

## ACTA DE INSPECCION AMBIENTAL

(FORMATO DE ACTA PARA NORMAS DE EMISIÓN, CALIDAD Y PLANES DE PREVENCIÓN Y/O DESCONTAMINACIÓN AMBIENTAL)

1. ANTECEDENTES				
<b>1.1 Fecha de Inspección:</b> 12 de marzo de 2025		<b>1.2 Hora de inicio:</b> 10:04		<b>1.3 Hora de término:</b> 11:20
<b>1.4 Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Complejo Termoeléctrico Ventanas		<b>1.5 Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Operación		
<b>1.6 Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Calle camino Costero s/n, Ventanas, comuna de Puchuncaví, Región de Valparaíso		<b>Comuna:</b> Puchuncaví	<b>Región:</b> Valparaíso	
<b>1.7 Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> EMPRESA ELÉCTRICA VENTANAS S.P.A.		<b>1.6 Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Calle camino Costero s/n, Ventanas, comuna de Puchuncaví, Región de Valparaíso		
<b>RUT o RUN:</b> 98.814.370-0	<b>Teléfono:</b> 32-2160200	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:marcelo.morales@aes.com">marcelo.morales@aes.com</a>		
<b>1.8 Representante Legal de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Eliseo López Nitsche		<b>1.6 Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Calle camino Costero s/n, Ventanas, comuna de Puchuncaví, Región de Valparaíso		
<b>RUN:</b> 8.660.989-4	<b>Teléfono:</b> 32-2160200	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:Eliseo.lopez@southenergy.cl">Eliseo.lopez@southenergy.cl</a>		
<b>1.9 Encargado o Responsable de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada durante la Inspección:</b> Bárbara Flores Jorquera		<b>1.6 Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Calle camino Costero s/n, Ventanas, comuna de Puchuncaví, Región de Valparaíso		
<b>RUN:</b> 19.405.676-1	<b>Teléfono:</b> +569 73217281	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:Barbara.flores@aes.com">Barbara.flores@aes.com</a>		
2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN				
<b>2.1</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Programada</b>	<b>2.2</b> <input type="checkbox"/> <b>No programada</b>	<b>Denuncia:</b> _____	<b>Oficio:</b> _____	<b>Otro:</b> _____
	Resolución Exenta N°2428, de fecha 30 de diciembre de 2024, que fija "Programa y Subprogramas de fiscalización ambiental de Planes de prevención y/o Descontaminación para el año 2025".			
3. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL				
Plan Operacional aprobado por SEREMI de Medio Ambiente (Resolución N°20/2022)				
4. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS				
D.S. N° 105/2018 "Plan de prevención y descontaminación atmosférica para las comunas de Concón Quintero y Puchuncaví", del MMA.				



## 5. ASPECTOS ASOCIADOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

<b>5.1 Existió oposición al ingreso:</b>  SI ____ NO <u>X</u> ____	<b>5.2 Se solicitó auxilio de la fuerza pública:</b>  SI ____ NO <u>X</u> ____	<b>5.3 Existió colaboración por parte de los fiscalizados:</b> (En caso de ser negativo, se deben fundamentar los hechos en Observaciones)  SI <u>X</u> ____ NO ____
--	--	---

**5.4 Se ejecutó la Reunión Informativa:** SI X \_\_\_\_ NO \_\_\_\_ (En caso de que la respuesta sea negativa, indicar las causas que motivaron dicha situación)

En caso de que la respuesta sea afirmativa, responder lo siguiente:

a) Se informaron las materias objeto de la fiscalización	SI <u>X</u> ____ NO ____
b) Se informó la normativa ambiental pertinente	SI <u>X</u> ____ NO ____
c) Se informó el orden en que se llevaría a cabo la inspección	SI <u>X</u> ____ NO ____
d) Se explicó brevemente los métodos que se usarían para documentar y registrar el estado en que se encuentra la Unidad Fiscalizable	SI <u>X</u> ____ NO ____

