT Representante Legal	6.977.521-7
Correo electrónico Representante Legal	Felipe.ureta@cementosbsa.com
Región	Región Metropolitana

2.2 Antecedentes Específicos

Cemento Polpaico S.A., es una empresa dedicada a la producción y comercialización de cemento y cales, que en la región metropolitana posee un establecimiento, a saber, i) Planta Cerro Blanco – Til Til, ubicado en la comuna de Til Til, según se indica a continuación:

Tabla 2 – Antecedentes específicos del establecimiento

Nombre Establecimiento	Planta Cerro Blanco – Til Til	
Código VU	5403042	
Nombre de UF	CEMENTOS POLPAICO S.A. - TIL TIL	
Id UF	227	
Dirección	Cerro Blanco N° S/N	
Comuna	Til Til	
Categoría económica	Instalación fabril	
Coordenadas geográficas	Latitud: -33,1492301	Longitud: -70,8337067

De acuerdo a la definición del artículo 57 del PPDA RM, Cemento Polpaico S.A. está categorizado por el Ministerio del Medio Ambiente como un gran establecimiento industrial localizado en la región metropolitana de Santiago, y se encuentra dentro de la lista publicada por dicho Ministerio, en el link <https://mma.gob.cl/listado-de-grandes-establecimientos-en-la-rm>, en donde se mencionan los titulares sujetos a la exigencia de cumplimiento de reducción de emisiones, para lo cual, de conformidad al artículo 60 del PPDA RM, en un plazo de 12 meses contados desde la entrada en vigencia del Plan, debían presentar los PRE ante la Seremi del Medio Ambiente de la Región Metropolitana para ser aprobados o rechazados, mediante la dictación de una resolución, previa a su implementación.



2.3 Ubicación del gran establecimiento

El siguiente mapa muestra la localización específica del establecimiento.

