



## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### Fiscalización Ambiental

### “PLANTA INDUSTRIAL DE CEMENTO”

DFZ-2023-202-X-RCA

JULIO 2023

	Nombre	Firma
Aprobado	Ivonne Mansilla Gómez	X Ivonne Mansilla Gomez Jefe Oficina Región de Los Lagos
Elaborado	José Moraga Emhardt	X José Moraga Emhardt Fiscalizador DFZ



## Contenido

1	RESUMEN.....	2
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE .....	3
2.1	Antecedentes Generales .....	3
2.2	Ubicación y Layout.....	4
3	INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS .....	6
4	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN .....	7
4.1	Motivo de la Actividad de Fiscalización .....	7
4.2	Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental .....	7
4.3	Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental .....	7
4.4	Revisión Documental.....	10
5	HECHOS CONSTATADOS. ....	11
5.1	Manejo de emisiones atmosféricas.....	11
6	OTROS HECHOS .....	14
7	CONCLUSIONES.....	15
8	ANEXOS.....	16



## 1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud región de Los Lagos (SEREMI de Salud), junto a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a la unidad fiscalizable “Planta Industrial de Cemento”, ubicada en la Ruta 5 Sur km 1.039, comuna de Puerto Montt, provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos.

La actividad de inspección fue desarrollada durante el día 26 de abril de 2023 (Ver anexo 1) formando parte de lo establecido en la Resolución SMA N° 008 del 04 de enero de 2023 que fijó el programa y subprogramas sectoriales de fiscalización ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2023.

El proyecto aprobado por RCA N°568/2005, contemplaba la construcción y operación de una planta de elaboración y distribución de cemento, con capacidad de producir 300.000 ton/año. Fue proyectada para producir 3 tipos de cemento, combinando tres materias primas (clinker, yeso y puzolana) en distintas proporciones.

La planta de molienda de cemento está compuesta por molino de bolas (cilindro rotatorio metálico), dos tolvas cerradas de almacenamiento de materias primas (yeso y puzolana), silo de clinker, bodega de materias primas, bodega de envasado, tres silos de cemento, sala de compresores, casino, edificios de oficinas, romana, laboratorio, grupo electrógeno, bodega RESPEL, PTAS, sistema de almacenaje y alimentación de combustible para secado de materias primas y bodega de almacenamiento de maxi-sacos y otros insumos.

Posteriormente a través de la RCA N° 470/2017 se incorporó una nueva línea de molienda adicional que permitió ampliar la capacidad de producción de cemento en 300.000 ton/año, para poder producir un total de 600.000 ton/año.

La nueva línea de molienda, incluyó molino de bolas (cilindro rotatorio metálico), tres tolvas cerradas de almacenamiento de materias primas (yeso, puzolana y ceniza), silo de clinker, y bodega de almacenamiento de clinker y otras materias primas.

Además, la ampliación de la PTAS y optimización del sistema de manejo de combustible para secado de materias primas.

La materia relevante objeto de la fiscalización incluyó: Manejo de emisiones atmosféricas.

De los hechos constatados se puede concluir que se verifica la conformidad a la materia relevante objeto de la fiscalización.