## 6. OBSERVACIONES ASOCIADAS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

El acta de fiscalización se notificará al titular a través de correo electrónico, para lo cual el Srta. Bárbara Flores proporcionó su correo electrónico: [barbara.flores@aes.com](mailto:barbara.flores@aes.com)

## 7. HECHOS CONSTATADOS Y/O ACTIVIDADES REALIZADAS

Se ingresa a las instalaciones de Empresa Eléctrica Ventanas SpA con el objeto de verificar la implementación del Plan Operacional aprobado por la Resolución Exenta N°20, de fecha 11 de agosto de 2022, por la SEREMI de MA Región de Valparaíso, en el marco del PPDA para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví (D.S. 105/2018 MMA).

Se realiza la reunión de inicio con la asistencia de Srta. Bárbara Flores Jorquera; Analista Ambiental del Complejo Termoeléctrico Ventanas, a quien se le informa el objetivo de la fiscalización.

De acuerdo con el pronóstico meteorológico emitido por el MMA, existió una mala condición de ventilación en la zona, desde las 21:00 horas del 10 de marzo hasta las 09:59 horas del 11 de marzo y desde las 21:00 horas del 12 de marzo hasta las 09:59 horas del 12 de marzo de 2025, mientras que se presentaron condiciones de ventilación regular desde las 10:00 horas hasta las 20:59 horas del 11 de marzo y a partir de las 10:00 horas del 12 de marzo de 2025 hasta el momento de la inspección (disponible en: <https://mma.gob.cl/pronostico-meteorologico-concon-quintero-puchuncavi/>).

Respecto al estado operativo de la unidad fiscalizable al momento de la inspección, el Srta. Flores indicó que el complejo termoeléctrico se encuentra operando según lo siguiente:

Unidad N°1: Desconectada del sistema.

Unidad N°2: Desconectada del sistema.

Unidad N°3: Detenida por mantención programada, desde el 24 de febrero de 2025.

Unidad N°4: En servicio a plena carga.

De acuerdo con la inspección realizada a las medidas del Plan Operacional, y a las condiciones de ventilación existentes se constata lo siguiente:

