



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

**INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**Examen de información**

**COMPLEJO TERMOELÉCTRICO VENTANAS**

**DFZ-2023-1688-V-PPDA**

**DICIEMBRE 2023**

	Nombre	Firma
Aprobado	María de los Ángeles Hanne M.	
Revisado	Claudia Quiroga M.	
Elaborado	Ivonne Schwarz F.	



## CONTENIDO

1	RESUMEN .....	3
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE .....	4
2.1	Antecedentes Generales .....	4
2.2	Ubicación y Layout .....	5
3	INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS .....	7
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 Instalación.....	7
4.3.1	Documentos revisados .....	7
5	HECHOS CONSTATADOS.....	8
5.1	Emisión máximas permisibles en ton/año de MP, SO <sub>2</sub> y NO <sub>x</sub> .....	8
5.2	Límites de emisión en concentración para MP .....	13
5.3	Informes de avance .....	19
6	CONCLUSIONES .....	21
7	ANEXOS .....	21



## 1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, “SMA” o “Superintendencia”) a la unidad fiscalizable “Complejo Termoeléctrico Ventanas”, que se emplaza en Camino Costero S/N, comuna de Puchuncaví, Región de Valparaíso, en el marco de lo establecido en el Decreto Supremo N°105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el “Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví” (en adelante, “PPDA CQP” o “Plan”), publicado en el diario oficial el 30 de marzo del año 2019, el cual establece medidas para el control de emisiones de las fuentes de la zona, y en específico para el Complejo Termoeléctrico Ventanas.

Actualmente, AES ANDES S.A es el titular de la Unidad Fiscalizable Complejo Termoeléctrico Ventanas, conformado por las unidades de generación Ventanas 1, Ventanas 2, Nueva Ventanas (Ventanas 3) y Central Campiche (Ventanas 4). Cabe señalar que la unidad Ventanas 1 se encuentra en estado de reserva estratégica (ERE) desde el 29 de diciembre de 2020, por lo cual desde esa fecha se encuentra sin operación, y reportó para todo el año 2022 en estado de Disponible Sin Despacho (DSD).

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron: (i) Verificación del cumplimiento de las emisiones máximas permitidas de MP, SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub> establecidas en la tabla 8 del artículo 12 del PPDA CQP; (ii) Verificación del cumplimiento de los límites máximos de emisión en concentración de MP en cada unidad generadora, conforme a lo señalado en el artículo 13 del PPDA CQP; y (iii) Constatación del envío a esta Superintendencia, de los informes de avance de las acciones implementadas para cumplir con las emisiones máximas permitidas, conforme a lo establecido en el artículo 26 del Plan.

Respecto a la emisión anual de SO<sub>2</sub> cabe señalar que en el plazo de 3 años desde publicado el Plan, esto es al 30 de marzo de 2022, entraban en vigencia nuevos límites para ese parámetro, por lo que se realizó la evaluación del año 2022 en dos periodos, considerando las disposiciones del artículo 2° transitorio del Plan y los límites vigentes hasta el 29 de marzo de 2022 para el periodo 1, y los nuevos límites para el periodo 2. Como resultado de dicha evaluación se constató lo siguiente:

- Para el periodo N°1, el Complejo Termoeléctrico Ventanas registró una emisión de 764 ton, por lo tanto, no excedió la emisión máxima permitida de 1.345 ton.
- Respecto al periodo N°2, se registró una emisión de 1.926 ton, por lo tanto, no excedió la emisión máxima permitida de 4.042 ton.

En relación a la emisión anual de NO<sub>x</sub> y de MP, como resultado de la revisión de los antecedentes asociados al año 2022, se constató que el Complejo Termoeléctrico Ventanas registró una emisión anual de NO<sub>x</sub> de 2.737 ton/año, por lo tanto, no excedió la emisión máxima permitida correspondiente a 7.523 ton/año. Para el caso de MP, durante el año 2022 se registró una emisión anual de 51 ton/año, no excediendo la emisión máxima permitida de 212 ton/año.

Para el caso de las unidades generadoras Ventanas 2, Nueva Ventanas y Central Campiche, no superaron el límite máximo de emisión en concentración de 20 mg/m<sup>3</sup>N para el parámetro MP durante el año 2022.

Respecto a los informes de avance, fue posible constatar que el titular remitió a esta Superintendencia, los informes semestrales correspondientes al año 2022, dando cuenta de las acciones ejecutadas para cumplir con los límites de las emisiones máximas permitidas, conforme a lo dispuesto en el artículo 12 del PPDA CQP.

Dicho resultado no obsta a que en el futuro se realicen nuevos procedimientos de fiscalización ambiental, y no lo exime 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(s) fecha(s) en que se efectuó la actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido y/o constatado en la misma por el fiscalizador.

## 2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

### 2.1 Antecedentes Generales

<b>Identificación de la Unidad Fiscalizable:</b> Complejo Termoeléctrico Ventanas	<b>Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:</b> En Operación
<b>Región:</b> Valparaíso	<b>Ubicación específica de la unidad fiscalizable:</b>  Camino Costero S/N
<b>Provincia:</b> Valparaíso	
<b>Comuna:</b> Puchuncaví	
<b>Titular de la unidad fiscalizable:</b> AES ANDES S.A.	<b>RUT o RUN:</b> 94.272.000-9; 96.814.370-0 y 76.008.306-2
<b>Domicilio titular:</b>  Los Conquistadores Nº 1730, Piso 10, Providencia, Región Metropolitana	<b>Correo electrónico:</b> juan.monckeberg@aes.com
	<b>Teléfono:</b> 226868900
<b>Identificación del representante legal:</b> Juan Carlos Monckeberg F.	<b>RUT o RUN:</b> 23.202.311-2
<b>Domicilio representante legal:</b>  Los Conquistadores Nº1730, Piso 10, Providencia, Región Metropolitana	<b>Correo electrónico:</b> juan.monckeberg@aes.com
	<b>Teléfono:</b> 226868900



## 2.2 Ubicación y Layout

Figura 1: Mapa de Ubicación Local (Fuente: Google Maps).