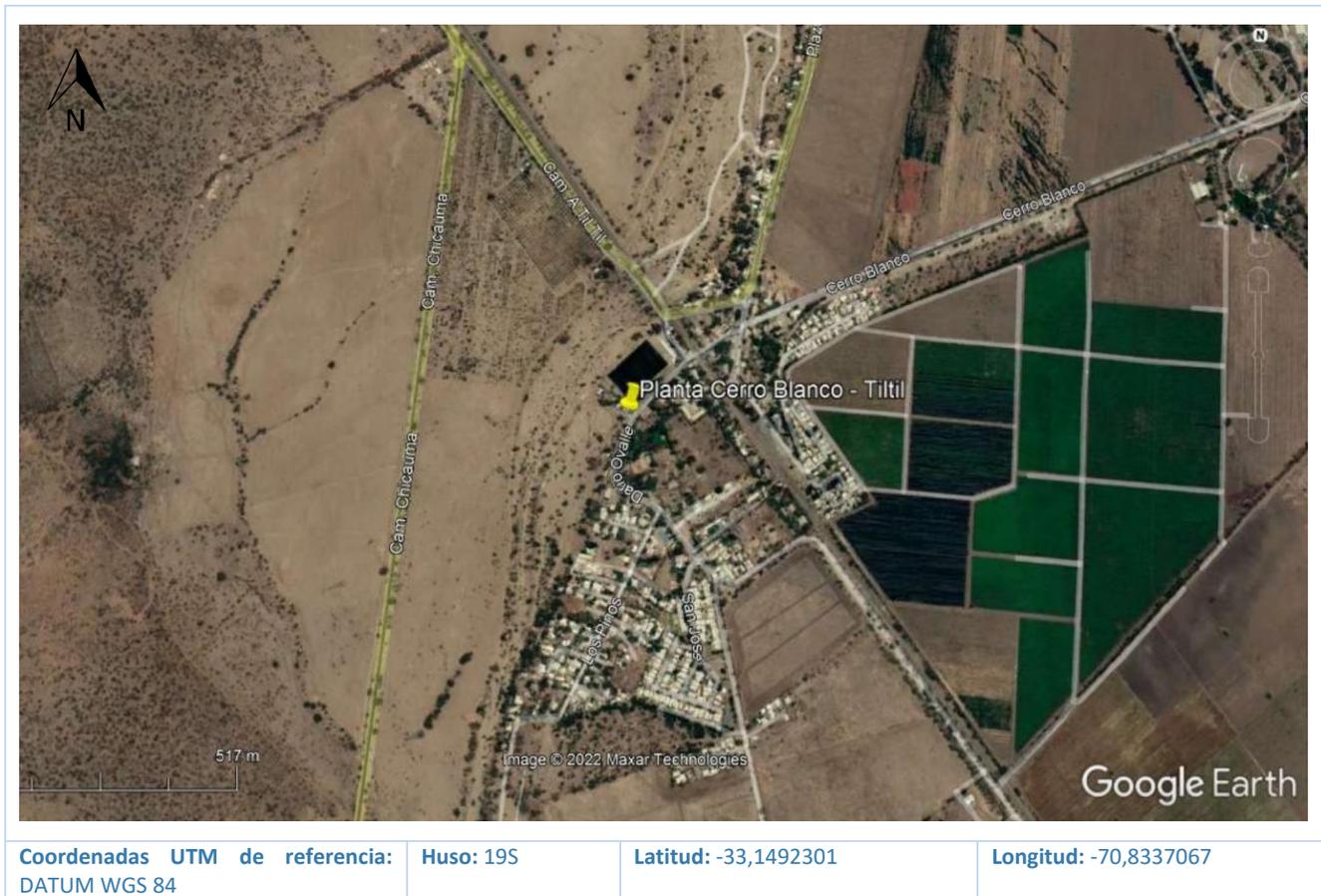


Figura 1 – Mapa ubicación del gran establecimiento



3 INSTRUMENTO DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADO

Tabla 3 – Instrumento de Carácter Ambiental fiscalizado

Id	Tipo	N°	Fecha	Comisión / Institución	Título	Comentarios
1	Decreto Supremo	31	2016	MMA	Establece el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago	Capítulo VI. Fuentes estacionarias

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Tabla 4 – Motivo de la actividad de fiscalización

Motivo	Descripción
X Programada	Resolución N°14 que fija los Programas y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y/o Descontaminación para el Año 2023.

4.2 Revisión Documental

Tabla 5 – Documentos revisados

N°	Documento	Origen / Fuente	Observación
1	Resolución Exenta N°2547/2021 que “Establece Instrucciones Generales sobre deberes de remisión de información para fuentes reguladas por Norma de Emisión de contaminantes a la atmósfera y Planes de Prevención y/o Descontaminación atmosférica en Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT) de la SMA y revoca Resolución Exenta N° 1227/2015”	No aplica	Deber de catastro
2	Resolución Exenta N°368/2022 de la SMA, que “Establece instrucción de carácter general sobre deber de informar de los titulares de un gran establecimiento, en marco del plan de prevención y descontaminación atmosférica de la región metropolitana de Santiago	No aplica	Deber de registro de i) antecedentes generales del PRE, ii) Concentración de MP y iii) Nivel de actividad. (aumento de plazo mediante R.E. N°452/2022 SMA)
3	Resolución Exenta N°109/2022 de la Seremi del Medio Ambiente, que Aprueba Plan de Reducción de Emisiones de Cemento Polpaico S.A.	No aplica	Meta de MP autorizada
4	Nivel de actividad de fuentes estacionarias, año 2022, reportado en submódulo “Nivel de actividad” del módulo “Gran Establecimiento” del SISAT	SISAT	Horas de funcionamiento y consumo de combustible
5	Informes de Muestreo y Análisis de Material Particulado, años 2021 y 2022, reportado en el módulo “Muestreo y Medición” del SISAT	SISAT	Concentración de Material Particulado



5 HECHOS CONSTATADOS

5.1 Deber de catastro

Exigencia(s):

Resolución Exenta N°2547/2021 SMA

- **“Artículo Cuarto. Deber de registro en módulo de Catastro del SISAT.** El Sistema de Seguimiento Atmosférico considera toda clase de fuentes, tales como horno panadero, calderas, grupos electrógenos, procesos con combustión y procesos sin combustión, entre otros. De este modo, todos los sujetos fiscalizados deberán catastrar cada una de sus fuentes afectas a algún tipo de norma de emisión de contaminantes a la atmósfera o de planes de prevención y/o descontaminación atmosférica, de acuerdo a lo previsto en el módulo disponible para tales fines, en el Sistema de Seguimiento Atmosférico.”
- **“Artículo Octavo. Plazos para catastrar.** En un plazo máximo de 12 meses contados desde la publicación de la presente resolución en el Diario Oficial, todos los sujetos fiscalizados deberán haber catastrado la totalidad de sus fuentes en SISAT. Las fuentes estacionarias pertenecientes a un “gran establecimiento” definido en el artículo 57 del D.S. N°31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente, deberán cumplir con la obligación de catastro antes del 31 de enero de 2022.”

Hechos constatados:

Al realizar la revisión del módulo de “Catastro” del sistema SISAT de la Superintendencia del Medio Ambiente, de acuerdo con lo reportado por el gran establecimiento Cemento Polpaico S.A., se verificó la siguiente información:

Tabla 6 – Fuentes estacionarias del establecimiento

ID	Nombre de la fuente	N° registro Seremí de Salud	N° registro RFP(*)	Tipo de fuente	Código V.U. del establecimiento
1	Harneros	19178	CN-PCM-16947	Proceso sin Combustión	5403042
2	Chancador Primario	18790	CN-PCM-8715	Proceso sin Combustión	5403042
3	Chancador Secundario	19219	CN-PCM-8882	Proceso sin Combustión	5403042
4	Transporte clinker	29459	EN-PCM-17600	Proceso sin Combustión	5403042
5	Silo Clinker	29458	EN-PCM-17616	Proceso sin Combustión	5403042
6	Tolva Recepción Clinker En Can	7141	EN-PCM-17724	Proceso sin Combustión	5403042
7	Enfriadera Horno 1	19164	EN-PCM-8897	Proceso sin Combustión	5403042



