
Programa de Cumplimiento

Id Comprobante:	CVPDC-2375
Expediente Programa de Cumplimiento:	F-088-2023.
Resolución que aprueba el PdC:	7 / 2025.
Fecha Resolución:	16-01-2025.
Unidad Fiscalizable:	TULSA S.A..
Titular:	TULSA S.A..
Instructor:	CONSTANZA PAOLA LUCERO ALVAREZ.
Fecha Validación:	11-02-2025 10:40:25

1. Identificación de la Unidad Fiscalizable

Unidad Fiscalizable: TULSA S.A..

Región: Región del Biobío.

2. Antecedentes Generales

Tipo Programa de Cumplimiento: Guía PdC 2018.

Rol Programa de Cumplimiento: F-088-2023.

Resolución que aprueba el PdC: 7 / 2025.

Fecha creación electrónica Programa de Cumplimiento: 11-02-2025.

Fecha emisión pronunciamiento fiscal instructor: 11-02-2025.

Frecuencia: Trimestral.

Fecha de Inicio: 24-01-2025.

Fecha de Terminó: 21-08-2026.

3. Hechos Infraccionales

3.1 Hecho 1

No presentar los reportes trimestrales de monitoreo de las emisiones del establecimiento correspondientes a los años 2020, 2021 y 2022.

3.1.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

3.1.2. Metas

Registrar las fuentes emisoras ante la Superintendencia del Medio Ambiente

Entrega de reportes trimestrales para los años 2020, 2021 y 2022.

Reportar los monitoreos trimestrales del año 2024 y sucesivos.

3.1.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

La falta de reporte por parte del titular presenta el efecto negativo de que la SMA no haya podido revisar la información contenida en dichos reportes para así poder cuantificar y consolidar las emisiones de TULSA S.A. para los años 2020, 2021 y 2022, necesarios para que el Servicio de Impuestos Internos procediera al cálculo del impuesto.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

El efecto de falta de información de la fuente emisora se subsana mediante la regularización de las mediciones realizadas para el período señalado y cumplir con la remisión de la información a partir del año 2024

3.1.4. Normativas Pertinentes

-Ley N° 20.780, Art. 8

“Establécese un impuesto anual a beneficio fiscal que gravará las emisiones al aire de material particulado (MP), óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO₂) y dióxido de carbono (CO₂), producidas por establecimientos cuyas fuentes fijas, conformadas por calderas o turbinas, individualmente o en su conjunto sumen, una potencia térmica mayor o igual a 50 MWt (megavatios térmicos), considerando el límite superior del valor energético del combustible.

[...] Para la aplicación de la fórmula establecida en este artículo, la Superintendencia del Medio Ambiente consolidará en el mes de marzo de cada año las emisiones informadas por cada contribuyente en el año calendario anterior.

Un reglamento dictado por el Ministerio del Medio Ambiente fijará las obligaciones y procedimientos relativos a la identificación de los contribuyentes afectos y, establecerá los procedimientos administrativos necesarios para la aplicación del impuesto a que se refiere el presente artículo.

Las características del sistema de monitoreo de las emisiones y los requisitos para su certificación serán aquellos determinados por la Superintendencia del Medio Ambiente para cada norma de emisión para fuentes fijas que sea aplicable. La certificación del sistema de monitoreo de emisiones será tramitada por la precitada Superintendencia, quien la otorgará por resolución exenta. Para estos efectos, la Superintendencia del Medio Ambiente fiscalizará el cumplimiento de las obligaciones de monitoreo, registro y reporte que se establecen en el presente artículo.

Los contribuyentes a que se refiere este artículo deberán presentar a la Superintendencia del Medio Ambiente, un reporte del monitoreo de emisiones, conforme a las instrucciones generales que determine el señalado organismo, el que además podrá definir los requerimientos mínimos de operación, control de calidad y aseguramiento de los sistemas de monitoreo o estimación de emisiones, la información adicional, los formatos y medios correspondientes para la entrega de información.