**Coordenadas UTM de referencia:** DATUM WGS 84

**Huso:** 19s

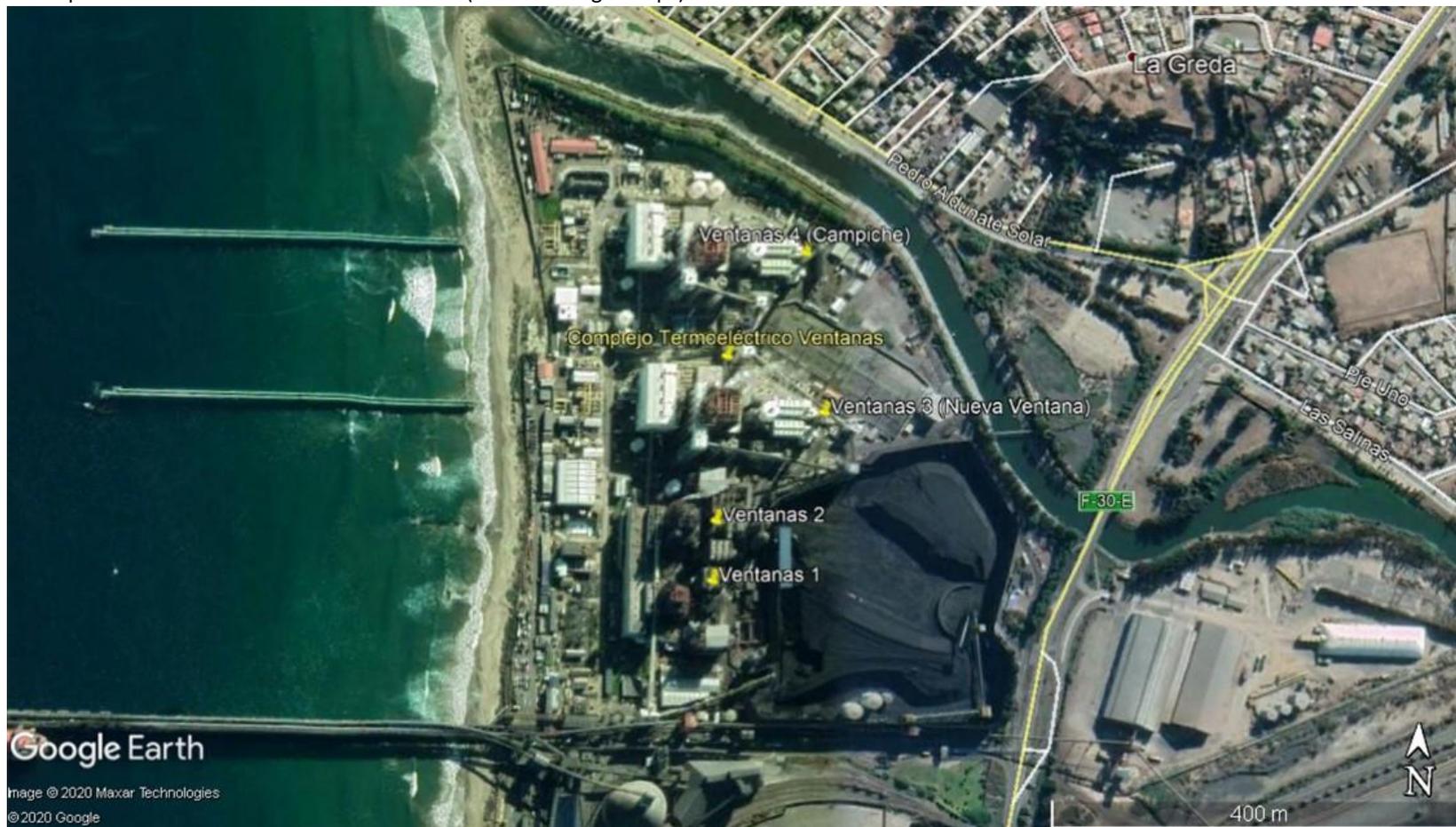
**UTM N:** 6.373.773 m

**UTM E:** 267.415 m

**Ruta de acceso:** Desde la ciudad de Quintero, por Ruta F-201 tomar desvío ruta Nogales, y acceder a ruta F-30-E dirección norte, hacia Ventanas. Seguir por ruta F-30-E hasta desvío "Terminal de Granos - Gener - Puerto Ventanas", a través de salida Gener – Puerto Ventanas girar a mano derecha e ingresar al Puerto Ventanas. Ingresar por 250 metros aproximadamente, hasta llegar al acceso principal del Complejo Termoeléctrico, de AES GENER, ubicado a mano derecha de la vía.



**Figura 2:** Mapa de Ubicación Unidades de Generación (Fuente: Google Maps).



**Coordenadas UTM de referencia:** DATUM WGS 84

**Huso:** 19s

**UTM N:**

Ventanas I: 6.373.555 m  
 Ventanas II: 6.373.613 m  
 Nueva Ventanas: 6.373.724 m  
 Central Campiche: 6.373.878 m

**UTM E:**

Ventanas I: 267.414 m  
 Ventanas II: 267.414 m  
 Nueva Ventanas: 267.513 m  
 Central Campiche: 267.486 m



### 3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados					
N°	Tipo de instrumento	N°/Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título
1	PPDA	105	2018	MMA	Aprueba Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica Para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví.

### 4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

#### 4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción
X	Programada	Resolución Exenta N°14 de 04 de enero de 2023, que Fija Programa y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y/o Descontaminación para el año 2023.