8	Horno 1	18802	HR-PCM-8974	Proceso con Combustión	5403042
9	Alimentación Tolvas Molinos H	19170	MO-PCM-16964	Proceso sin Combustión	5403042
10	Transporte de Material Seco	19171	MO-PCM-16969	Proceso sin Combustión	5403042
11	Molino Carbón Horno 1	18805	MO-PCM-16982	Proceso sin Combustión	5403042
12	Transporte Carbón Quemador Pri	19167	MO-PCM-16985	Proceso sin Combustión	5403042
13	Alimentación Horno 1	19613	MO-PCM-17540	Proceso sin Combustión	5403042
14	Buzones Molino 7	19165	MO-PCM-17633	Proceso sin Combustión	5403042
15	Buzones Molinos 5 Y 6	29462	MO-PCM-17649	Proceso sin Combustión	5403042
16	Trans Carbón Grueso Molino Ca	7151	MO-PCM-17720	Proceso sin Combustión	5403042
17	Prensa De Rodillos	18812	MO-PCM-17837	Proceso sin Combustión	5403042
18	Silo 13	19183	MO-PCM-17852	Proceso sin Combustión	5403042
19	Silos 4 - 5 y 6	19160	MO-PCM-17859	Proceso sin Combustión	5403042
20	Silos 2- 3- 10 y 11	19179	MO-PCM-17864	Proceso sin Combustión	5403042
21	Silos 7 - 8 y 9	19162	MO-PCM-17882	Proceso sin Combustión	5403042
22	Silos 1 y 12	19180	MO-PCM-17885	Proceso sin Combustión	5403042
23	Silo 13 Carguío Camión Envasado	29457	MO-PCM-17899	Proceso sin Combustión	5403042
24	Silo 13 Carguío Camión Ferrocarril	23023	MO-PCM-17908	Proceso sin Combustión	5403042
25	Envasadora EV6	18811	MO-PCM-17922	Proceso sin Combustión	5403042
26	Envasadora EV2	18809	MO-PCM-17941	Proceso sin Combustión	5403042
27	Carguío Granel Norte	18809	MO-PCM-17974	Proceso sin Combustión	5403042
28	Carguío Granel Central	18810	MO-PCM-17988	Proceso sin Combustión	5403042
29	Molino de Cemento 5	19158	MO-PCM-8905	Proceso sin Combustión	5403042
30	Molino Cemento 6	19159	MO-PCM-8907	Proceso sin Combustión	5403042
31	Molino Cemento 7	19161	MO-PCM-8909	Proceso sin Combustión	5403042
32	Sist Ext Gases Taller Impr AFR	59354	PS-OR-17820	Proceso sin Combustión	5403042

(*) RFP: Registro de Fuentes y Procesos

Del análisis realizado a los antecedentes disponibles, se constató que el titular ha completado el catastro para 32 fuentes estacionarias: una del tipo proceso con combustión y 31 procesos sin combustión; ajustándose al deber de catastro establecido en el artículo cuarto y octavo de la R.E. N°2547/2021 SMA.



5.2 Deber de reporte de concentración de MP y del nivel de actividad

Exigencia(s):