Los contribuyentes que incumplan las obligaciones que se establecen en los dos incisos precedentes serán sancionados de acuerdo

a lo dispuesto en la ley orgánica de la Superintendencia de Medio Ambiente. [...]"

-Decreto Supremo N° 18/2016, del Ministerio del Medio Ambiente. Artículos 11, 12 y 20.

"Artículo 11. De la determinación de las emisiones anuales. Toda caldera o turbina de un establecimiento afecto deberá utilizar un sistema de monitoreo o estimación de emisiones, conforme a las instrucciones generales que determine la Superintendencia del Medio Ambiente para efectos de lo establecido en el inciso decimoquinto del artículo 8° de la ley N° 20.780. En éstas se establecerán los requerimientos mínimos de operación, control de calidad y aseguramiento de los sistemas de monitoreo o estimación de emisiones, la información adicional, los formatos y los medios correspondientes para la entrega de información."

"Artículo 12. De la declaración de las emisiones. El contribuyente deberá presentar un reporte del monitoreo de emisiones, conforme a las instrucciones generales que determine la Superintendencia del Medio Ambiente. Dichos reportes deberán ser elaborados y entregados conforme a las instrucciones generales que determine la Superintendencia del Medio Ambiente y deberán ser informados a través del sistema que se disponga para estos fines, al cual se accederá mediante el Sistema de Ventanilla Única establecido en el Título IV del decreto supremo N° 1, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente. Copia de este reporte será enviado vía electrónica a dicho Ministerio para su registro. [...]"

"Artículo 20. De las sanciones por incumplimiento a las obligaciones de monitoreo, registro y reporte. Los contribuyentes que incumplan las obligaciones a que aluden los incisos decimocuarto y decimoquinto del artículo 8° de la ley N° 20.780, serán sancionados de acuerdo a lo dispuesto en la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente."

-Resolución Exenta N° 55/2018, de la Superintendencia del Medio Ambiente.

“Cuarto. Fiscalización y Sanción. Requiérase bajo apercibimiento de sanción el cumplimiento de los deberes y de entregar en tiempo y forma los antecedentes requeridos en éste instructivo, debiéndose adoptar de inmediato las medidas que procedan para el cumplimiento fiel de lo mandatado por la Ley N° 20.780.”

“Título 2: “Instructivo para el reporte de emisiones de fuentes fijas afectas al impuesto del artículo 8° de la Ley 20.780”

Numeral 3, Alcance: Todos los establecimientos afectos al impuesto verde, deberán reportar a través de la ventanilla única del RETC (Registro de emisiones y transferencia de contaminantes. [...]). Si la fuente no está afecta al D.S. 13/2011 MMA, el reporte se realizará a través de ventanilla única en el sistema de impuesto verde.

Numeral 7, Plazos y Frecuencia: Las emisiones cuantificadas a través de lo indicado en instructivo para la cuantificación de las emisiones de fuentes fijas al impuesto del artículo 8° de la Ley N° 20.780, se deberán reportar trimestralmente a esta Superintendencia de acuerdo a los siguientes plazos:

Enero-febrero-marzo: 30 de abril

abril-mayo-junio: 31 de julio

julio-agosto-septiembre: 31 de octubre

octubre-noviembre-diciembre: 31 de enero año siguiente

3.1.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	1
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Otros
Acción	Entrega de los reportes trimestrales correspondientes al año 2023
Fecha de Inicio	01-12-2023
Fecha de Término	31-01-2024
Forma de Implementación	- Reportes trimestrales 2023. - Informe de mediciones de octubre y diciembre de 2023. - Ingreso del titular a la plataforma SISAT y cargar los monitoreos isocinéticos realizados para el año 2023.
Indicadores de Cumplimiento	Reportes trimestrales del año 2023 cargados en la plataforma SISAT de la SMA
Medios de Verificación Reporte Inicial	Comprobante de carga de reportes trimestrales y emisiones en Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT) Se adjunta en el Anexo 1. Sobre Declaraciones y reportes, anexo 1.1 Documentos, boletas y/o facturas que acrediten el costo incurrido.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 4.500.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	

Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	2
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Registro
Acción	Registro de fuentes emisoras.
Fecha de Inicio	18-07-2023
Fecha de Término	18-07-2023
Forma de Implementación	- Recopilar antecedentes de las fuentes emisoras de acuerdo con el protocolo. - Realizar el registro en la plataforma SISAT -El proceso de registro de las fuentes se realizará en virtud de lo dispuesto en el D.S. N° 63/2023 y la Res. Ex. SMA N° 585/2023
Indicadores de Cumplimiento	Registro de las fuentes emisoras en el Registro de Fuentes y Procesos (RFP) y catastro de las fuentes en SISAT
Medios de Verificación Reporte Inicial	Comprobante de registro en RFP y catastro en SISAT. Se adjuntan en el Anexo 1. Sobre Declaraciones y reportes, anexo 1.4. Documentos, boletas y/o facturas que acrediten el costo incurrido.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 300.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	3
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Otros
Acción	Presentación ante la SMA de los reportes trimestrales de monitoreo de emisiones de la caldera N° 1 y N° 4 correspondientes a los años 2020, 2021 y 2022
Fecha de Inicio	15-01-2024
Fecha de Término	10-04-2024

Forma de Implementación	Elaboración de los informes de cuantificación de emisiones respectivos y entrega de estos a la SMA.
Indicadores de Cumplimiento	Informes de los reportes trimestrales de monitoreo de emisiones de la caldera N° 1 y N° 4, de los años 2020, 2021 y 2022, presentados ante oficina de partes de la SMA
Medios de Verificación Reporte Inicial	- Comprobante de envío de informes de los reportes trimestrales de monitoreo de emisiones de los años 2020, 2021 y 2022. - Boletas y/o facturas de los costos incurridos. Respaldo adjuntos en el Anexo 1. Sobre Declaraciones y reportes, anexo 1.5.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 5.400.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	4
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Implementación de protocolos o procedimientos
Acción	Establecer un procedimiento a nivel planta que sistematice las obligaciones de monitoreo, su calendario, medios disponibles y responsabilidades, con el fin de asegurar su realización oportuna y reportabilidad.
Fecha de Inicio	15-01-2024
Fecha de Término	25-03-2024
Forma de Implementación	Se elaborará e implementará un procedimiento sobre el control de emisiones atmosféricas y programa de realización de mediciones isocinéticas anuales y su reporte, el que contará con el siguiente contenido mínimo: <ul style="list-style-type: none"> - Calendarización estimada de la ejecución de los monitoreos y de envío de reportes. - Obligación de reportar. - Listado de contaminantes de interés. - Frecuencia de monitoreo de cada parámetro de control. - Metodología de medición. - Organismos acreditado para su realización. - Responsabilidades y responsables del personal a cargo del manejo del sistema y de la revisión del procedimiento. - Normativa asociada a la obligación de medición y reporte. - Definición de las acciones con el fin de superar eventuales incumplimientos que sean detectados. - Reportabilidad. - Fiscalización. - Cumplimiento de normativa de impuesto verde
Indicadores de Cumplimiento	Procedimiento sobre Control de Emisiones Atmosféricas y Programa de Realización de Mediciones y Reportes implementados

