



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

ESCO ELECMETAL FUNDICIÓN LIMITADA

DFZ-2022-2974-XIII-PPDA

	Nombre	Cargo	Firma
Aprobador	Juan Pablo Rodríguez F.	Jefe Sección de Calidad del Aire y Emisiones	
Elaborador	Evelyn Contreras M.	Profesional División de Fiscalización	

## CONTENIDO

1. RESUMEN .....	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 .....	8
5.3. Cumplimiento de meta de MP .....	12
6. CONCLUSIÓN .....	16
7. ANEXOS .....	16

## 1. RESUMEN

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 “ESCO Elecmetal Fundición Limitada” de la Región Metropolitana, para dar cuenta del cumplimiento de la meta de reducción de emisiones de Material Particulado (en adelante, “MP”) del año 2021, establecida en la Resolución Exenta N°233/2021 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 (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 “ESCO Elecmetal Colina” localizado en la comuna de Colina, con código V.U.5442452; y cuenta en total con 30 fuentes estacionarias del tipo caldera, procesos con combustión y procesos sin combustión. Cabe mencionar que, las fuentes de tipo grupo electrógeno, no se contemplan dentro 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 2021, en el módulo “Gran Establecimiento” del SISAT.
- La carga de informe de muestreo en módulo “Muestreo/Medición” o de planilla 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 2021.

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 2021, de acuerdo a las obligaciones establecidas en el PPDA RM.

Del análisis realizado, se identificó que el gran establecimiento industrial ESCO Elecmetal Fundición Limitada catastró en SISAT todas sus fuentes activas al año 2021, 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 2021 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

Nombre Gran Establecimiento	ESCO Elecmetal Fundición Limitada
RUT Gran Establecimiento	76.902.190-6
Nombre Representante Legal	Bárbara Marcela Delso Chávez
RUT Representante Legal	13.903.072-9
Correo electrónico Representante Legal	barbara.delso@esel.cl
Región	Región Metropolitana

Tabla 1 – Antecedentes generales del gran establecimiento

### 2.2. Antecedentes Específicos

ESCO Elecmetal Fundición Limitada es una empresa dedicada a la producción y comercialización de soluciones integrales para el mercado de la minería, que en la región metropolitana posee un establecimiento, a saber, i) ESCO Elecmetal Colina, ubicado en la comuna de Colina, según se indica a continuación:

Nombre Establecimiento	ESCO Elecmetal Colina	
Código VU	5442452	
Nombre de UF	ESCO ELECMETAL FUNDICION LTDA. (FUNDICION DE ACERO) - COLINA	
Id UF	6502	
Dirección	Bayona N° 600	
Comuna	Colina	
Categoría económica	Instalación fabril	
Coordenadas geográficas	Latitud: -33,30267	Longitud: -70,715618

Tabla 2 – Antecedentes específicos del establecimiento

De acuerdo a la definición del artículo 57 del PPDA RM, ESCO Elecmetal Fundición Limitada 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.