### Medidas operacionales para la reducción de emisiones de Dióxido de Azufre

#### 1. Medidas aplicables a actividades susceptibles de generar emisiones bajo condiciones de ventilación Mala (M):



Medida	Hechos Constatados																																																																		
<b>1.a Desulfurizadores.</b> Aumento capacidad de abatimiento de los desulfurizadores para reducir un 4% las emisiones de SO <sub>2</sub> , respecto de la condición base (emisión base).	<p>De acuerdo a los registros operacionales del documento “Informe de Reducción de emisiones SO<sub>2</sub> durante episodios críticos”, se verificó que, durante el período de mala ventilación presentado, el titular redujo las emisiones de SO<sub>2</sub> en más de un 4%, respecto a la condición base, en atención a los datos obtenidos de la página (<a href="https://airecqp.mma.gob.cl/">https://airecqp.mma.gob.cl/</a>), de concentración de SO<sub>2</sub> y el caudal de los gases emitidos, se obtienen los siguientes datos de emisión de SO<sub>2</sub>, mientras el complejo se encontraba operando con la Unidad N° 4, según se detalla:</p> <table><tr><th colspan="5">10-03-2025</th></tr><tr><th>Dato</th><th>Horario</th><th>Concentración SO<sub>2</sub> (mg/Nm<sup>3</sup>)</th><th>Flujo de emisión (Nm<sup>3</sup>/h)</th><th>Emisión (kg/h)</th></tr><tr><td>Emisión H-3</td><td>18:00 – 19:00</td><td>355,81</td><td>607.284,48</td><td>216,076</td></tr><tr><td>Emisión H-2</td><td>19:00 – 20:00</td><td>361,42</td><td>910.567,76</td><td>329,100</td></tr><tr><td>Emisión H-1</td><td>20:00 – 21:00</td><td>222,86</td><td>926.197,19</td><td>206,416</td></tr><tr><td colspan="4">Condición base</td><td>272,588</td></tr></table> <table><tr><th colspan="5">11-03-2025</th></tr><tr><th>Dato</th><th>Horario</th><th>Concentración SO<sub>2</sub> (mg/Nm<sup>3</sup>)</th><th>Flujo de emisión (Nm<sup>3</sup>/h)</th><th>Emisión (kg/h)</th></tr><tr><td>Emisión H-3</td><td>18:00 – 19:00</td><td>319,97</td><td>643.125,00</td><td>205,781</td></tr><tr><td>Emisión H-2</td><td>19:00 – 20:00</td><td>369,77</td><td>885.652,00</td><td>327,488</td></tr><tr><td>Emisión H-1</td><td>20:00 – 21:00</td><td>261,1</td><td>889.796,00</td><td>232,326</td></tr><tr><td colspan="4">Condición base</td><td>266,634</td></tr></table> <p>Para el cálculo de emisión horaria se utiliza la siguiente ecuación.</p> $Emisión \left( \frac{kg}{h} \right) = Concentración \ SO_2 \left( \frac{mg}{Nm^3} \right) \times Flujo \ de \ emisión \left( \frac{Nm^3}{h} \right) \times 10^{-6} \left( \frac{kg}{mg} \right)$ <p>Mientras que para el cálculo de la emisión base se utilizó la ecuación de emisión base, indicada a continuación:</p> $Emisión \ base \left( \frac{kg}{h} \right) = \frac{Emisión \ H(-2) \left( \frac{kg}{h} \right) + Emisión \ H(-3) \left( \frac{kg}{h} \right)}{2}$ <table><tr><th>10-03-2025</th><th>11-03-2025</th></tr><tr><td><math>Emisión \ base \left( \frac{kg}{h} \right) = \frac{216,076 \left( \frac{kg}{h} \right) + 329,100 \left( \frac{kg}{h} \right)}{2}</math></td><td><math>Emisión \ base \left( \frac{kg}{h} \right) = \frac{205,781 \left( \frac{kg}{h} \right) + 327,488 \left( \frac{kg}{h} \right)}{2}</math></td></tr><tr><td><math>Emisión \ base \left( \frac{kg}{h} \right) = 272,588 \left( \frac{kg}{h} \right)</math></td><td><math>Emisión \ base \left( \frac{kg}{h} \right) = 266,634 \left( \frac{kg}{h} \right)</math></td></tr></table> <p>De las ecuaciones indicadas previamente se obtiene que la situación base de emisión de SO<sub>2</sub> es, para las condiciones de mala ventilación pronosticadas el día 10 de marzo es de <b>272,588 kg/h</b>, mientras que las del día 11 de marzo es de <b>266,634 kg/h</b></p> <p>De acuerdo a los antecedentes presentados por el titular, se obtienen las siguientes reducciones, durante el período de mala ventilación pronosticado el día 10 de marzo de 2025.