Resolución Exenta N°368/2022 SMA

- **RESUELVO SEGUNDO.** *“ESTABLECER que, para dar cuenta del cumplimiento anual de la meta de reducción de emisiones, los titulares calificados como un Gran Establecimiento deberán informar las siguientes materias para cada una de sus fuentes:*
 - 1. Concentración de Material Particulado (MP),** *Se deberá acreditar, para cada una de las fuentes, la concentración de MP de acuerdo con una de las siguientes opciones:*
 - Caso 1 – Muestreo y Análisis de MP: Fuentes afectas al cumplimiento de límite de emisión de MP, según lo establecido en el artículo 36 del D.S. 31/2016 MMA.*
 - Caso 2 - CEMS: Fuentes que deban implementar un sistema de monitoreo continuo de emisiones CEMS para la cuantificación de emisiones de acuerdo con el artículo 54 del D.S. 31/2016 MMA.*
 - 1.1. Caso 1 - Muestreo y Análisis de MP** *Cada establecimiento, deberá reportar las concentraciones de MP medidas en cada una de sus fuentes, de acuerdo con la frecuencia establecida en los artículos 51 y/o 52 del D.S. 31/2016 MMA, según corresponda. El reporte del informe de resultados del muestreo y análisis de MP, así como del caudal medido en las fuentes y otros antecedentes asociados, deberá ser reportado por el titular en el módulo de “Muestreo y Medición”, disponible en SISAT, mediante VU de RETC o el acceso que la SMA disponga para tal efecto. El informe de resultados del muestreo y análisis de MP debe reportarse para cada uno de los combustibles que utilice la fuente, según corresponda. Para el primer reporte, el titular deberá subir al módulo antes indicado el último informe de resultados del muestreo y análisis de MP vigente, cuando la frecuencia de muestreo sea cada 12 o 36 meses. En tanto, en caso de corresponder una frecuencia de muestreo cada 6 meses, deberá subir al módulo los últimos dos informes de resultados de MP vigentes. En adelante, estos informes se deberán ir cargando en el módulo respectivo, según la frecuencia de muestreo que le corresponda a la fuente...”*
 - 1.2. Caso 2 - CEMS** *En caso que el titular de una fuente estacionaria afecta al artículo 54 del PPDA RM, que cuente con un CEMS validado por la SMA para MP, deberá cargar el reporte anual con el resultado del monitoreo continuo de emisiones, mediante planilla de cálculo con los datos a nivel minutar y horario, de acuerdo con el formato disponible en el portal de la SMA, en la sección de instrucciones y guías, en Planes de Prevención y/o Descontaminación Ambiental, en el submódulo “Reportes” dentro del módulo “PDA/PPDA” de SISAT, seleccionando tipo de reporte “CEMS”...”*
 - 2. “Nivel de actividad,** *Todos los Grandes Establecimientos, de acuerdo con el D.S. 31/2016 MMA, deberán reportar las horas de funcionamiento y el consumo de combustible anual de cada una de sus fuentes, en el submódulo denominado “Nivel de Actividad” del módulo “Gran Establecimiento” del SISAT, debiendo acompañar los medios de verificación respectivos de las horas de funcionamiento, así como del consumo de combustible cuando aplique.”*
- **RESUELVO TERCERO.** *“PLAZOS. Los plazos establecidos en esta resolución para que los titulares calificados como un Gran Establecimiento cumplan con el deber de informar o de remitir reportes, en su caso, son los que se indican a continuación:*
 - 2. Reporte Periódico de concentraciones de MP, según corresponda:**
 - a. Muestreo y análisis de MP** *El primer reporte de muestreo de MP en el módulo de “Muestreo y Medición” de SISAT, deberá realizarse antes del 31 de marzo de 2022, de acuerdo con lo señalado en el resuelto segundo (Caso 1). Cabe señalar que, si la frecuencia de reporte es inferior a 12 meses, el titular deberá*



subir al sistema los dos últimos reportes correspondientes al último año. En adelante los reportes deben realizarse según la frecuencia establecida en el propio plan. **b. Reporte de resultados de monitoreo continuo de CEMS** El primer reporte anual con los resultados de monitoreo de CEMS en el submódulo de “Reportes” de SISAT, deberá realizarse antes del 31 de marzo de 2022, con los datos del año calendario 2021. Para los años siguientes, el reporte anual deberá realizarse antes del 31 de enero de cada año. **c. Reporte de Nivel de Actividad** (horas de funcionamiento y consumo de combustible anual) El primer reporte anual con los resultados de horas de operación de cada fuente para el año calendario 2021, así como el consumo de combustible en dicho periodo, cuando corresponda, en el módulo “Gran Establecimiento”, submódulo “Nivel de Actividad” de SISAT, deberá realizarse antes del 31 de marzo de 2022. En tanto, los años siguientes el reporte anual deberá realizarse antes del 31 de enero de cada año.”

- **RESUELVO CUARTO. “TENER PRESENTE**, que en caso que el PRE contemple la implementación de otras acciones, tales como planes o programas de mantención, compensación de emisiones, entre otras, para dar cuenta del cumplimiento anual de la meta de reducción de emisiones, es obligación del titular mantener disponibles esos antecedentes y sus medios de verificación, los que podrán ser requeridos por esta Superintendencia, en cualquier momento, de conformidad a las potestades de fiscalización con que cuenta este organismo.”
- **RESUELVO SÉPTIMO. “DEJAR CONSTANCIA** que esta Superintendencia realizará una estimación de las emisiones, basada en la información registrada en el catastro y el reporte del nivel de actividad en SISAT, con el fin de verificar el cumplimiento de la meta de reducción de emisiones respecto de los titulares calificados como un Gran Establecimiento que tengan fuentes estacionarias exentas del cumplimiento de límite de emisión de MP, de acuerdo con el artículo 36 del D.S. 31/2016 MMA y que, por ende, no tengan la obligación de realizar un muestreo y análisis de MP. El titular del Gran Establecimiento que se halle en esta hipótesis podrá optar a realizar un muestreo y análisis de MP en reemplazo a esta estimación, cuyos resultados serán considerados para la verificación de la meta de reducción de emisiones, en lugar de la estimación. Este muestreo y análisis deberá ser reportado en el módulo “Muestreo y Medición” de SISAT.”