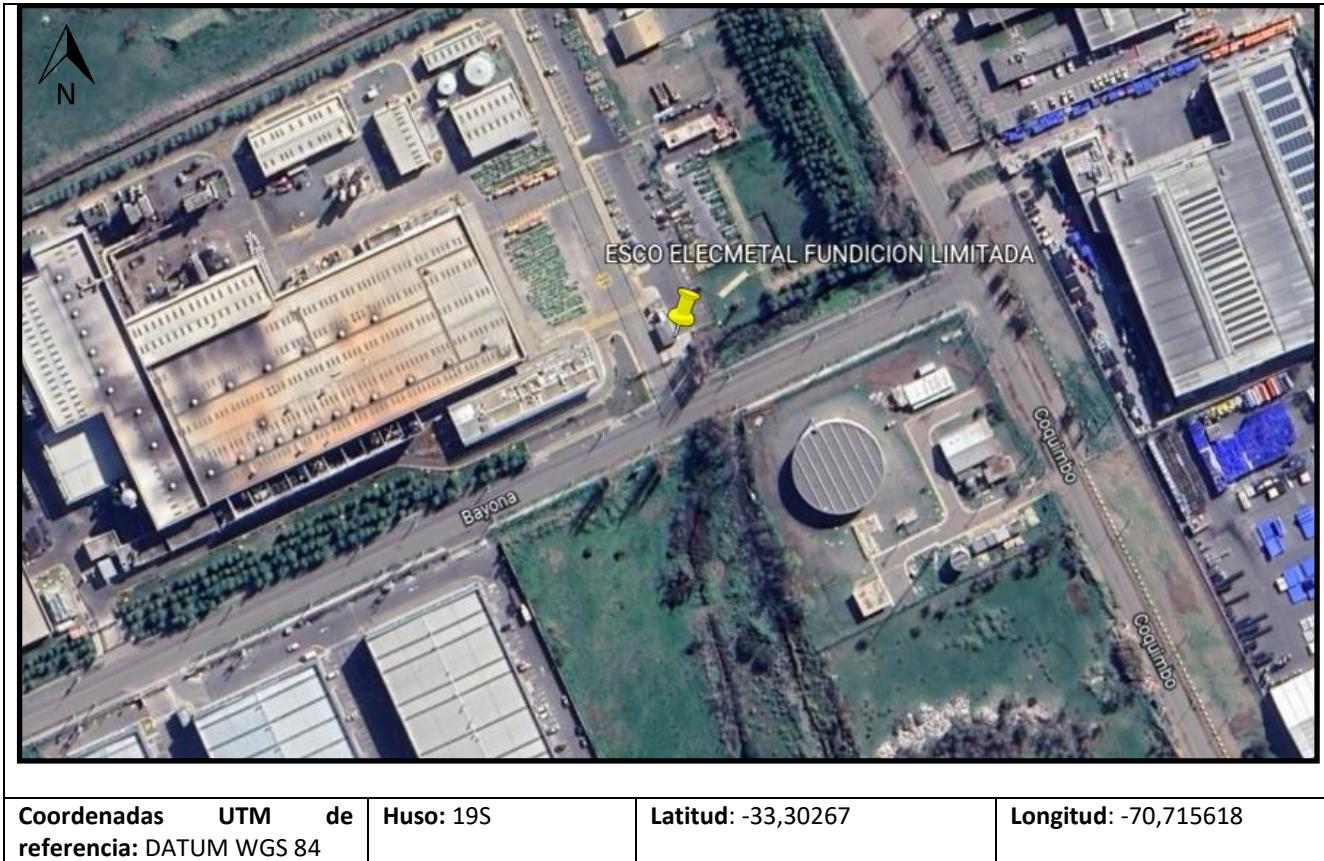


Figura 1 – Mapa ubicación del gran establecimiento

### 3. INSTRUMENTO DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADO

Id	Tipo	Nº	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

Tabla 3 – Instrumento de Carácter Ambiental fiscalizado

### 4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

#### 4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización

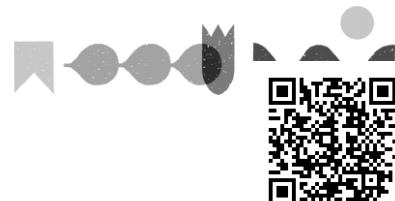
Motivo		Descripción
X	Programada	Resolución N°2740 que fija los Programas y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y/o Descontaminación para el Año 2022.