Medios de Verificación Reporte Inicial	- Copia de Procedimiento oficial aprobado. - Boletas y/o facturas de los costos incurridos. Anexo 1. Sobre Declaraciones y reportes, anexo 1.6.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 470.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	5
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Capacitación de personal
Acción	Capacitación al personal de operaciones y otros responsables del procedimiento sobre Control de Emisiones Atmosféricas y Programa de Realización de Mediciones y Reportes.
Fecha de Inicio	30-01-2024
Fecha de Término	23-05-2024
Forma de Implementación	<p>El programa comenzará con una charla de nivelación realizada al personal de interés por el jefe de S&SO y medioambiente con el fin de establecer una base de conocimiento generales sobre la materia. Esta charla se realizó por el sr. Rodrigo Vidal como consta en el anexo respectivo.</p> <p>El personal objetivo de la capacitación son los integrantes del área medioambiente y seguridad, mantención y operación en lo que respecta a los operadores de caldera y control.</p> <p>El proceso de capacitación será realizado por el asesor externo o empresa especialista que esté dedicada a la asesoría, gestión y/o de emisiones atmosféricas y calidad del aire, (por ej., Carrington)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contenido: <p>Los contenidos fundamentales de las capacitaciones se realizarán sobre 2 componentes. El primero de ellos, relacionado con marco legal regulatorio ambiental, instrumentos de carácter ambiental que regulan las emisiones atmosféricas, su reportabilidad y fiscalización, entre otros. La segunda parte contempla la difusión de los contenidos del programa, comunicando e instruyendo de forma específica y práctica cuáles son las formas de ejecución del programa, plazos asociados, protocolos de medición, reportabilidad y responsabilidades del personal y rol de la ETFA respectiva. Normativa impuesto verde.</p>
Indicadores de Cumplimiento	<p>-Realización de una capacitación de nivelación interna realizada a los funcionarios de interés.</p> <p>-Realización de las capacitaciones formales por un profesional experto en emisiones atmosféricas y monitoreo de dichas variables.</p> <p>-Todo el personal objetivo capacitado por profesional experto en emisiones atmosféricas.</p>

Medios de Verificación Reporte Inicial	-Registro de ejecución de las actividades de capacitación que considera lo siguiente: a) Temario y planilla de asistencia en que conste que éstas se ejecutaron de acuerdo a la programación definida en el programa de cumplimiento. b) Contenido de la capacitación. c) Registro fotográfico con fechas y georreferenciación. d) Presentación en formato digital. e) Currículum vitae de las personas encargadas de las capacitaciones - Documento, boleta y/o factura que acredite el costo incurrido.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 500.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	6
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Registro
Acción	Realizar el proceso de monitoreo, reporte y verificación de las emisiones del año 2024 y 2025 afectas al impuesto establecido en el art. 8° de la Ley N° 20.780 en SISAT
Fecha de Inicio	10-04-2024
Fecha de Término	31-01-2026
Forma de Implementación	Se utilizarán los métodos y se reportará en los plazos establecidos en la Res. Ex. N° 585/2023 de la SMA
Indicadores de Cumplimiento	Cargar los reportes del año 2024 y 2025 en SISAT
Medios de Verificación Reporte Inicial	Comprobantes de carga de reportes trimestrales a la fecha en SISAT. Se adjunta en el Anexo 1. Sobre Declaraciones y reportes, anexo 1.8
Medios de Verificación Reporte Avance	- Realización de cada reporte. - Comprobante de carga de reportes trimestrales correspondientes.
Medios de Verificación Reporte Final	-Informe final que analice la ejecución y evolución de esta acción. -Facturas y/o boletas que acredite el costo de la ejecución de la acción propuesta.
Costos Estimados	\$ 400.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	

Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

3.2 Hecho 2

Mantener en operación, con fecha 17 de julio de 2023, después de las 18:00 horas, la caldera N° 4, con registro N° SSCON-118, de potencia térmica de 44.37 MWt, durante un episodio crítico nivel Pre emergencia ambiental por material particulado, dentro del territorio afecto a las medidas de preemergencia.

3.2.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

3.2.2. Metas

- Operación en régimen de la caldera.
- Operación continua filtro de manga.
- Regular la operación de los equipos en episodios críticos para cumplir con la normativa vigente.