</p>	10-03-2025					Dato	Horario	Concentración SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	Flujo de emisión (Nm <sup>3</sup> /h)	Emisión (kg/h)	Emisión H-3	18:00 – 19:00	355,81	607.284,48	216,076	Emisión H-2	19:00 – 20:00	361,42	910.567,76	329,100	Emisión H-1	20:00 – 21:00	222,86	926.197,19	206,416	Condición base				272,588	11-03-2025					Dato	Horario	Concentración SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	Flujo de emisión (Nm <sup>3</sup> /h)	Emisión (kg/h)	Emisión H-3	18:00 – 19:00	319,97	643.125,00	205,781	Emisión H-2	19:00 – 20:00	369,77	885.652,00	327,488	Emisión H-1	20:00 – 21:00	261,1	889.796,00	232,326	Condición base				266,634	10-03-2025	11-03-2025	$Emisión \ base \left( \frac{kg}{h} \right) = \frac{216,076 \left( \frac{kg}{h} \right) + 329,100 \left( \frac{kg}{h} \right)}{2}$	$Emisión \ base \left( \frac{kg}{h} \right) = \frac{205,781 \left( \frac{kg}{h} \right) + 327,488 \left( \frac{kg}{h} \right)}{2}$	$Emisión \ base \left( \frac{kg}{h} \right) = 272,588 \left( \frac{kg}{h} \right)$	$Emisión \ base \left( \frac{kg}{h} \right) = 266,634 \left( \frac{kg}{h} \right)$
10-03-2025																																																																			
Dato	Horario	Concentración SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	Flujo de emisión (Nm <sup>3</sup> /h)	Emisión (kg/h)																																																															
Emisión H-3	18:00 – 19:00	355,81	607.284,48	216,076																																																															
Emisión H-2	19:00 – 20:00	361,42	910.567,76	329,100																																																															
Emisión H-1	20:00 – 21:00	222,86	926.197,19	206,416																																																															
Condición base				272,588																																																															
11-03-2025																																																																			
Dato	Horario	Concentración SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	Flujo de emisión (Nm <sup>3</sup> /h)	Emisión (kg/h)																																																															
Emisión H-3	18:00 – 19:00	319,97	643.125,00	205,781																																																															
Emisión H-2	19:00 – 20:00	369,77	885.652,00	327,488																																																															
Emisión H-1	20:00 – 21:00	261,1	889.796,00	232,326																																																															
Condición base				266,634																																																															
10-03-2025	11-03-2025																																																																		
$Emisión \ base \left( \frac{kg}{h} \right) = \frac{216,076 \left( \frac{kg}{h} \right) + 329,100 \left( \frac{kg}{h} \right)}{2}$	$Emisión \ base \left( \frac{kg}{h} \right) = \frac{205,781 \left( \frac{kg}{h} \right) + 327,488 \left( \frac{kg}{h} \right)}{2}$																																																																		
$Emisión \ base \left( \frac{kg}{h} \right) = 272,588 \left( \frac{kg}{h} \right)$	$Emisión \ base \left( \frac{kg}{h} \right) = 266,634 \left( \frac{kg}{h} \right)$																																																																		