Tabla 4 – Motivo de la actividad de fiscalización

#### 4.2. Revisión Documental

Nº	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°233/2021 de la Seremi del Medio Ambiente, que Aprueba Plan de Reducción de Emisiones ESCO Elecmetal Fundición Limitada	No aplica	Meta de MP autorizada
4	Nivel de actividad de fuentes estacionarias, año 2021, 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, reportado en el módulo “Muestreo y Medición” del SISAT	SISAT	Concentración de Material Particulado

Tabla 5 – Documentos revisados



## 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 a lo reportado por el gran establecimiento ESCO Elecmetal Fundición Limitada, se verificó la siguiente información:

ID	Nombre de la fuente	Nº registro Seremi de Salud	Nº registro RFP(*)	Tipo de fuente	Código V.U. del establecimiento
1	Caldera Sala de Químicos	CA8469	CA-OR-773	Caldera	5442452
2	Caldera Camarines	CA8470	CA-OR-774	Caldera	5442452
3	Caldera de duchas	CA10207	CA-OR-775	Caldera	5442452
4	Área de enfriamiento de moldes	PR-13929	EN-OR-796	Proceso sin Combustión	5442452
5	Horno de Arco Eléctrico EAF	PR-13932	HR-FS-40999	Proceso sin Combustión	5442452
6	Estufa 1A	PR13909	HR-FS-41078	Proceso con Combustión	5442452
7	Estufa 2A	PR13910	HR-FS-41152	Proceso con Combustión	5442452
8	Recuperador térmico de arena	PR13928	HR-FS-41168	Proceso con Combustión	5442452
9	Estufa 3A	PR13916	HR-FS-41174	Proceso con Combustión	5442452
10	Estufa 4A	PR13917	HR-FS-41178	Proceso con Combustión	5442452
11	Estufa 5B	PR13919	HR-FS-41180	Proceso con Combustión	5442452

Superintendencia del Medio Ambiente, Gobierno de Chile

Sitio web: [portal.sma.gob.cl](http://portal.sma.gob.cl)



12	Estufa 6B	PR17710	HR-FS-41182	Proceso con Combustión	5442452
13	Estufa 11A	PR13918	HR-FS-41194	Proceso con Combustión	5442452
14	Estufa 12B	PR17709	HR-FS-41198	Proceso con Combustión	5442452
15	Estufa 14B	PR13921	HR-FS-41202	Proceso con Combustión	5442452
16	Estufa 15B	PR13922	HR-FS-41208	Proceso con Combustión	5442452
17	Estufa 16B	PR13923	HR-FS-41212	Proceso con Combustión	5442452
18	Recuperador Térmico de Arena 2	No aplica	HR-FS-47049	Proceso con Combustión	5442452
19	Horno de refinamiento AOD	PR-13933	HR-FS-47221	Proceso con Combustión	5442452
20	Estufa 13B	PR-13920	HR-FS-47222	Proceso con Combustión	5442452
21	Granalladora 3	No aplica	PS-OR-32021	Proceso sin Combustión	5442452
22	Desmoldeadora Shake out	PR-13924	PS-OR-791	Proceso sin Combustión	5442452
23	Granalladora 1	PR-13925	PS-OR-792	Proceso sin Combustión	5442452
24	Granalladora 2	PR-13926	PS-OR-793	Proceso sin Combustión	5442452
25	Recuperador mecánico de arena	PR-13927	PS-OR-794	Proceso sin Combustión	5442452
26	Estaciones de soldadura	PR-13930	PS-OR-798	Proceso sin Combustión	5442452
27	Estación de esmerilado	PR-13931	PS-OR-799	Proceso sin Combustión	5442452
28	Maquina fabricación de almas	PR-13934	PS-OR-802	Proceso sin Combustión	5442452
29	Estacion pintado terminación 1	PR-13936	PS-OR-804	Proceso sin Combustión	5442452
30	Estación pintado y secado alma	PR13935	QM-OR-43426	Proceso con Combustión	5442452

**Tabla 6 – Fuentes estacionarias del establecimiento**

(\*) RFP: Registro de Fuentes y Procesos

Del análisis realizado a los antecedentes disponibles, se constató que el titular ha completado el catastro para 30 fuentes estacionarias: 3 del tipo caldera, 16 procesos con combustión y 11 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:*

Superintendencia del Medio Ambiente, Gobierno de Chile

Sitio web: [portal.sma.gob.cl](http://portal.sma.gob.cl)



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 minutal 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.”