#### 4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

Emisiones atmosféricas
------------------------

#### 4.3 Aspectos Relativos a la Instalación

##### 4.3.1 Documentos revisados

- Reportes Trimestrales respecto del artículo 8° de la Ley N°20.780, año 2022.
- Reportes Trimestrales para evaluación del D.S. 13/2011 “Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas” del Ministerio de Medio Ambiente, año 2022.
- Informes de seguimiento del artículo 26 del PPDA CQP, emisiones máximas permitidas, primer y segundo semestre año 2022.



## 5 HECHOS CONSTATADOS

### 5.1 Emisión máximas permisibles en ton/año de MP, SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>

#### Hecho constatado N° 1

##### Exigencias:

##### Artículo 12, Capítulo III “Control de emisiones de MP, SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub> desde fuentes estacionarias”, PPDA CQP:

“A partir de la publicación del presente decreto, el límite de emisión de MP, SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub> para el Complejo Termoeléctrico Ventanas de AES GENER S.A., conformado por las centrales termoeléctricas Central Ventanas S.A. que está integrada por Ventanas 1 y Ventanas 2; Central Nueva Ventanas S.A. y Central Campiche S.A., será aquel correspondiente al promedio de sus emisiones reportadas los años 2016 y 2017, que representan su condición de operación después de implementadas las exigencias establecidas en el D.S. N°13, de 2011, del Ministerio de Medio Ambiente, que establece la Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas.

Adicionalmente, en el plazo de 3 años contados desde la publicación del presente decreto, el límite de emisión de MP del Complejo Termoeléctrico Ventanas de AES GENER S.A. será de 212 ton/año, para SO<sub>2</sub> será de 5.326 ton/año y para NO<sub>x</sub> será de 7.523 ton/año.

Las emisiones máximas permitidas de MP, SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub> se han calculado usando los límites establecidos en el D.S. N°13, de 2011, del Ministerio de Medio Ambiente, considerando un nivel de actividad del 90% de las horas en base anual.

Adicionalmente, para el cálculo de la emisión máxima permitida de MP, se ha considerado una concentración de 20 mg/m<sup>3</sup>N de las unidades Ventanas 1 y Ventanas 2, de conformidad con la medida de compensación de emisiones propuesta por AES GENER en el proyecto complementario para compensación de emisiones de Material Particulado Proyecto Central Termoeléctrica Campiche, aprobado mediante Ord. N° 1550, de 21 de octubre de 2011, de la SEREMI de Salud, y el Ord. N° 53, de 27 de enero de 2012, de la SEREMI del Medio Ambiente.

**Tabla 8: Emisiones máximas permitidas para el Complejo Termoeléctrico Ventanas de AES GENER**

<b>Emisiones Máximas Permitidas</b>	<b>Emisiones de MP (t/año)</b>	<b>Emisiones de SO<sub>2</sub> (t/año)</b>	<b>Emisiones de NO<sub>x</sub> (t/año)</b>
Antes de la publicación del presente decreto.	844	8.877	11.096
Desde la publicación del presente decreto.	212	5.579	7.523
En el plazo de 3 años contado desde la publicación del presente decreto.	212	5.326	7.523

Las emisiones máximas permitidas de MP señaladas en la tabla precedente, consideran las emisiones en chimenea. Las emisiones de MP generadas por dispersión de material en acopios de graneles sólidos no están consideradas en estos límites de emisión, las que están reguladas en el Capítulo IV del presente Plan”.



**Artículo 2° transitorio, PPDA CQP:**

“Si el periodo de cumplimiento de las emisiones máximas permitidas establecidas en la Tabla 6 del artículo 10, la Tabla 8 del artículo 12 y la Tabla 10 del artículo 15, no comenzare el 1º de enero, éstas se calcularán según la siguiente relación:

$Emisión\ Máxima\ Permitida = (Emisión\ Máxima\ Permitida / 365) * N^{\circ}\ de\ días\ restantes.$

Donde el N° de días restantes corresponde a los días contados desde la entrada en vigencia del decreto hasta el 31 de diciembre de ese año”.

**Resultados del examen de información:**

De acuerdo con lo indicado en la **Tabla 1**, las emisiones máximas permitidas de MP, SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub> para el Complejo Termoeléctrico Ventanas de AES GENER, desde la publicación del D.S. N°105/2018 MMA, fueron de 212 ton/año, 5.579 ton/año y 7.523 ton/año respectivamente, mientras que, en el plazo de 3 años contado desde la publicación del presente decreto, únicamente se presentó una reducción de la emisión máxima permitida del parámetro SO<sub>2</sub> a 5.326 ton/año, mientras que los límites de emisión de MP y NO<sub>x</sub> se mantuvieron en los valores antes mencionados.

**Tabla 1: Emisiones máximas permitidas para el Complejo Termoeléctrico Ventanas de AES GENER, según tabla N°8 del Plan CQP.**

Emisiones Máximas Permitidas	Emisiones de MP (t/año)	Emisiones de SO <sub>2</sub> (t/año)	Emisiones de NO <sub>x</sub> (t/año)
Antes de la publicación del presente decreto.	844	8.877	11.096
Desde la publicación del presente decreto.	212	5.579	7.523
En el plazo de 3 años contado desde la publicación del presente decreto.	212	5.326	7.523

Por otra parte, el artículo 2° transitorio señala que si el periodo de cumplimiento de las emisiones máximas permitidas establecidas en la Tabla 6 del artículo 10, la Tabla 8 del artículo 12 y la Tabla 10 del artículo 15, no comenzare el 1º de enero, éstas se calcularán según la siguiente relación:

$Emisión\ Máxima\ Permitida = (Emisión\ Máxima\ Permitida / 365) * N^{\circ}\ de\ días\ restantes.$

Donde el N° de días restantes corresponde a los días contados desde la entrada en vigencia del decreto hasta el 31 de diciembre de ese año.