Hechos constatados:

Al realizar la revisión de lo reportado por el titular del gran establecimiento Cemento Polpaico S.A., respecto de la acreditación de la concentración de MP y nivel de actividad, para cada una de sus fuentes catastradas, se verificó la información que se indica en las siguientes tablas:

Tabla 7 – Acreditación de concentración de material particulado

ID	Nombre de la fuente	N° registro RFP	Identificador ducto emisión	Concentración de MP [mg/m ³ N](*)	Caudal de emisión [m ³ /hr](*)	Código informe	Fecha muestreo MP	Acredita concentración de MP por:
1	Harneros	CN-PCM-16947	17-18-19-20	5,60	86.416	A-RPM-01-19.REV09	02/09/2021	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				1,26	84.596	A-RPM-01-19.REV11	07/07/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
2	Chancador Primario	CN-PCM-8715	7-8	5,84	35.188	A-RPM-01-15.REV09	20/09/2021	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				2,26	41.129	A-RPM-01-15.REV12	19/07/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
3	Chancador Secundario	CN-PCM-8882	9	5,15	32.110	A-RPM-01-12.REV10	28/05/2021	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				2,40	37.197	A-RPM-01-12.REV16	05/04/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
4	Transporte clinker	EN-PCM-17600	21	1,45	20.411	A-RPM-01-12.REV10	12/04/2021	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				4,18	20.706	A-RPM-01-12.REV16	28/02/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP



5	Silo Clinker	EN-PCM-17616	22	2,91	5.822	A-RPM-01-12.REV16	03/02/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
6	Tolva Recepción Clinker En Can	EN-PCM-17724	46	2,50	14.790	A-RPM-01-12.REV16	14/12/2021	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				6,68	14.626	A-RPM-01-12.REV18	11/10/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
7	Enfriadera Horno 1	EN-PCM-8897	10	3,14	15.463	A-RPM-01-12.REV10	18/03/2021	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				4,33	14.788	A-RPM-01-12.REV16	26/01/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
8	Horno 1	HR-PCM-8974	47	3,79	301.312	A-RPM-01-12.REV10	19/02/2021	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				0,32	316.382	A-RPM-01-12.REV17	01/08/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
9	Alimentación Tolvas Molinos H	MO-PCM-16964	3	1,12	18.591	A-RPM-01-12.REV16	06/12/2021	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				1,31	19.171	A-RPM-01-12.REV18	05/10/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
10	Transporte de Material Seco	MO-PCM-16969	23	1,97	3.704	A-RPM-01-12.REV15	15/11/2021	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				0,21	3.703	A-RPM-01-12.REV17	08/08/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
11	Molino Carbón Horno 1	MO-PCM-16982	42-43-44	4,36	26.220	A-RPM-01-15.REV09	14/05/2021	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				0,91	27.289	A-RPM-01-15.REV10	07/03/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
12	Transporte Carbón Quemador Pri	MO-PCM-16985	40	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica acreditar concentración de MP, pues fuente no operó durante el año 2022
13	Alimentación Horno 1	MO-PCM-17540	4	2,17	3.526	A-RPM-01-12.REV13	12/10/2021	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				0,26	4.549	A-RPM-01-12.REV17	02/08/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
14	Buzones Molino 7	MO-PCM-17633	38-39	10,76	28.749	A-RPM-01-15.REV09	04/03/2021	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				6,05	28.738	A-RPM-01-15.REV10	03/03/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
15	Buzones Molinos 5 Y 6	MO-PCM-17649	37	1,01	9.583	A-RPM-01-12.REV14	21/10/2021	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				0,17	8.343	A-RPM-01-12.REV17	04/08/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
16	Trans Carbón Grueso Molino Ca	MO-PCM-17720	41	4,62	5.985	A-RPM-01-12.REV16	13/12/2021	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				0,73	7.330	A-RPM-01-12.REV18	04/10/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
17	Prensa De Rodillos	MO-PCM-17837	36	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica acreditar concentración de MP, pues fuente no operó durante el año 2022
18	Silo 13	MO-PCM-17852	33-34	0,83	16.243	A-RPM-01-15.REV09	26/04/2021	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				1,59	16.161	A-RPM-01-15.REV10	18/02/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
19	Silos 4 - 5 y 6	MO-PCM-17859	35	2,80	11.461	A-RPM-01-12.REV14	16/11/2021	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				3,05	12.247	A-RPM-01-12.REV17	22/09/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
20	Silos 2- 3- 10 y 11	MO-PCM-17864	32	1,79	8.897	A-RPM-01-12.REV10	10/05/2021	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				2,70	7.322	A-RPM-01-12.REV16	08/03/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
21	Silos 7 - 8 y 9	MO-PCM-17882	31	5,91	9.887	A-RPM-01-12.REV10	28/04/2021	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				2,07	8.621	A-RPM-01-12.REV16	17/02/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
22	Silos 1 y 12	MO-PCM-17885	30	12,57	7.061	A-RPM-01-12.REV13	06/09/2021	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				1,62	6.222	A-RPM-01-12.REV17	09/08/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
23	Silo 13 Carguío Camión Envasado	MO-PCM-17899	29	2,41	13.726	A-RPM-01-12.REV16	27/01/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP