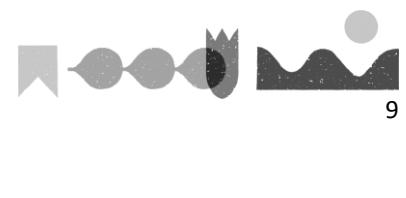
- **RESUELVO TERCERO. “PLAZOS.** Los plazos establecidos en esta resolución para que los titulares calificados como un Gran Establecimiento cumplan con el deber de informar o de remitir reportes, en su caso, son los que se indican a continuación:

**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 resuelvo 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 mantenimiento, 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 ESCO Elecmetal Fundición Limitada, 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:

ID	Nombre de la fuente	Nº registro RFP	Identificador ducto de emisión	Concentración de MP [mg/m3N](*)	Caudal de emisión [m3/hr](*)	Acredita concentración de MP por:
1	Caldera Sala de Químicos	CA-OR-773	1	No aplica	No aplica	Se utiliza factor de emisión de MP (0,00005)
2	Caldera Camarines	CA-OR-774	2	No aplica	No aplica	Se utiliza factor de emisión de MP (0,00005)
3	Caldera de duchas	CA-OR-775	3	No aplica	No aplica	Se utiliza factor de emisión de MP (0,00005)
4	Área de enfriamiento de moldes	EN-OR-796	4	4,26	66.769	Informe de Muestreo y Análisis de MP
5	Horno de Arco Eléctrico EAF	HR-FS-40999	5	0,85	84.012	Informe de Muestreo y Análisis de MP
6	Estufa 1A	HR-FS-41078	6	2,84	4.610	Informe de Muestreo y Análisis de MP
7	Estufa 2A	HR-FS-41152	7	2,22	4.710	Informe de Muestreo y Análisis de MP
8	Recuperador térmico de arena	HR-FS-41168	8	4,05	17.679	Informe de Muestreo y Análisis de MP
9	Estufa 3A	HR-FS-41174	9	1,46	3.725	Informe de Muestreo y Análisis de MP
10	Estufa 4A	HR-FS-41178	10	1,68	4.778	Informe de Muestreo y Análisis de MP
11	Estufa 5B	HR-FS-41180	11	1,50	2.159	Informe de Muestreo y Análisis de MP
12	Estufa 6B	HR-FS-41182	12	1,78	930	Informe de Muestreo y Análisis de MP
13	Estufa 11A	HR-FS-41194	13	1,94	4.311	Informe de Muestreo y Análisis de MP
14	Estufa 12B	HR-FS-41198	14	2,45	1.708	Informe de Muestreo y Análisis de MP
15	Estufa 14B	HR-FS-41202	15	2,30	2.395	Informe de Muestreo y Análisis de MP
16	Estufa 15B	HR-FS-41208	16	1,72	2.177	Informe de Muestreo y Análisis de MP
17	Estufa 16B	HR-FS-41212	17	1,82	2.194	Informe de Muestreo y Análisis de MP
18	Recuperador Térmico de Arena 2	HR-FS-47049	18	3,57	22.354	Informe de Muestreo y Análisis de MP
19	Horno de refinamiento AOD	HR-FS-47221	19	1,27	60.207	Informe de Muestreo y Análisis de MP