3.2.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

El presente cargo generó un efecto asociado a las emisiones atmosféricas, que implicó una sobre emisión de 0.04% del inventario de emisiones del PPDAC. Sin embargo, aquel efecto ambiental sobre la calidad del aire del sector se estima acotado, en atención a que al momento el episodio crítico la caldera se encontraba conectada al nuevo filtro de manga destinado al abatimiento de sus emisiones y, en el momento de la inspección, este equipo se estaba reiniciando, produciéndose un breve desfase entre este y la operación de la caldera.

Para evaluar el efecto de este hecho se actualizó el informe de efectos sobre el Cargo 2, que se adjunta en el Anexo 7.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

El efecto asociado al cargo formulado se superó mediante la implementación un dispositivo que hace que el filtro continúe en modo operacional y no pase a modo bypass frente a cortes eléctrico.

La instalación del filtro de manga, complementado en la forma indicada, permite asegurar una emisión inferior a la indicada en el artículo 80, del PPDAC, esto es una emisión de menos de 25 mb/m³N.

Finalmente, el efecto se contiene y reduce con la aplicación del procedimiento para la gestión de episodios críticos del PPDA, de la acción N° 7, paralizando las caderas cuando corresponda en virtud de lo dispuesto en el artículo 79 del D.S. N° 6/2018.

3.2.4. Normativas Pertinentes

-D.S. N° 6/2018, Art. 79

“Durante el periodo de gestión de episodios críticos para MP2,5 y/o MP10, se establecerán las siguientes medidas de prevención y mitigación. La fiscalización y sanción en caso de incumplimiento en fuentes estacionarias, corresponderá a la Superintendencia del Medio Ambiente, mientras que la fiscalización y sanción asociado al uso de leña residencial, corresponderá a la SEREMI de Salud.

b. Medidas para Episodios Críticos de Preemergencia[...]

iii.Fuentes Estacionarias: Se prohíbe, al interior de las comunas de la zona sujeta al Plan y según los polígonos definidos por la autoridad, entre las 18:00 y 00:00 horas, el funcionamiento de:

iii.1Calderas con una potencia térmica mayor a 20 MW térmico.”

-Res. Ex. N° 939/2023, de 16 de julio de 2023, de la Delegación Presidencial Regional del Biobío

“[...]Resuelvo:

1.- DECLÁRESE Episodio Crítico de PRE EMERGENCIA AMBIENTAL,

por contaminación por Material Particulado MP10 y/ o MP2,5, previsto en el Decreto Supremo N° 12, de 2011, del Ministerio del Medio ambiente, y/ o en el D.S. N° 59, de 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, para el día 17 de julio del 2023, desde las 00:00 hrs. y hasta las 23:59 hrs., en las comunas del Concepción Metropolitano.”

3.2.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	7
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Implementación de protocolos o procedimientos
Acción	Establecer un procedimiento a nivel planta que ordene y gestione los episodios críticos decretados con motivo de la implementación del PPDAC y capacitar al personal de operaciones en su aplicación.
Fecha de Inicio	15-01-2024
Fecha de Término	30-12-2025
Forma de Implementación	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de procedimiento interno que instruya sobre las acciones que deben observarse para la gestión interna de los episodios críticos decretados en el ámbito del PPDAC y, en su caso, realizar los ajustes operacionales necesarios para cumplir con las exigencias aplicables de dicho instrumento ambiental. - Establecer un canal interno de comunicación desde gerencia hacia operaciones y la unidad de medio ambiente de la declaración de pre emergencia o emergencia, con el fin de activar las actividades previstas en el procedimiento. - Respalda la operación del filtro de manga con mediciones isocinéticas. - Tener a disposición de la autoridad los programas y actividades de mantención de los equipos. - Anotar en el libro de vida de la caldera 1 que en la fecha del episodio crítico esta se mantenga sin operación. - Capacitación a personal de operaciones, especialmente, a operadores de caldera sobre los aspectos que resguarda un episodio crítico. - Levantar registro de las acciones implementadas.