24	Silo 13 Carguío Camión Ferrocarril	MO-PCM-17908	28	0,83	6.053	A-RPM-01-12.REV15	10/11/2021	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				0,31	5.873	A-RPM-01-12.REV17	14/09/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
25	Envasadora EV6	MO-PCM-17922	27	5,99	42.821	A-RPM-01-15.REV09	10/03/2021	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				6,42	43.909	A-RPM-01-15.REV10	19/01/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
26	Envasadora EV2	MO-PCM-17941	5-6	4,42	28.117	A-RPM-01-15.REV10	20/12/2021	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				2,90	25.599	A-RPM-01-15.REV12	06/10/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
27	Carguío Granel Norte	MO-PCM-17974	25-26	2,95	25.772	A-RPM-01-15.REV10	27/12/2021	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				3,18	30.064	A-RPM-01-15.REV12	02/11/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
28	Carguío Granel Central	MO-PCM-17988	24	4,78	18.408	A-RPM-01-12.REV16	21/12/2021	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				0,84	18.766	A-RPM-01-12.REV18	07/10/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
29	Molino de Cemento 5	MO-PCM-8905	1-2	4,09	20.856	A-RPM-01-15.REV09	04/05/2021	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				10,95	27.672	PCB-001-EAP-22	20/04/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
30	Molino Cemento 6	MO-PCM-8907	11-12	3,31	30.815	A-RPM-01-15.REV09	29/06/2021	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				0,56	30.468	A-RPM-01-15.REV12	03/05/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
31	Molino Cemento 7	MO-PCM-8909	13-14-15-16	2,78	85.571	A-RPM-01-19.REV10	01/02/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				4,75	53.266	A-RPM-01-12.REV10	11/02/2021	Informe de Muestreo y Análisis de MP
32	Sist Ext Gases Taller Impr AFR	PS-OR-17820	45	1,93	49.923	A-RPM-01-12.REV16	01/04/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP

(*) Para cálculo de emisiones en cada ducto, se considera el promedio de las concentraciones y caudales reportados.

Tabla 8 – Acreditación de nivel de actividad

ID	Nombre de la fuente	N° registro RFP	Total horas de funcionamiento (*)	Combustible principal			Combustible alternativo		
				Horas de funcionamiento	Nombre	Consumo [ton/año](**)	Horas de funcionamiento	Nombre	Consumo [ton/año](**)
1	Harneros	CN-PCM-16947	8.760	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
2	Chancador Primario	CN-PCM-8715	5.885	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
3	Chancador Secundario	CN-PCM-8882	4.422	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
4	Transporte clinker	EN-PCM-17600	3.008	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
5	Silo Clinker	EN-PCM-17616	3.033	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
6	Tolva Recepción Clinker En Can	EN-PCM-17724	8.760	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
7	Enfriadera Horno 1	EN-PCM-8897	7.667	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
8	Horno 1	HR-PCM-8974	7.666	3.833	Coke de Petróleo (Petcoke)	55.663	3.833	Combustible Sólido Alternativo	11.003
9	Alimentación Tolvas Molinos H	MO-PCM-16964	8.760	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
10	Transporte de Material Seco	MO-PCM-16969	7.667	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
11	Molino Carbón Horno 1	MO-PCM-16982	8.760	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
12	Transporte Carbón Quemador Pri	MO-PCM-16985	0	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
13	Alimentación Horno 1	MO-PCM-17540	7.667	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
14	Buzones Molino 7	MO-PCM-17633	4.523	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica



15	Buzones Molinos 5 Y 6	MO-PCM-17649	3.319	No aplica					
16	Trans Carbón Grueso Molino Ca	MO-PCM-17720	2.361	No aplica					
17	Prensa De Rodillos	MO-PCM-17837	0	No aplica					
18	Silo 13	MO-PCM-17852	2.012	No aplica					
19	Silos 4 - 5 y 6	MO-PCM-17859	8.760	No aplica					
20	Silos 2- 3- 10 y 11	MO-PCM-17864	8.760	No aplica					
21	Silos 7 - 8 y 9	MO-PCM-17882	8.760	No aplica					
22	Silos 1 y 12	MO-PCM-17885	8.760	No aplica					
23	Silo 13 Carguío Camión Envasado	MO-PCM-17899	8.760	No aplica					
24	Silo 13 Carguío Camión Ferrocarril	MO-PCM-17908	8.760	No aplica					
25	Envasadora EV6	MO-PCM-17922	3.198	No aplica					
26	Envasadora EV2	MO-PCM-17941	3.640	No aplica					
27	Carguío Granel Norte	MO-PCM-17974	8.760	No aplica					
28	Carguío Granel Central	MO-PCM-17988	8.760	No aplica					
29	Molino de Cemento 5	MO-PCM-8905	5.336	No aplica					
30	Molino Cemento 6	MO-PCM-8907	5.336	No aplica					
31	Molino Cemento 7	MO-PCM-8909	6.591	No aplica					
32	Sist Ext Gases Taller Impr AFR	PS-OR-17820	8.760	No aplica					

(*) Horas de funcionamiento de la fuente estacionaria, durante el año 2022.