## 2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

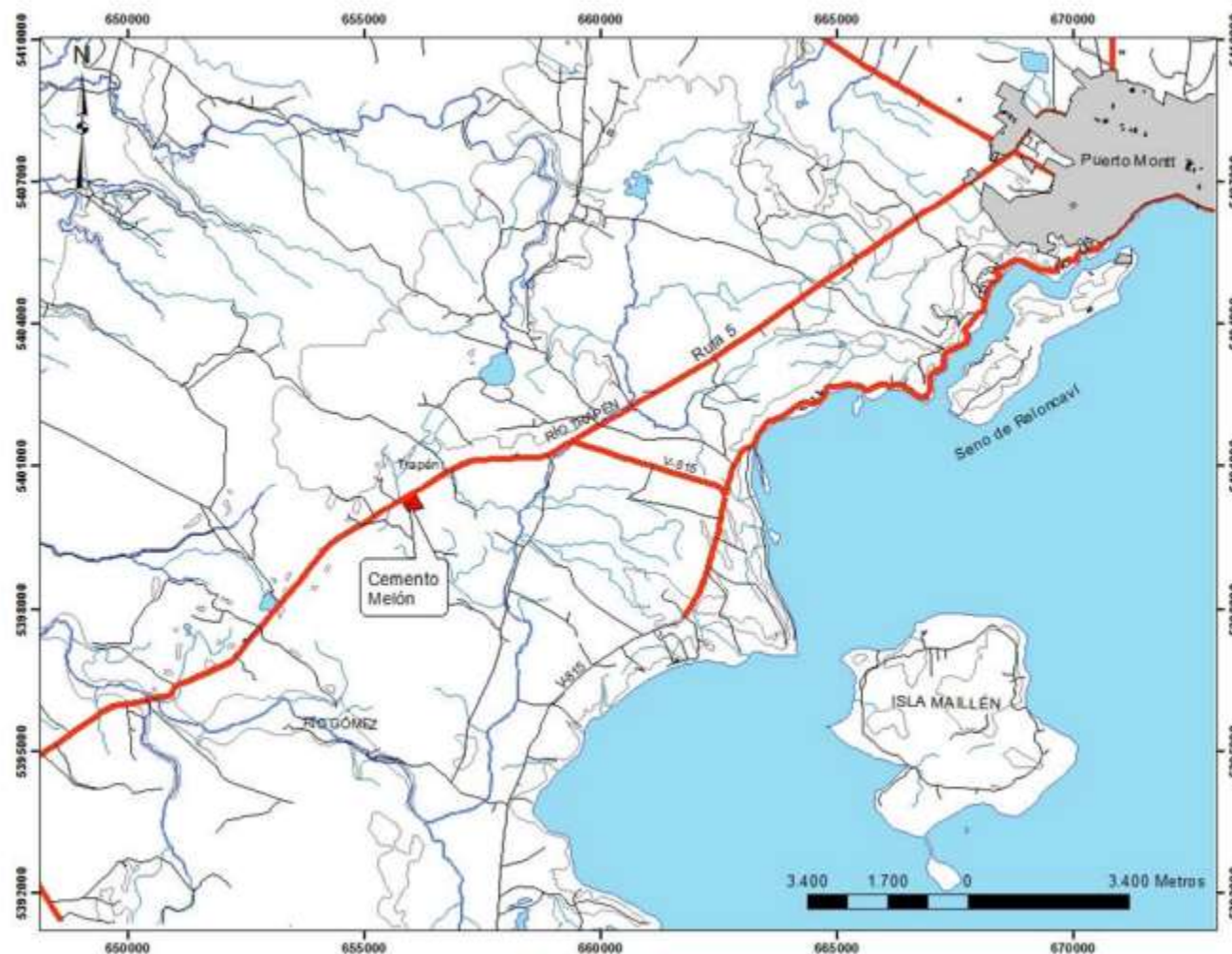
### 2.1 Antecedentes Generales

<b>Identificación de la Unidad Fiscalizable:</b> Planta Industrial de Cemento	<b>Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:</b> Operación
<b>Región:</b> Los Lagos	<b>Ubicación específica de la unidad fiscalizable:</b> Ruta 5 Sur Km 1.039
<b>Provincia:</b> Llanquihue	
<b>Comuna:</b> Puerto Montt	
<b>Titular(es) de la unidad fiscalizable:</b> Melón S.A.	<b>RUT o RUN:</b> 76.109.779-2
<b>Domicilio titular(es):</b> Av. Isidora Goyenechea 2800 Piso 13 Las Condes	<b>Correo electrónico:</b> contacto@melon.cl
	<b>Teléfono:</b> (+56) 2) 22800000
<b>Identificación representante(s) legal(es):</b> Iván Marinado Filipos	<b>RUT o RUN:</b> 12.181.294-0
<b>Domicilio representante(s) legal(es):</b> Av. Isidora Goyenechea 2800 Piso 13 Las Condes	<b>Correo electrónico:</b> ivan.marinado@meloncementos.cl
	<b>Teléfono:</b> (+56) 2) 22800000