Indicadores de Cumplimiento	- Cumplimiento del 100% de las medidas aplicables del capítulo VII del D.S. N° 6/2018 durante la ejecución del Programa de Cumplimiento. - Procedimiento de gestión de episodios críticos implementado; Personal involucrado en la operación de las calderas capacitado. Se adjunta en el Anexo 2, anexos 2.1. y 2.2., y Anexo 6, sobre valorización de HH internas Tulsa
Medios de Verificación Reporte Inicial	- Copia del Procedimiento de episodios críticos. - Registro de las capacitaciones realizadas con curriculum del relator, respaldo de lo presentado y fotografías fechadas y georeferenciadas de su realización.
Medios de Verificación Reporte Avance	- Registros de las capacitaciones realizadas. - Curriculum vitae del relator. - Respaldo de las presentaciones que se utilicen como material de apoyo. - Fotografías fechadas y georeferenciadas de su realización.
Medios de Verificación Reporte Final	- Capacitaciones realizadas en el periodo posterior a los reportes de avance y antes que finalice la ejecución del PDC - Informe final que analice la ejecución y evolución de esta acción. - Facturas y/o boletas que acredite el costo de la ejecución de la acción propuesta.
Costos Estimados	\$ 1.330.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	8
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Control de emisiones atmosféricas
Acción	Acreditar ante la SMA las emisiones de la caldera N° 4, que la validen para quedar exentas de la obligación de detener su operación en las situaciones de períodos críticos (en relación con el Art. 80 del PPDAC)
Fecha de Inicio	01-12-2024
Fecha de Término	01-04-2025
Forma de Implementación	- Recopilación de los antecedentes históricos de monitoreos isocinéticos de la caldera N° 4. - Recopilación antecedente de la instalación del filtro de manga. - Mediciones que acrediten la eficiencia del filtro. - Solicitud a la SMA de acreditación y consecuente exención de paralización
Indicadores de Cumplimiento	Emisiones acreditadas y aprobadas por la SMA para la exención de paralización.
Medios de Verificación Reporte Inicial	Ord. N°1533 de 12 de junio de 2024, mediante el cual la Superintendencia valida que la Caldera 4 queda exenta de paralizar en el marco del artículo 80, numeral ii, del PPDAC para el período GEC 2024.
Medios de Verificación Reporte Avance	- Comprobante de solicitud ante la SMA para la acreditación de emisiones y exención de paralización para el año 2025.
Medios de Verificación Reporte Final	- Resolución de la SMA en que conste el comprobante de la acreditación. - Informe final que analice la ejecución y evolución de esta acción. - Facturas y/o boletas que acredite el costo de la ejecución de la acción propuesta.

Costos Estimados	\$ 2.300.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

3.3 Hecho 3

Haber superado el límite máximo de emisión de MP respecto de la caldera N° 4, con registro N° SSSCON-118, para el año 2022, donde se obtuvo una concentración de 380 mg/m³N.

3.3.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

3.3.2. Metas

- Implementación de medidas de abatimiento de emisiones de Caldera N° 4.
- Lograr emisiones bajo los umbrales de 25 mg/m³ N del artículo 80, PPDAC.

3.3.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

El cargo imputado generó efectos que implicaron una sobre emisión medida en unidades de concentración, los cuales están asociados al informe cargado en SISAT 2022, que revela una concentración de 380 mg/m³N lo cual se relaciona con la superación del límite de emisión de MP.

Al respecto, los detalles del alcance de los efectos se detallan en la minuta preparada por Proterm, en su nueva versión adjunta en el Anexo 7, la cual recoge las observaciones de la SMA.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

El efecto asociado al cargo formulado se superó mediante la instalación de un filtro de manga que permite cumplir con niveles de emisión inferiores a los señalados en el artículo 80, del PPDAC, esto iguales o inferiores a 25 mg/m³N. Este equipo se encuentra instalando y en operación y su implementación se vio retrasada producto, como se acredita en el Anexo 3, anexo 3.3., por las demoras en su embarque ocasionadas por la pandemia.