En base a lo anteriormente señalado, para evaluar el cumplimiento de la emisión máxima permitida para el año 2022, se considerará lo siguiente:

- El 30 de marzo de 2022 se cumplen los 3 años desde la publicación del plan, por ende, la vigencia para el año 2022 de los límites de emisión para SO<sub>2</sub>, de 5.579 ton/año, se mantiene desde el 1 de enero al 29 de marzo de 2022. Dicho periodo comprende 88 días (periodo N°1).



- Luego, a partir de lo señalado en el artículo 2° transitorio, se evaluará la vigencia de los límites de emisión para SO<sub>2</sub>, de 5.326 ton/año, desde el 30 de marzo de 2022 hasta el 31 de diciembre de 2022. Dicho periodo comprende 277 días (periodo N°2).
- Para el cálculo de la emisión máxima permitida de SO<sub>2</sub> para el periodo 1 y periodo 2 del año 2022, se determinó contemplando el límite de emisión vigente y el número de días que corresponde, según la siguiente fórmula:

$$\text{Emisión máxima permitida} = (\text{Emisión máxima permitida} / 365) * \text{Nº de días vigente emisión máxima permitida.}$$

- Entonces, a partir de la aplicación de la fórmula anterior para cada periodo del año 2022, los valores de emisión máxima permitida de SO<sub>2</sub> para el Complejo Termoeléctrico Ventanas son:
  - Límite emisión de SO<sub>2</sub> periodo 1: (5.579 ton /365 días) \* 88 días =1.345 ton
  - Límite emisión de SO<sub>2</sub> periodo 2: (5.326 ton /365 días) \* 277 días = 4.042 ton

Finalmente, para verificar el cumplimiento de la emisión máxima permitida según los periodos indicados anteriormente, se procedió a determinar la emisión de SO<sub>2</sub>, para el Complejo Termoeléctrico Ventanas para cada uno de los periodos del año 2022.

Cómo se señala en el artículo 14 del Plan, para verificar los límites máximos de emisión del artículo 12, se utilizarán los datos reportados trimestralmente para el cumplimiento del D.S. N° 13, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, los que se utilizan para el cálculo de emisiones del impuesto verde (artículo 8 de la ley N°20.780). Es así que la evaluación de las emisiones máximas permitidas se realizó a partir de la información contenida en los reportes trimestrales del año 2022, de las unidades de generación Ventanas 1, Ventanas 2, Nueva Ventanas y Central Campiche, de la Unidad Fiscalizable Complejo Termoeléctrico Ventanas, cuyos informes consolidados de emisiones de fuentes fijas afectas al impuesto del artículo 8° de la Ley N°20.780, año 2019, se encuentran publicados en SNIFA (expediente DFZ-2023-1781-V-LEY para las Unidad 1 y 2 <https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1060996>; Expediente DFZ-2023-1792-V-LEY para la unidad 3 <https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1061006>; Expediente DFZ-2023-1814-V-LEY para la Unidad 4 <https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1061029>.

A continuación, se describen los hechos constatados respecto a las exigencias asociadas a las emisiones máximas permitidas de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y MP.

#### **A. Emisiones Atmosféricas de SO<sub>2</sub>**

Las emisiones consolidadas de SO<sub>2</sub> del año 2022 fueron de 763,55 ton/año para el periodo N°1 y 1.925,66 ton/año para el periodo N°2, tal como se presenta en la **Tabla 2:**



**Tabla 2: Emisiones Consolidadas año 2022 de SO<sub>2</sub> Complejo Termoeléctrico Ventanas**

VU	Establecimiento	N° Registro de la Fuente	Emisiones de SO <sub>2</sub> , ton	
			Periodo N°1 (***)	Periodo N°2
85823	Central Termoeléctrica Ventanas Unidades 1 y 2	GE000035-7 (*)	0,00	0,00
85823	Central Termoeléctrica Ventanas Unidades 1 y 2	GE000036-5 (**)	147,22	255,86
309729	Central Termoeléctrica Nueva Ventanas	GE000072-1	232,88	973,36
4917485	Central Termoeléctrica Campiche	GE000124-8	383,45	696,44
<b>Total año 2022</b>			<b>763,55</b>	<b>1.925,66</b>

**Nota:**

(\*): Unidad de generación Ventanas 1.

(\*\*): Unidad de generación Ventanas 2.

(\*\*\*): Dado que los reportes de emisiones por parte del titular consideran un periodo trimestral, para el cálculo de la emisión total de SO<sub>2</sub> del periodo N°1, se consideraron las emisiones de todas las unidades de generación operativas (ventanas 2, 3 y 4) reportadas durante el primer trimestre, correspondientes al periodo desde el 1 enero al 31 de marzo 2022. Por otro lado, para el cálculo de la emisión total de SO<sub>2</sub> del periodo N°2, se consideró la sumatoria de las emisiones reportadas durante el segundo, tercer y cuarto trimestre, correspondientes al periodo desde el 1 de abril al 31 de diciembre de 2022.

Las emisiones resultantes de SO<sub>2</sub> para los periodos 1 y 2 del año 2022 presentadas en la **Tabla 2**, se contrastaron con los valores de emisión máxima permitida de SO<sub>2</sub> calculados para dichos periodos, cuyos resultados se presentan en la **Tabla 3**.

**Tabla 3: Evaluación límite de emisión de SO<sub>2</sub> año 2022 Complejo Termoeléctrico Ventanas**

Periodo	Emisión Máxima Permitida SO <sub>2</sub> , ton	Emisión SO <sub>2</sub> , ton (*)	Verificación límite de emisión
Periodo N°1 (1 enero a 29 de marzo 2022)	1.345	764	No excede
Periodo N°2 (30 marzo a 31 de diciembre 2022)	4.042	1.926	No excede

**Nota:**

(\*): Con el fin de comparar los límites de emisiones de la Tabla 2, con las emisiones del año 2022 del parámetro SO<sub>2</sub> (Tabla 3), éstas últimas se aproximaron al valor entero más cercano.