## 2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: DIA “Ampliación Planta Industrial de Molienda de Cemento”).



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84

Huso: 18G

UTM N: 5.400.249

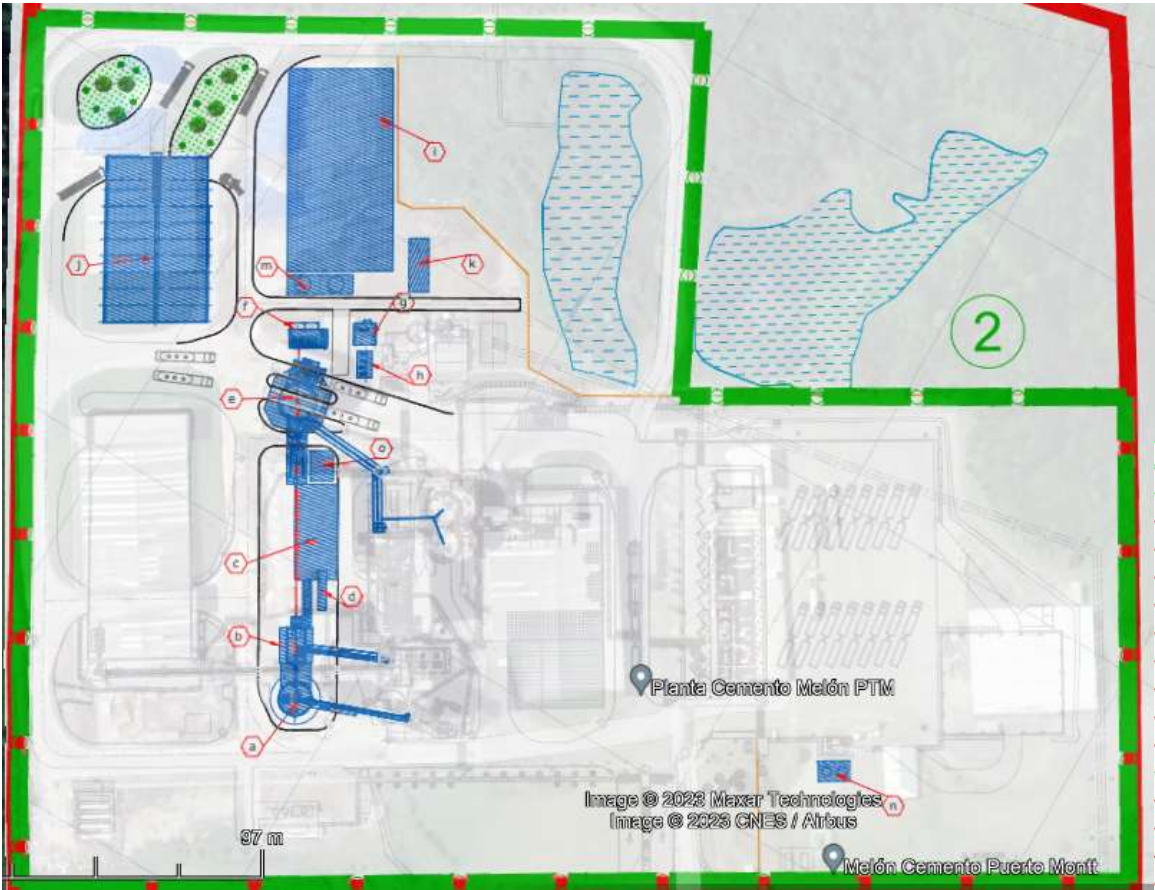
UTM E: 655.773

### Ruta de acceso:

Tomar desde Puerto Montt ruta 5 Sur en dirección a la localidad de Pargua, en el km 1.039 se ubica la unidad fiscalizable.



Figura 2. Layout del proyecto (Fuente: DIA “Ampliación Planta Industrial de Molienda de Cemento”).



LISTADO DE OBRAS	
Ref.	DENOMINACION
a	SILO DE ALMACENAMIENTO DE CLINKER
b	TOLVAS MATERIAS PRIMAS
c	EDIFICIO DE MOLIENDA
d	SALA ELÉCTRICA Y CONTROL
e	SILO DE ALMACENAMIENTO DE CEMENTO
f	SALA DE COMPRESORES
g	SALA DE CONTROL DE BOMBAS
h	SALA DE BOMBAS DE AGUA
i	ÁREA ALMACENAMIENTO TEMPORAL EQUIPOS, ESTRUCTURAS Y CANCHA DE ACOPIO DE YESO.
j	BODEGA ACOPIO MATERIAS PRIMAS
k	ESTANQUE DE ALMACENAMIENTO DE PETRÓLEO CAPACIDAD 50m3.
m	TOLVAS CERRADAS DE ALMACENAMIENTO DE CENIZAS.
n	OBRAS DE AMPLIACIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS.
o	SUB-ESTACIÓN ELÉCTRICA