20	Estufa 13B	HR-FS-47222	20	No aplica	No aplica	No aplica acreditar concentración de MP, pues fuente no operó durante el año 2021
21	Granalladora 3	PS-OR-32021	21	1,36	2.242	Informe de Muestreo y Análisis de MP
22	Desmoldeadora Shake out	PS-OR-791	22	1,98	59.871	Informe de Muestreo y Análisis de MP
23	Granalladora 1	PS-OR-792	23	5,48	7.744	Informe de Muestreo y Análisis de MP
24	Granalladora 2	PS-OR-793	24	3,58	7.805	Informe de Muestreo y Análisis de MP
25	Recuperador mecánico de arena	PS-OR-794	25	3,87	8.399	Informe de Muestreo y Análisis de MP
26	Estaciones de soldadura	PS-OR-798	26	1	16.385	Informe de Muestreo y Análisis de MP
27	Estación de esmerilado	PS-OR-799	27	0,89	21.419	Informe de Muestreo y Análisis de MP
28	Maquina fabricación de almas	PS-OR-802	28	2,30	2.581	Informe de Muestreo y Análisis de MP
29	Estacion pintado terminación 1	PS-OR-804	29	0,79	20.526	Informe de Muestreo y Análisis de MP
30	Estación pintado y secado alma	QM-OR-43426	30	3,81	15.140	Informe de Muestreo y Análisis de MP

**Tabla 7 – Acreditación de concentración de material particulado**

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

(\*\*) Valores homologados.

ID	Nombre de la fuente	Nº registro RFP	Combustible principal				Combustible alternativo			
			Horas funcionamiento (*)	Nombre	Consumo (**)	Unidad	Horas funcionamiento (*)	Nombre	Consumo (**)	Unidad
1	Caldera Sala de Químicos	CA-OR-773	4.600	Gas Natural	71	ton/año	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
2	Caldera Camarines	CA-OR-774	4.600	Gas Natural	57	ton/año	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
3	Caldera de duchas	CA-OR-775	4.600	Gas Natural	46	ton/año	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
4	Área de enfriamiento de moldes	EN-OR-796	2.541	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
5	Horno de Arco Eléctrico EAF	HR-FS-40999	4.078	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
6	Estufa 1A	HR-FS-41078	2.505	Gas Natural	43	ton/año	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
7	Estufa 2A	HR-FS-41152	2.404	Gas Natural	41	ton/año	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
8	Recuperador térmico de arena	HR-FS-41168	2.336	Gas Natural	114	ton/año	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
9	Estufa 3A	HR-FS-41174	1.936	Gas Natural	33	ton/año	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
10	Estufa 4A	HR-FS-41178	2.717	Gas Natural	46	ton/año	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
11	Estufa 5B	HR-FS-41180	2.768	Gas Natural	42	ton/año	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
12	Estufa 6B	HR-FS-41182	3.416	Gas Natural	52	ton/año	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
13	Estufa 11A	HR-FS-41194	2.156	Gas Natural	37	ton/año	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
14	Estufa 12B	HR-FS-41198	2.806	Gas Natural	43	ton/año	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
15	Estufa 14B	HR-FS-41202	3.460	Gas Natural	53	ton/año	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
16	Estufa 15B	HR-FS-41208	3.565	Gas Natural	54	ton/año	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
17	Estufa 16B	HR-FS-41212	3.673	Gas Natural	56	ton/año	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
18	Recuperador Térmico de Arena 2	HR-FS-47049	0	Gas Natural	0	ton/año	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica



19	Horno de refinamiento AOD	HR-FS-47221	3.328	Gas Natural	362	ton/año	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
20	Estufa 13B	HR-FS-47222	0	Gas Natural	0	ton/año	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
21	Granalladora 3	PS-OR-32021	3.692	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
22	Desmoldeadora Shake out	PS-OR-791	3.451	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
23	Granalladora 1	PS-OR-792	5.057	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
24	Granalladora 2	PS-OR-793	4.176	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
25	Recuperador mecánico de arena	PS-OR-794	1.494	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
26	Estaciones de soldadura	PS-OR-798	4.026	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
27	Estación de esmerilado	PS-OR-799	2.462	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
28	Maquina fabricación de almas	PS-OR-802	2.398	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
29	Estacion pintado terminación 1	PS-OR-804	1.564	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
30	Estación pintado y secado alma	QM-OR-43426	2.966	Gas Natural	85	ton/año	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica

**Tabla 8 – Acreditación de nivel de actividad**

(\*) Horas de funcionamiento de la fuente estacionaria, durante el año 2021.