Como resultado de la evaluación del límite de emisión de SO<sub>2</sub> del año 2022 del Complejo Termoeléctrico Ventanas (**Tabla 3**), se pudo constatar que las emisiones del periodo 1 y periodo 2, no excedieron a las emisiones máximas permitidas para SO<sub>2</sub> correspondientes a dichos periodos.



## B. Emisiones Atmosféricas de MP y NOx

Las emisiones consolidadas de MP y NOx del año 2022 fueron de 51,07 ton/año y 2.737,01 ton/año respectivamente, tal como se presenta en la **Tabla 4**:

**Tabla 4: Emisiones Consolidadas año 2022 de MP y NOx Complejo Termoeléctrico Ventanas**

VU	Establecimiento	Nº Registro de la Fuente	Emisiones de MP (ton/año)	Emisiones de NOx (ton/año)
85823	Central Termoeléctrica Ventanas Unidades 1 y 2	GE000035-7	0,00	0,00
85823	Central Termoeléctrica Ventanas Unidades 1 y 2	GE000036-5	10,20	517,34
309729	Central Termoeléctrica Nueva Ventanas	GE000072-1	12,74	1.122,76
4917485	Central Termoeléctrica Campiche	GE000124-8	28,13	1.096,91
<b>Total año 2022</b>			<b>51,07</b>	<b>2.737,01</b>

Las emisiones consolidadas de MP y NOx del año 2022 presentadas en la **Tabla 4**, se evaluaron respecto a los límites establecidos en la **Tabla 1** del presente documento, cuyos resultados se presentan en la **Tabla 5**.

**Tabla 5: Evaluación límites de emisión MP y NOx año 2022 para el Complejo Termoeléctrico Ventanas**

Parámetros	Emisión Máxima Permitida (ton/año)	Emisiones (ton/año) (*) (**)	Verificación límite de emisión
NOx	7.523	2.737	No excede
MP	212	51	No excede

### Nota:

(\*): Considera periodo comprendido entre el 01/01/2022 y 31/12/2022, ambos días inclusive.

(\*\*): Con el fin de comparar los límites de emisiones de la Tabla 1, con las emisiones consolidadas del año 2022 de los parámetros NOx y MP del Complejo Termoeléctrico Ventanas (Tabla 5), éstas últimas se aproximaron al valor entero más cercano.

Como resultado de la evaluación de los límites de emisión de MP y NOx año 2022 del Complejo Termoeléctrico Ventanas (**Tabla 5**), se pudo constatar que las emisiones no excedieron a las emisiones máximas permitidas para ambos parámetros.



## 5.2 Límites de emisión en concentración para MP

### Hecho constatado N° 2

#### Exigencias:

**Artículos 13, Capítulo III “Control de emisiones de MP, SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub> desde fuentes estacionarias”, PPDA CQP.**

*“Cada unidad de generación del Complejo Termoeléctrico Ventanas deberá cumplir con los siguientes límites máximos de emisión para material particulado (MP) en chimenea a contar de la publicación del presente decreto.*

**Tabla: Límite máximo de emisión en concentración para MP en cada unidad generadora del complejo Termoeléctrico Ventanas**

<b>Complejo Termoeléctrico Ventanas</b>	<b>Límite máximo de concentración de MP mg/m<sup>3</sup>N</b>
Ventanas 1	20
Ventanas 2	20
Central Nueva Ventanas S.A.	20
Central Campiche S.A.	20

*Las concentraciones de MP deberán expresarse en unidades de mg/m<sup>3</sup>N, corregida por oxígeno en base seca y normalizado a 25°C y 1 atm.*

*El cumplimiento de los límites establecidos en la tabla anterior, se verificará sobre la base de los promedios horarios, de acuerdo a los criterios y protocolos establecidos por la Superintendencia de Medio Ambiente para el D.S, N°13, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente.*

*- Punto N° 5, letra a, de la Interpretación Administrativa del D.S. N°13 (Circular IN.AD.N° 1/2015): “Para el caso de MP, SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>, se debe determinar el promedio horario de cada hora de funcionamiento, durante un año calendario. El promedio horario obtenido (o sustituido) en cada hora de funcionamiento debe compararse con el límite de emisión aplicable y determinar para cada una de esas horas de funcionamiento si es una hora de conformidad o de inconformidad”.*

*- Punto N° 5, letra a, de la Interpretación Administrativa del D.S. N°13 (Circular IN.AD.N° 1/2015): “i) Para la evaluación del cumplimiento del límite anual de material Particulado y dióxido de azufre, las horas de inconformidad deben justificarse como hora de encendido, hora de apagado o falla. Si no puede justificarse, se considerará un incumplimiento de la norma (...)”*



### Resultados del examen de información:

De acuerdo con lo establecido en el artículo 13º del Plan, el cumplimiento de los límites establecidos, se verifican de acuerdo a los criterios y protocolos establecidos por la Superintendencia de Medio Ambiente para el D.S. N°13/2011 MMA. Al respecto cabe señalar que en relación a la evaluación del cumplimiento normativo establecido en el D.S. N°13/2011 “Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas” del Ministerio de Medio Ambiente para el año 2022, éste se encuentra publicado en el expediente: DFZ-2023-630-V-NE, disponible en el siguiente enlace <https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1059884>.

Se hace presente que la norma de emisión establece una concentración límite de MP de 50 mg/m<sup>3</sup>N, mientras que el Plan establece un valor de 20 mg/m<sup>3</sup>N.