### 3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	RCA	470	13.11.2017	Comisión de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos	DIA "Ampliación Planta industrial de molienda de cemento"	Nueva línea con capacidad para 300.000 ton/año, totalizando 600.000 ton/año (máxima producción).
2	RCA	568	05.09.2005	Comisión Regional del Medio Ambiente Región de Los Lagos	DIA "Planta Industrial de Molienda de Cemento, Puerto Montt, X Región"	Proyecto original con capacidad de 300.000 ton/año



## 4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

### 4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción
X	Programada	Resolución SMA N° 008/2023 que fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2023.
	No programada	Denuncia
		Autodenuncia
		De Oficio
		Otro
		Detalles:

### 4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

- Manejo de emisiones atmosféricas

### 4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

#### 4.3.1 Ejecución de la inspección

Existió oposición al ingreso: NO	Existió auxilio de fuerza pública: NO
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI	Existió trato respetuoso y deferente: SI
Observaciones: -----	





#### 4.3.2 Esquema de recorrido



### 4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección

#### 4.3.3.1 Primer día de inspección (26/04/2023)

N° de estación	Nombre Descripción de estación
1	Oficina (sector de labores administrativas)
2	Almacenamiento de materias primas (yeso, puzolana y clinker) para la elaboración de cemento
3	Molinos (sector de producción de cemento)



#### 4.4 Revisión Documental

##### 4.4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Seguimiento ambiental 122384 Seguimiento ambiental 124175 Seguimiento ambiental 125609 Seguimiento ambiental 1000723 Seguimiento ambiental 1002293 Seguimiento ambiental 1003801 Seguimiento ambiental 1006065 Seguimiento ambiental 1007162 Seguimiento ambiental 1008531 Seguimiento ambiental 1010382 Seguimiento ambiental 1011493 Seguimiento ambiental 1013541 Seguimiento ambiental 1015132 Seguimiento ambiental 1017809 Seguimiento ambiental 1020716	SMA	Seremi de Salud	Ordinario SMA N° 055/01.06.2023 (Ver anexo 2)
2	Reporte técnico	Seremi de Salud		Oficio CP N° 8371/20.06.2023 (Ver anexo 3)



## 5 HECHOS CONSTATADOS.

### 5.1 Manejo de emisiones atmosféricas.

Número de hecho constatado: 1	Estación(es) N°: 1 - 2 y 3
Documentación Revisada: ID 1 – ID 2	
<b>Exigencia (s):</b> a. <u>Extracto Considerando RCA N° 568/2005</u> Acápite 4.1 Normas Ambientales Aplicables, señala D.S N°4/1992 MINSAL “forma de cumplimiento: La Planta contara con filtros de manga como sistema de abatimiento de material particulado. Para el caso de los ductos (3), como éstos siempre estarán asociados a un filtro, tendrán controladas las posibles emisiones por medio de detectores de polvo ubicados en ellas y monitoreados desde la sala de control, regulados a un máximo de 20 mg/Nm <sup>3</sup> que deberán indicar paro de equipos por la rotura de elemento de poliéster, procediéndose al recambio.  Respecto a las emisiones a la atmósfera: “Las emisiones durante la etapa de operación serán mínimas gracias a los sistemas de despolvamiento incorporados en todas las etapas críticas del proceso. El proceso sólo considera tres ductos de evacuación de material particulado, en cada uno de ellos la emisión será de 20 mg/m <sup>3</sup> N, valor muy inferior a la normativa suiza de referencia que es de 50 mg/m <sup>3</sup> N”.  En lo relacionado con el cumplimiento de la Norma de la Confederación Suiza que se utilizan dentro del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental respecto a la emisión a la atmósfera de material particulado, y según lo mencionado por el Titular el proyecto emitirá hasta un máximo de 20 mg/m <sup>3</sup> N de material particulado.  Que según lo acordado por COREMA el Titular deberá enviar durante la etapa de operación Informes mensuales de seguimiento de los monitoreos a los filtros de manga, con tal de tener a la vista el cumplimiento de Compromiso de emitir un máximo de 20 mg/m <sup>3</sup> N de material particulado.  b. <u>Extracto Considerando RCA N°470/2017</u> Sistema de despolvamiento: Los sistemas de despolvamiento propuestos consisten en filtros de manga del tipo Jet Pulse, los que estarán asociados principalmente al ducto de material particulado que presenta el proyecto, que corresponde al de ventilación del molino. En cada uno de ellos la emisión máxima será de 20 mg/m <sup>3</sup> .  <u>Acápite 4.4.5.1 Emisiones a la atmosféricas de la chimenea del Molino y del separador:</u> Durante la etapa de operación del proyecto se estima que las emisiones atmosféricas corresponden principalmente a material particulado proveniente de las chimeneas ventilador del molino, y generador de corte de punta.  Clinker: El clinker llega por camión por la Ruta 5 Sur. Una vez ingresado a la planta se debe realizar el pesaje en la entrada para luego dirigirse a su lugar de almacenamiento. Para el caso del Clinker, éste se recibe en una tolva que alimenta al elevador que lo transporta hasta la parte superior del silo (almacenamiento confinado), donde es ingresado para su almacenamiento. Tanto el elevador como el silo cuentan con aspiraciones de despolvamiento para control de emisiones de polvo, mediante un filtro de manga ubicado en la parte superior del silo. El clinker también puede ser derivado a la bodega cerrada de recepción de materias primas. La preferencia de almacenamiento de clinker es para el silo, en caso de una necesidad operacional, se derivará a bodega cerrada.	