(**) Consumo de combustible real, utilizado por la fuente estacionaria durante el año 2022. No aplica para fuentes estacionarias del tipo proceso sin combustión.

Del análisis realizado a los antecedentes disponibles, se constató que, del total de fuentes estacionarias catastradas, para 30 de ellas el titular acreditó la concentración de MP para el año 2022, mediante el reporte de informes de muestreo y análisis de MP, el resto de las fuentes (2) no operaron durante el año 2022, por lo tanto, no correspondía acreditar sus emisiones.

Respecto al nivel de actividad, se constató que para todas las fuentes el titular registró horas de funcionamiento y consumo de combustible efectivo (cuando correspondía), durante el año 2022.

Dado lo anterior, el gran establecimiento se ajustó a lo establecido en la R.E. N°368/2022 SMA.



5.3 Cumplimiento de meta de MP

Exigencia(s):

D.S. N°31/2016 MMA (PPDA RM o Plan)

- **“Artículo 57:** Se entenderá como "gran establecimiento" a la agrupación de establecimientos industriales emplazados en la zona sujeta al Plan, bajo la propiedad de un mismo titular y/o que están próximas entre sí y que por razones técnicas están bajo un control operacional único o coordinado, que al sumar las emisiones por contaminante de todas sus fuentes estacionarias, superan uno o más de los valores establecidos a continuación:
Tabla VI-10: Emisiones por contaminante para grandes establecimientos.

MP (t/año)	NOx (t/año)	SO2 (t/año)
2,5	40	10

Para estos efectos, se considerarán: a) Gran establecimiento nuevo, a aquel gran establecimiento que entra en operación a partir de 12 meses después de la fecha de entrada en vigencia del presente decreto. b) Gran establecimiento existente, a aquel gran establecimiento que se encuentra operando a la fecha de entrada en vigencia del presente decreto o dentro de los 12 meses siguientes a dicha fecha.”

- **“Artículo 58:** Cada gran establecimiento existente, dentro de un plazo no mayor a 48 meses desde publicado el presente decreto, deberá reducir sus emisiones de material particulado en un 30% sobre su emisión másica anual asignada. Esta meta de emisión podrá alcanzarse íntegra o parcialmente a través de la compensación de emisiones, considerando los requisitos establecidos en los artículos 63 al 65 del presente decreto. Para estos efectos, cada gran establecimiento existente deberá presentar un plan de reducción de emisiones, conforme a los plazos establecidos en el Artículo 60. La emisión másica anual asignada se calculará sobre la base de los valores establecidos en la norma de emisión indicada en la Tabla VI-1, considerando para ello el caudal nominal y las horas de operación autorizadas para cada fuente, a la fecha de entrada en vigencia del presente decreto. El Ministerio del Medio Ambiente deberá informar, dentro de los 18 meses siguientes a la publicación del presente decreto, a los grandes establecimientos existentes, su nueva emisión másica anual autorizada de material particulado, la cual, en ningún caso podrá superar la emisión anual autorizada conforme a la normativa ambiental vigente, a la fecha de entrada en vigencia del...” PPDARM.

En caso que el cumplimiento de la meta establecida en el artículo 58, no se logre acreditar dentro del plazo indicado en el inciso primero del mismo, comenzarán a regir los límites de emisión establecidos en la tabla: Tabla VI-12 del PPDA RM, para las fuentes estacionarias pertenecientes a grandes establecimientos existentes, en reemplazo de los artículos 36, 37, 38, 40 y 41 del Plan.



- **“Artículo 59:** En un plazo de 6 meses desde la entrada en vigencia del presente Decreto, el Ministerio del Medio Ambiente deberá publicar una lista de los grandes establecimientos sujetos a la exigencia de cumplimiento de reducción del artículo anterior. El Ministerio del Medio Ambiente deberá mantener actualizado en su página web el listado de grandes establecimientos nuevos y existentes.”
- **“Artículo 60:** En el plazo de 12 meses desde la entrada en vigencia del presente decreto, los titulares de grandes establecimientos existentes deberán presentar los planes de reducción de emisiones ante la SEREMI del Medio Ambiente. Estos planes podrán ser aprobados o rechazados en un plazo de 6 meses desde su presentación. La aprobación de dichos planes deberá formalizarse mediante resolución, antes de su implementación. El procedimiento de evaluación de los planes de reducción de emisiones deberá considerar los mismos criterios establecidos para la evaluación de los programas de compensación de emisiones para la Región Metropolitana de Santiago, indicados en los Artículos 63 y siguientes. De no aprobarse o acreditarse la reducción exigida en los plazos establecidos en los referidos planes de reducción, se le aplicará al gran establecimiento existente, las normas de emisión por concentración descritas en el artículo 58.”
- **“Artículo 62:** Para la verificación del cumplimiento del monto de emisión establecido a los grandes establecimientos nuevos y existentes, la Superintendencia del Medio Ambiente, en enero de cada año, notificará mediante carta certificada, a cada gran establecimiento, la situación registrada respecto al cumplimiento de su emisión y compensación de emisiones, si corresponde, y desarrollará un proceso anual de revisión de emisiones en mayo de cada año, del año calendario vencido. La Superintendencia del Medio Ambiente deberá entregar en julio de cada año a la SEREMI del Medio Ambiente, un informe con el estado de cumplimiento de la meta de emisión por establecimiento, fuente y a nivel agregado como sector, en base a lo reportado por los grandes establecimientos.”