(\*\*) Consumo de combustible real, utilizado por la fuente estacionaria durante el año 2021. 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 26 de ellas el titular acreditó la concentración de MP para el año 2021, mediante el reporte de informes de muestreo y análisis de MP. Del resto, 3 corresponden a fuentes estacionarias exentas del cumplimiento de límite de emisión de MP, de acuerdo con el artículo 36 del PPDA RM, por lo que se realizó una estimación de sus emisiones utilizando el factor de emisión correspondiente; y una fuente no operó durante el año 2021, por lo tanto, no correspondía acreditar sus emisiones.

Respecto al nivel de actividad, se constató que para todas las fuentes el titular registró las horas de funcionamiento y el consumo efectivo de combustible utilizado durante el año 2021.

Dado lo anterior, el titular del 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:**

**Superintendencia del Medio Ambiente, Gobierno de Chile**

Sitio web: [portal.sma.gob.cl](http://portal.sma.gob.cl)



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 máxima anual asignada. Esta meta de emisión podrá alcanzarse íntegramente 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 máxima 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 máxima 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°233/2021 Seremi de Medio Ambiente

- **Considerando 22:** “...se estimó una Emisión Másica Anual Autorizada para ESCO Elecmetal Fundición Limitada, de 11,25 ton/año.”
- **Considerando 23:** “Que, en consecuencia, ESCO Elecmetal Fundición Limitada, no podrá emitir más de 11,25 ton/año de Material Particulado.”
- **Considerando 24** indica que, para acreditar cumplimiento de la condición establecida en el considerando 23 de la Resolución Exenta N°233/2021 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.”
- **Resuelvo 1:** “Aprobar Plan de Reducción de Emisiones de Material Particulado presentado por ESCO Elecmetal Fundición Limitada”.

#### Hechos constatados:

La empresa ESCO Elecmetal Fundición Limitada, 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°233/2021, 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 2021.

EMAA [ton/año](*)	EMAA 70% [ton/año]	Meta de emisión (Emisión Másica Anual Autorizada) [ton/año]	Emisión 2021 [ton/año]	% variación Emisión 2021, respecto de la Meta de emisión
45,48	32,08	11,25	2,75	76% ↓

**Tabla 9 – Comparación emisión 2021 de material particulado, respecto de la meta de emisión autorizada**

(\*) EMAA: Emisión Másica Anual Asignada, establecida en R.E. N°233/2021 Seremi MA



De acuerdo con la tabla anterior, las emisiones de material particulado generadas por todas las fuentes pertenecientes al gran establecimiento ESCO Elecmetal Fundición Limitada que estuvieron en funcionamiento el año 2021, correspondieron a 2,75 [ton/año], lo que reflejó una reducción de emisiones de 76%, respecto de la meta establecida.

Finalmente, se constató que la emisión 2021 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, de acuerdo a lo reportado por el gran establecimiento industrial ESCO Elecmetal Fundición Limitada, calificado como tal de acuerdo con 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.

Así mismo, se verificó que para la totalidad de sus fuentes, el titular declaró 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, cumpliendo así el monto de emisión de MP establecido por la autoridad para el año 2021.

## 7. ANEXOS

Nº Anexo	Nombre Anexo
1	Resolución Exenta N°233/2021 de la Seremi del Medio Ambiente, que Aprueba Plan de Reducción de Emisiones ESCO Elecmetal Fundición Limitada.
2	Detalle emisiones por fuente
3	Nivel de actividad por fuente
4	Reporte de concentraciones de MP por fuente

Tabla 10 – Anexos