**Hecho(s) Constatado(s):**

- Se realiza actividad de inspección ambiental, en la unidad fiscalizable se tomó contacto con los Srs. Mario Díaz Romero Jefe Prevención y Medio Ambiente y Sr. César Hernández Jefe de producción de la unidad fiscalizable, los hechos constatados se describen a continuación:

**Estación N° 1 (Oficina)**

- Una de las materias primas (clinker) llega vía barcos provenientes principalmente desde Corea del Sur, y en algunas ocasiones desde Perú y/o México hasta el Puerto de San José de Calbuco.
- Al año se reciben 6 barcos con materia prima en promedio.
- Posteriormente el clinker es trasladado desde el domo de almacenamiento del Puerto de San José de Calbuco en camiones hasta las bodegas de materias primas ubicada en la planta Puerto Montt.
- Las otras materias primas son yeso y puzolana; en este caso proviene de canteras locales ubicadas en la comuna de Osorno.
- En esta planta solo se produce cemento; en específico dos tipos 1) especial y 2) extra, que difieren en sus características físico químicas según las variaciones en las proporciones de materias primas.
- Se producen alrededor de 315.000 toneladas por año (año 2022), no obstante, tienen autorizado una producción máxima de 600.000 ton/año.
- El cemento se despacha en 3 formatos: a granel, sacos y big bag.
- Al momento de la inspección la planta se encuentra detenida por la falta de materias primas, específicamente clinker dado que se produjo un retraso de 3 semanas en la llegada del buque, teniendo fecha de entrada a puerto para este fin de semana, específicamente día viernes 26/04/2023 (coincide con día de fiscalización).
- A modo general, el proceso de producción de cemento consiste en mezclar yeso, puzolana y clinker; las materias primas son secadas por aire caliente en simultáneo a su molienda, hasta alcanzar la fineza y calidad requerida, este proceso se ejecuta en dos líneas paralelas y utilizan molinos horizontales de bolas.
- Existen 3 chimeneas en la planta; dos son de la línea 1 (RCA 568/2005, de origen chino), la primera es chimenea del molino y la segunda es de filtro de manga; la tercera chimenea corresponde a la línea 2 (RCA 470/2017) de carácter modular y manufactura española, de mayor tecnología y que combina emisiones del respectivo molino y filtro de manga en un solo ducto.
- Cada chimenea cuenta con su CEMS (Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones) para material particulado. Estos equipos que operan en línea (24 horas x 7 días).
- El sistema opera a través de sensores que monitorean en forma continua la variable de material particulado, la que es enviada mediante una señal electrónica al sistema computacional que opera en la sala de control.
- Las emisiones son reportadas en unidades de concentración másica, expresada en miligramos por metro cúbico normal (mg/m³N).