Hora	Flujo (Nm <sup>3</sup> /h)	Concentración (mg/Nm <sup>3</sup> )	Emisión total SO <sub>2</sub> (kg/h)	Condición Base SO <sub>2</sub> (kg/h)	Reducción (%)
21:00	914.229	248,38	227,1	272,6	17%
22:00	906.507	244,88	222,0	272,6	19%
23:00	897.249	247,81	222,3	272,6	18%
0:00	907.598	215,69	195,8	272,6	28%
1:00	913.752	222,59	203,4	272,6	25%
2:00	917.447	220,20	202,0	272,6	26%
3:00	875.071	212,32	185,8	272,6	32%
4:00	722.913	251,27	181,6	272,6	33%
5:00	847.675	228,52	193,7	272,6	29%
6:00	847.092	198,25	167,9	272,6	38%
7:00	935.112	206,21	192,8	272,6	29%
8:00	917.832	246,13	225,9	272,6	17%
9:00	623.169	178,11	111,0	272,6	59%
<b>Reducción total</b>			<b>194,7</b>	<b>272,6</b>	<b>28,6%</b>

De acuerdo a los antecedentes presentados por el titular, se obtienen las siguientes reducciones, durante el período de mala ventilación pronosticado el día 11 de marzo de 2025.

Hora	Flujo (Nm <sup>3</sup> /h)	Concentración (mg/Nm <sup>3</sup> )	Emisión total SO <sub>2</sub> (kg/h)	Condición Base SO <sub>2</sub> (kg/h)	Reducción (%)
21:00	893.460	225,50	201,5	266,6	24%
22:00	872.158	244,61	213,3	266,6	20%
23:00	903.807	228,77	206,8	266,6	22%
0:00	897.481	228,20	204,8	266,6	23%
1:00	863.648	265,88	229,6	266,6	14%
2:00	889.796	261,10	232,3	266,6	13%
3:00	891.809	253,43	226,0	266,6	15%
4:00	890.984	250,08	222,8	266,6	16%
5:00	889.260	248,74	221,2	266,6	17%
6:00	888.622	255,11	226,7	266,6	15%
7:00	887.115	263,03	233,3	266,6	12%
8:00	880.911	243,87	214,8	266,6	19%
9:00	754.117	227,64	171,7	266,6	36%
21:00	893.460	225,50	201,5	266,6	24%
<b>Reducción total</b>			<b>215,8</b>	<b>266,6</b>	<b>19,1%</b>

De acuerdo a lo verificador en documento Informe de reducción y los antecedentes de generación informados en documento "Informe Horario", la generación disminuyó respecto a la generación registrada durante la condición base, al respecto de acuerdo a lo revisado junto con la Srta. Flores se realizó un aumento en el flujo de lechada durante los períodos de mala ventilación indicados, lo que permitió una reducción de emisión de SO<sub>2</sub> de un 28,6%, para el período de mala ventilación pronosticado el día 10 de marzo y de un 19,1%, para el período de mala ventilación declarado el día 11 de marzo de 2025, ajustándose a lo establecido en el Plan Operacional.

#### **Numeral 2, Tabla N° 2: Medidas operacionales según nivel de emergencia del D.S. N° 104/2018.**

Para el período analizado según registros de las estaciones de monitoreo de calidad del aire, en la página (<https://airecqp.mma.gob.cl/>), no se presentaron situaciones de Alerta, Preemergencia o Emergencia por aumento en las concentraciones de SO<sub>2</sub>, por tanto, no correspondió aplicación de dichas medidas.

#### **Numeral 3, Tabla N° 3: Medidas operacionales según nivel de emergencia de acuerdo a los D.S. N° 10/2022 y D.S. N°**



**12/2012.**

Para el período analizado según registros de las estaciones de monitoreo de calidad del aire, en la página (<https://airecgp.mma.gob.cl/>), no se presentaron niveles de emergencia por aumento en las concentraciones de MP 2,5 y MP 10, por lo que no correspondió aplicación de dichas medidas.

En atención a los antecedentes expuestos, se constata que para el período analizado, el titular se ajustó a las medidas que se establecen en el Plan Operacional, dado que mientras se presentaron malas condiciones de ventilación, el titular redujo la emisión de SO<sub>2</sub> en más de un 4% respecto a la condición base.

**8. DOCUMENTOS PENDIENTES DE ENTREGAR POR PARTE DEL TITULAR**

N°	Descripción
-	-----
<b>Plazo envío de Documentos Pendientes en formato digital (en días hábiles)</b>	<b>Dirección de la (s) oficina (s) a las que debe ser enviada la información o antecedentes</b>

**9. FISCALIZADORES PARTICIPANTES (Comenzando el listado con el encargado(a) de las actividades de Inspección Ambiental)**

Nombre	Organismo	Firma
Ricardo Bonilla Leiva	SMA Quintero	

**10. OTROS ASISTENTES**

Nombre	Institución/Empresa	Firma
Bárbara Flores Jorquera	Empresa Eléctrica Ventanas SpA	

**11. RECEPCIÓN DEL ACTA**

<b>11.1 El Encargado o Responsable de la Unidad Fiscalizable recepcionó copia del Acta:</b> (Marque con x según corresponda)  <b>SI</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>NO</b> <input type="checkbox"/>	<b>En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo:</b>  <b>Ausencia del Encargado</b> _____ <b>Negación de Recepción</b> _____  <b>Otro</b> <input checked="" type="checkbox"/> _____  <b>Observaciones:</b> (Detallar brevemente las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos)  Acta de Inspección se envía por correo electrónico. Esto fue informado y autorizado por el titular, al momento de la inspección ambiental
---	---