Con respecto a la evaluación del Plan a partir de los reportes trimestrales presentados el año 2022, en base a las concentraciones registradas en los sistemas de monitoreos continuos de emisiones (CEMS) de las unidades de generación Ventanas 1, Ventanas 2, Nueva Ventanas y Central Campiche de la Unidad Fiscalizable Complejo Termoeléctrico Ventanas, se pudo constatar lo siguiente:

#### 1. Unidad de Generación Ventanas 1:

Con relación a los datos de Material Particulado del año 2022, representadas en la **Tabla 6**, es posible señalar lo siguiente:

- Ventanas 1 se encuentra en estado de reserva estratégica (ERE) desde el 29 de diciembre de 2020, por lo cual para el año 2022 solo reportó horas en estado Disponible Sin Despacho (DSD).

**Tabla 6: Resumen de horas reportadas Ventanas 1 – Material Particulado (MP)-Año 2022**

		Horas reportadas	Horas de conformidad MP	Horas de incumplimiento MP
<b>Otros Estados UGE</b>	Horas Disponibles Sin Despacho (DSD):	8760	N/A	N/A
	<b>TOTAL</b>	<b>8.760</b>		

#### 2. Unidad de Generación Ventanas 2:

Con relación a los datos de Material Particulado del año 2022, representadas en la **Figura 3** y **Tabla 7**, es posible señalar lo siguiente:

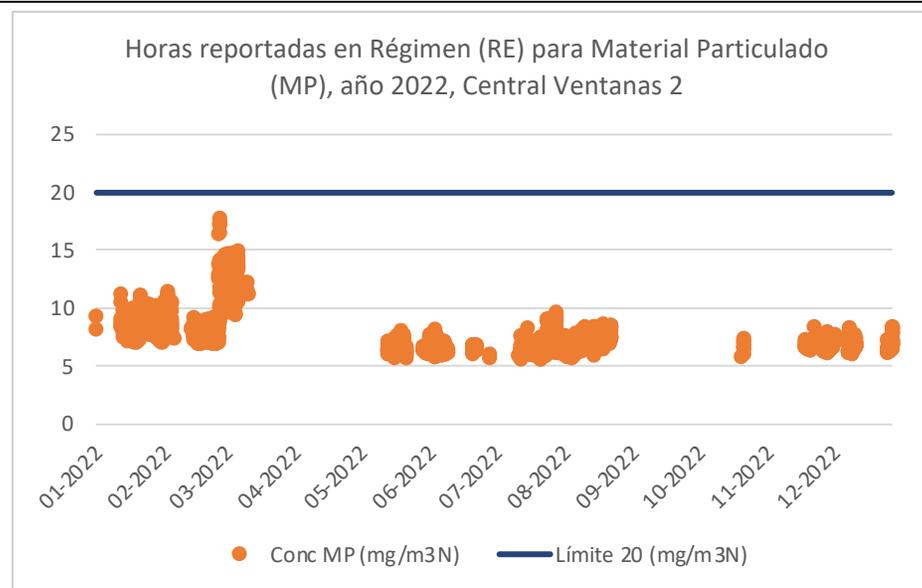
- Durante el año 2022, no se registraron horas de régimen en las que se superó el límite establecido para Material Particulado.
- Durante el año 2022, se registró un total de 8 horas de falla, las cuales se encuentran bajo el límite establecido para Material Particulado.



**Tabla 7: Resumen de horas reportadas Ventanas 2 – Material Particulado (MP)-Año 2022**

		Horas reportadas	Horas de conformidad MP	Horas de incumplimiento MP
<b>Horas de Funcionamiento Regular</b>	Horas de Encendido (HE):	267	73	194
	Horas de Régimen (RE):	2.956	2.956	0
	Horas de Apagado (HA):	27	15	12
	Falla (FA):	8	8	0
<b>Otros Estados UGE</b>	Horas de Detención Programada (DP):	2.658	N/A	N/A
	Horas de Detención No Programada (DNP):	2680	N/A	N/A
	Horas Disponibles Sin Despacho (DSD):	164	N/A	N/A
<b>TOTAL</b>		<b>8.760</b>	<b>3.052</b>	<b>206</b>

**Registros**



**Figura 3**

**Fecha:** Año 2022

**Descripción del medio de prueba:** Datos de concentración de Material Particulado (MP) medidos durante las horas de régimen (RE) del año 2022 en la unidad de generación Ventanas 2, respecto al límite máximo de emisión en concentración para MP (mg/m<sup>3</sup>N) establecido en la tabla 9, artículo 13, PPDA CQP.



### 3. Unidad de Generación Nueva Ventanas:

Con relación a los datos de Material Particulado del año 2022, representadas en la **Figura 4** y **Tabla 8**, es posible señalar lo siguiente:

- Durante el año 2022, no se registraron horas de régimen en las que se superó el límite establecido para Material Particulado.
- Durante el año 2022, se registró un total de 7 horas de falla, las cuales se encuentran bajo el límite establecido para Material Particulado.

**Tabla 8: Resumen de horas reportadas Nueva Ventanas – Material Particulado (MP)-Año 2022**

		Horas reportadas	Horas de conformidad MP	Horas de incumplimiento MP
<b>Horas de Funcionamiento Regular</b>	Horas de Encendido (HE):	271	260	11
	Horas de Régimen (RE):	5.249	5.249	0
	Horas de Apagado (HA):	39	35	4
	Falla (FA):	7	7	0
<b>Otros Estados UGE</b>	Horas de Detención Programada (DP):	686	N/A	N/A
	Horas de Detención No Programada (DNP):	1531	N/A	N/A
	Horas Disponibles Sin Despacho (DSD):	977	N/A	N/A
<b>TOTAL</b>		<b>8.760</b>	<b>5.551</b>	<b>15</b>