**Estación N° 2 (Almacenamiento de materias primas)**

- Se observó a las 10:37 horas camiones patente LLKT64 y KTLG 34 ingresando a la planta de cementos con materia prima (puzolana) provenientes desde la comuna de Osorno.
- A un costado del molino 1 se encuentra el almacenamiento de gas natural y almacenamiento de gas licuado.
- Atrás del almacenamiento de gas licuado y gas natural existe acopio de pallets de madera.
- La bodega 1 almacena yeso, puzolana y clinker, en este caso solo hay yeso y puzolana. La bodega está dividida en tres compartimientos con señalética que indica el nombre de las canteras en este caso Caipulli y Niklitschek.
- Se indica por parte del jefe de producción que la bodega en cuestión puede acopiar hasta 10.000 toneladas de clinker.
- En el exterior de la planta existen sectores de acopio tanto de yeso como de puzolana, en sector este, próximo al área verde y laguna.
- La bodega 2 solo está destinada a almacenar Clinker.



#### Estación N° 3 (Molinos)

- Ambos molinos se encontraban detenidos por falta de materias primas, no se observaron evidencias de emisiones fugitivas fuera de los edificios fabriles, el césped y área verdes de la planta no acusan acumulación de material particulado.
- Los Molinos bicamara, cuentan con pequeños espacios que no deja pasar material más grueso (sobre el calibre).
- Se constató la existencia en cada molino y sus filtros de manga asociados al monitoreo continuo de emisiones. Dichos equipos estaban con pantallas encendidas y reportando datos.
- Se constató existencia de transformador de energía eléctrica denominado subestación de 3150 KVA y existencia de grupo electrógeno de 313 KVA; este último es utilizado en hora punta para suministrar energía a oficinas y operaciones de menor consumo (no abastece los molinos, estos funcionan exclusivamente con energía de la red).

#### **Examen de información:**

- La revisión de los informes de seguimiento ambiental 122384, 124175, 125609, 1000723, 1002293, 1003801, 1006065, 1007162, 1008531, 1010382, 1011493, 1013541, 1015132, 1017809 y 1020716 por parte de la Autoridad Sanitaria en el marco de la encomendación solicitada por la SMA a través del Ordinario N° 055 del 01 de junio de 2023 (Ver anexo 2) arrojan como resultado el cumplimiento del máximo autoimpuesto de 20 mg/m<sup>3</sup>N por parte de los tres CEMS (Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones) (Ver anexo 3).

#### **Observaciones:**

- La actividad fue realizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud región de Los Lagos (SEREMI de Salud), junto a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a la unidad fiscalizable "Planta Industrial de Cemento".
- La actividad se ejecutó el día 26 de abril de 2023.
- Cabe indicar en este punto que la planta de cemento estaba detenida por falta de materias primas.
- El aspecto ambiental relevante considerado dada la tipología del proyecto fue el manejo de emisiones atmosféricas.
- La revisión de los informes de seguimiento ambiental para el período de enero 2022 a marzo 2023 reporta cumplimiento de emisión de Material Particulado (20 mg/m<sup>3</sup>N).
- Respecto de los hechos constatados en terreno tal como se consigna en el reporte técnico (Ver anexo 3) se puede señalar la conformidad a la materia relevante objeto de la actividad.



## 6 OTROS HECHOS

<b>Otros Hechos N°1.</b>
<b>Descripción:</b> No hay.



## 7 CONCLUSIONES

La actividad de fiscalización ambiental realizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud región de Los Lagos (SEREMI de Salud), junto a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) se enmarcó en la Resolución SMA N° 008 del 04 de enero de 2023 que fijó el programa y subprogramas sectoriales de fiscalización ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2023.

Consideró la verificación del manejo de emisiones atmosféricas como el principal aspecto ambiental relevante priorizado para efectos de la actividad de terreno.

El resultado de la actividad de fiscalización, asociado al Instrumento de Carácter Ambiental indicado en el punto 3, permite concluir que se verifica la conformidad de la materia relevante objeto de la fiscalización.

Lo indicado precedentemente, no exime al titular de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo, respecto del instrumento que lo regula, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la fecha en que se efectuó la citada actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido en la misma por el equipo de fiscalización.





## 8 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta inspección ambiental – 26.04.2023
2	Ordinario SMA N° 055/01.06.2023
3	Oficio CP N° 8371/20.06.2023 Reporte técnico