Resolución Exenta N°109/2022 Seremi de Medio Ambiente

- **Considerando 18:** “...se estimó una Emisión Másica Anual Autorizada para Polpaico S.A., de 81,51 ton/año.”
- **Considerando 19:** “Que, en consecuencia, Polpaico S.A., no podrá emitir más de 81,51 ton/año de Material Particulado.”
- **Considerando 20** indica que, para acreditar cumplimiento de la condición establecida en el considerando 19 de la Resolución Exenta N°109/2022 de la Seremi de Medio Ambiente que establece la Emisión Másica Anual Autorizada, el gran establecimiento en cuestión, “...deberá presentar ante la Superintendencia del Medio Ambiente...” “...los resultados de los muestreos isocinéticos y/o los instrumentos que el organismo mencionado determine.”
- **Resuelvo 2:** “Aprobar Plan de Reducción de Emisiones de Material Particulado presentado por Polpaico S.A.”.



Hechos constatados:

La empresa Cemento Polpaico S.A., es categorizada como un gran establecimiento según la definición del artículo 57 del PPDA RM y de acuerdo a lo establecido el artículo 59 del Plan se encuentra dentro del listado de Grandes Establecimientos de la Región Metropolitana publicado en la página web de Ministerio del Medio Ambiente, disponible en el enlace: <https://mma.gob.cl/listado-de-grandes-establecimientos-en-la-rm/>. Dicho gran establecimiento, en cumplimiento del artículo 58 del PPDA RM y para informar la forma en que cumpliría con la reducción del 30% de sus emisiones de MP sobre su emisión másica asignada, presentó ante la Seremi del Medio Ambiente un Plan de Reducción de Emisiones, el cual fue aprobado por la Resolución Exenta N°109/2022, que emitió el mencionado organismo, de acuerdo a lo establecido en el artículo 60 del Plan.

La siguiente tabla muestra un resumen de los valores de emisión establecidos para el gran establecimiento, así como el total de las emisiones generadas por sus fuentes estacionarias durante el año 2022.

Tabla 9 – Comparación emisión 2022 de material particulado, respecto de la meta de emisión autorizada

EMAA [ton/año](*)	EMAA 70% [ton/año]	Meta de emisión (Emisión Másica Anual Autorizada) [ton/año]	Emisión 2022 [ton/año]	% variación Emisión 2022, respecto de la Meta de emisión
209,07	146,35	81,51	18,16	78% ↓

(*) EMMA: Emisión Másica Anual Asignada, establecida en R.E. N°109/2022 Seremi MA

De acuerdo con la tabla anterior, las emisiones de material particulado generadas por todas las fuentes pertenecientes al gran establecimiento Cemento Polpaico S.A. que estuvieron en funcionamiento el año 2022, correspondieron a 18,16 [ton/año], lo que reflejó una reducción de emisiones de 78%, respecto de la meta establecida.

Finalmente, se constató que la emisión 2022 del gran establecimiento no superó la meta autorizada, por lo tanto, se verificó el cumplimiento del monto de emisión establecido por la Seremi del Medio Ambiente.



6 CONCLUSIÓN

Del análisis realizado a los antecedentes disponibles y reportados por el gran establecimiento industrial Cemento Polpaico S.A., calificado como tal en el listado publicado por el Ministerio del Medio Ambiente, se identificó que ha completado el catastro de sus fuentes estacionarias en el Sistema de Seguimiento Atmosférico, SISAT, de esta Superintendencia.

Para la totalidad de las fuentes el titular declaró sus niveles de actividad. Respecto de las concentraciones de MP, fue posible cuantificar las emisiones del gran establecimiento, lo que permitió verificar que la sumatoria de sus emisiones no superó la meta autorizada de MP, cumpliendo así el monto de emisión de MP establecido por la autoridad para el año 2022.

7 ANEXOS

Tabla 10 – Anexos

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Resolución Exenta N°109/2022 de la Seremi del Medio Ambiente, que Aprueba Plan de Reducción de Emisiones de Cemento Polpaico S.A.
2	Detalle emisiones por fuente
3	Nivel de actividad por fuente
4	Reporte de concentraciones de MP por fuente