### Registros

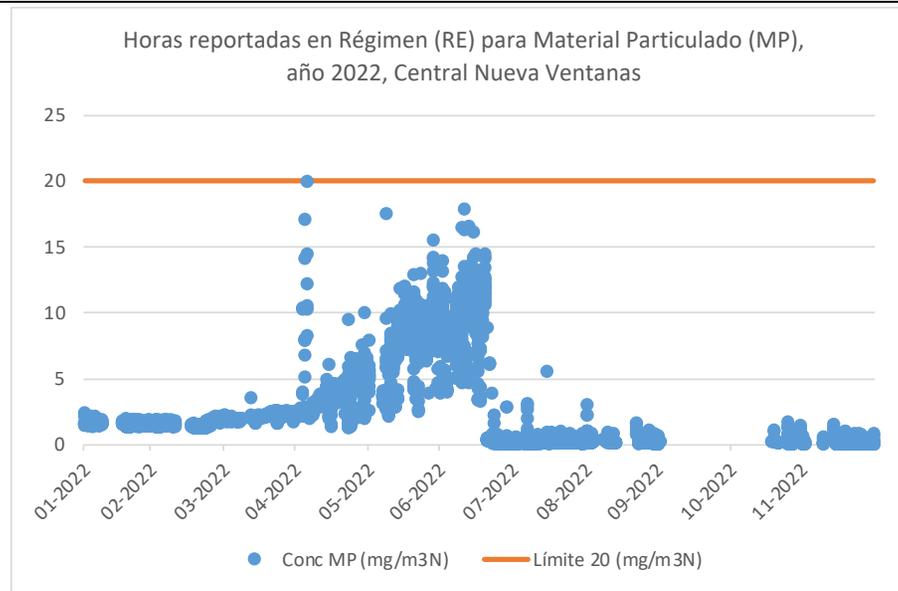


Figura 4

Fecha: Año 2022

**Descripción del medio de prueba:** Datos de concentración de Material Particulado (MP) medidos durante las horas de régimen (RE) del año 2022 en la unidad de generación Nueva Ventanas, respecto al límite máximo de emisión en concentración para MP (mg/m<sup>3</sup>N) establecido en la tabla 9, artículo 13, PPDA CQP.

#### 4. Unidad de Generación Central Campiche:

Con relación a los datos de Material Particulado del año 2022, representadas en la **Figura 5 y Tabla 9**, posible señalar lo siguiente:

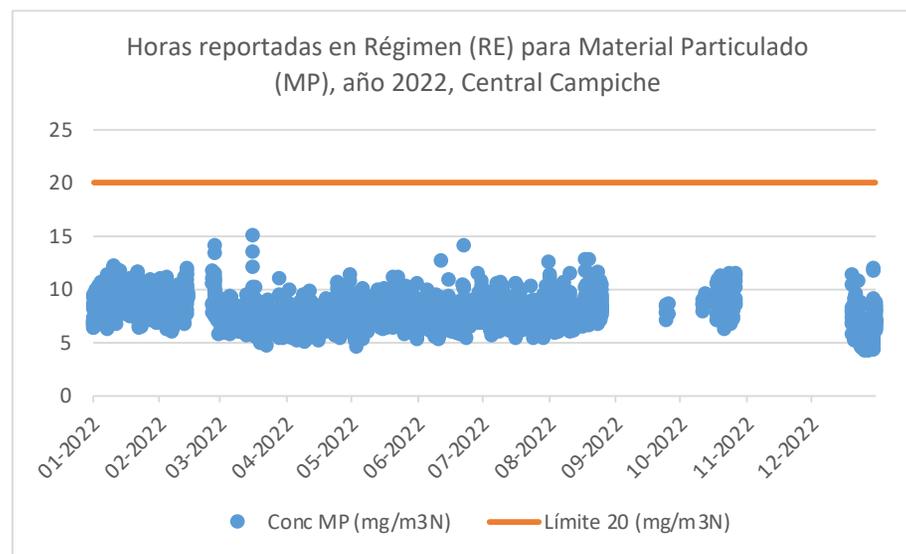
- Durante el año 2022, no se registraron horas de régimen en las que se superó el límite establecido para Material Particulado.
- Durante el año 2022, se registró un total de 1 hora de falla, la cual se encuentra bajo el límite establecido para Material Particulado.



**Tabla 9: Resumen de horas reportadas Central Campiche – Material Particulado (MP)**

		Horas reportadas	Horas de conformidad MP	Horas de incumplimiento MP
<b>Horas de Funcionamiento Regular</b>	Horas de Encendido (HE):	159	145	14
	Horas de Régimen (RE):	5.442	5.442	0
	Horas de Apagado (HA):	22	17	5
	Falla (FA):	1	1	0
<b>Otros Estados UGE</b>	Horas de Detención Programada (DP):	418	N/A	N/A
	Horas de Detención No Programada (DNP):	501	N/A	N/A
	Horas Disponibles Sin Despacho (DSD):	2217	N/A	N/A
<b>TOTAL</b>		<b>8.760</b>	<b>5.605</b>	<b>19</b>

**Registros**



**Figura 5**

**Fecha:** Año 2022

**Descripción del medio de prueba:** Datos de concentración de Material Particulado (MP) medidos durante las horas de régimen (RE) del año 2022 en la unidad de generación Central Campiche, respecto al límite máximo de emisión en concentración para MP (mg/m<sup>3</sup>N) establecido en la tabla 9, artículo 13, PPDA CQP.



### 5.3 Informes de avance

<b>Hecho constatado N° 3</b>
<b>Exigencias:</b>  <b>Artículos 26, Capítulo III “Control de emisiones de MP, SO<sub>2</sub> y NOx desde fuentes estacionarias”, PPDA CQP:</b>  <i>“A partir de la entrada en vigencia del presente decreto y hasta que se hagan exigibles las metas de reducción de emisiones señaladas en los artículos 10, 12 y 15, los establecimientos deberán presentar durante los meses de enero y julio de cada año, a la Superintendencia del Medio Ambiente, un informe de avance de las acciones planificadas y ejecutadas para el cumplimiento de las medidas establecidas en el presente decreto”.</i>
<b>Resultados del examen de información:</b>  De acuerdo con lo establecido en el artículo 26º del Plan, desde la entrada en vigencia del decreto y hasta que sean exigibles las metas de reducción (30 de marzo de 2022), los establecimientos afectos a los artículos 10, 12 y 15, entre los que se encuentra la Unidad Fiscalizable Complejo Termoeléctrico Ventanas, deben dar cuenta mediante informe semestral, de las acciones planificadas y ejecutadas para el cumplimiento de las medidas del decreto. Al respecto, es posible señalar que el titular, a través del Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT) reportó los siguientes antecedentes correspondientes al año calendario 2022:  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Informe 1º Semestre 2022 (periodo enero- junio).</li><li>2. Informe 2º Semestre 2022 (periodo julio- diciembre).</li></ol> Tanto en el Informe del 1º Semestre, como en el Informe del 2º Semestre, se describen las acciones ejecutadas para cumplir con las emisiones máximas permitidas para MP, SO <sub>2</sub> , NOx, a partir de la publicación del Plan, conforme a lo dispuesto en el artículo 12. Dentro de las acciones ejecutadas, se encuentran:  <ol style="list-style-type: none"><li>1) Mantener el control de las emisiones de MP, SO<sub>2</sub>, NOx mediante sistemas de monitoreo continuo de emisiones (CEMS), instalados en las chimeneas de las unidades de generación 1, 2, 3 y 4, que se encuentran validados por la SMA<sup>1</sup>.</li><li>2) Actualización del Software DAHS de los CEMS del Complejo Termoeléctrico Ventanas. Se implementó una herramienta de seguimiento de las emisiones anuales máximas permitidas en el PPDA CQP para MP, SO<sub>2</sub>, NOx, la cual permite tomar acciones oportunas para cumplir con la cuota anual máxima permitida.</li><li>3) Plan Operacional (PO) para la gestión de episodios críticos. El objetivo del PO es gestionar de manera adecuada las emisiones atmosféricas generadas por las unidades del Complejo Termoeléctrico Ventanas bajo una situación de “episodios críticos”, el cual se encuentra aprobado bajo la Resolución N° 20 del 11 de</li></ol>

<sup>1</sup> La unidad Ventanas 1 se encuentra en estado de reserva estratégica (ERE) desde el 29 de diciembre de 2020, por lo cual desde esa fecha se encuentra sin operación.



agosto de 2022 de la SEREMI de Medio Ambiente Región de Valparaíso, dejando sin efecto la Resolución N°13 de 2020 aprobado por el mismo organismo sectorial.

- 4) Los CEMS del Complejo Termoeléctrico Ventanas se encuentra en línea con la SMA a contar del 03 de febrero de 2020, de acuerdo a lo establecido en la Resolución Exenta N°1574 "Instrucción General para la Conexión en Línea de los Sistemas de Monitorio Continuo de Emisiones- CEMS", del 12 de noviembre de 2019.

Se hace presente que la Superintendencia de Medio Ambiente, con fecha 23 de marzo de 2021 promulgó la Resolución Exenta N°680, que aprueba "Instrucción General que Complementa Obligación de Conexión en Línea de los Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)", la cual complementa la Resolución Exenta N°1574/2019 SMA, y tiene por objeto especificar la forma en que se implementará la conexión en línea de los parámetros y variables operacionales de interés, registrados tanto por los CEMS principal y de respaldo (cuando corresponda), así como por la instrumentación utilizada para el monitoreo ambiental con los sistemas de información de la SMA, ambos de manera estandarizada. Posteriormente con fecha 16 de agosto de 2021, mediante Resolución Exenta N°1816/2021 SMA, se confiere nuevo plazo y reitera obligación de conectar en línea los parámetros CEMS, de acuerdo a lo establecido en la Resolución Exenta N°680, de 2021, de la Superintendencia del Medio Ambiente. En dicha resolución se estableció que se deberá verificar la implementación y operatividad de la conexión en línea de las variables complementarias con los sistemas de la SMA, hasta el 31 de diciembre de 2021.

Con fecha 8 de septiembre de 2021, el titular remitió a esta Superintendencia la carta VPO-DMA-146-2021, en donde solicita tener presente el programa de implementación para dar cumplimiento a la R.E. N°680/2021, el cual se cumpliría a mediados de diciembre de 2021, plazo concordante con el conferido por la R.E. N°1816/2021.

A partir de los antecedentes proporcionados por el titular, fue posible constatar que éste remitió a la Superintendencia del Medio Ambiente los informes semestrales correspondientes al año 2022, dando cuenta de las medidas implementadas conforme a lo dispuesto en el artículo 12 del PPDA CQP.



## 6 CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados del examen de información realizado a los antecedentes presentados por el Titular AES Andes S.A. para la Unidad Fiscalizable Complejo Termoeléctrico Ventanas, es posible señalar que para el año 2022 en el marco del D.S. N°105/2018 MMA, no se constataron hallazgos asociados a las medidas establecidas en los artículos N°12, N°13 y N°26 del PPDA CQP.

Dicho resultado no obsta a que en el futuro se realicen nuevos procedimientos de fiscalización ambiental, y no lo exime 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(s) fecha(s) en que se efectuó la actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido y/o constatado en la misma por el fiscalizador.

## 7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Reportes Trimestrales respecto del artículo 8° de la Ley N°20.780, año 2022.
2	Reportes Trimestrales para evaluación del D.S. 13/2011, año 2022.
3	Informes de seguimiento del artículo 26 del PPDA CQP, año 2022