3.3.4. Normativas Pertinentes

-D.S. N° 6/2018, Art. 29

D.S. N° 6/2018, Art. 29:

“Las fuentes estacionarias deberán cumplir con los límites de emisión para MP establecidos en la siguiente Tabla: Tabla N° 18. Límite máximo de emisión de MP para fuentes estacionarias.

Los límites de emisión establecidos en la tabla anterior deberán cumplirse en los siguientes plazos: [...]b) Calderas existentes: contados 24 meses desde la entrada en vigencia del presente decreto.”

3.3.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	9
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Control de emisiones atmosféricas
Acción	Instalación de un filtro de manga en el sistema de la caldera N° 4 que permita alcanzar emisiones con concentraciones inferiores o iguales a 25 mg/m ³ N de material particulado.
Fecha de Inicio	21-09-2021
Fecha de Término	30-04-2023
Forma de Implementación	El filtro de mangas consiste en 7 unidades con 630 mangas en vertical por las cuales circula el gas bruto que separa las cenizas volantes de los gases. Los gases se procesan en la cámara de gas puro donde se separa el gas del polvo fino. El proceso de instalación comienza el año 2021 con las gestiones de compra e importación las cuales se vieron retrasadas por dificultades logísticas de las navieras , logrando llegar a Chile en junio del 2022 para comenzar en julio el montaje hasta el mes de marzo del 2023. El comienzo de operación del filtro de mangas es el mes de abril del 2023. Los aspectos técnicos, descripción del equipo y proceso de instalación y puesta en marcha de acompañan en el Anexo 3, anexo 3.1., 3.2. y 3.3. de esta presentación.
Indicadores de Cumplimiento	Filtro de mangas instalado en caldera n° 4 permitiendo alcanzar emisiones con concentraciones inferiores o iguales a 25 mg/m ³ N de material particulado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> - Especificaciones técnicas del equipo de abatimiento. - Registro de instalación del equipo - Recepción interna del filtro. - Mediciones de eficiencia de su operación. - Presentación de mediciones ante la SMA que demuestren la eficacia de la acción. - Fotografía georreferenciada del equipo. - Respaldo adquisición equipo. - Respaldo de la ejecución de las obras. - Mediciones isocinéticas de la eficiencia del equipo. - Informe final que analice la ejecución y evolución de esta acción. - Facturas y/o boletas que acredite el costo de la ejecución de la acción propuesta.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 1.320.000.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

3.4 Hecho 4

No presentar el informe de muestreo isocinético de la Caldera N° 1 para el año 2022

3.4.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

3.4.2. Metas

- Realizar un proyecto de mejoras tecnológicas a la caldera N° 1 que permitan su operación regular dentro de norma.
- Dotar a dicha caldera de la infraestructura necesaria para la realización de los monitoreos isocinéticos.
- No operar la caldera 1 en tanto no finalice el proyecto de mejoramiento tecnológico.

3.4.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

La omisión en la entrega de información relativa al monitoreo indicado en el período imputado pudo haber provocado como efecto negativo una “la falta o limitada información para la Autoridad”, con el eventual detrimento en su capacidad de fiscalización. En este sentido, se hubiera requerido recibir, en tiempo y forma, la correspondiente información para que la autoridad pueda analizar su información y verificar el cumplimiento de las normas y límites máximos de emisión. Además se ha generado un efecto de sobreemisión en la caldera n°1, estimada en 212,4 mg/m³N (corregida al 6% de O₂), durante el año 2022, valor superior al límite de emisión para fuentes estacionarias de acuerdo al PPDAC.

Adicionalmente se realizó un análisis de efectos negativos según lo indicado por la SMA y que se contienen en la minuta preparada por Proterm adjunta en el Anexo 7.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

El titular procederá a desarrollar un proyecto de mejora tecnológica que permita adecuar las instalaciones y la operación de la caldera a los estándares de seguridad y emisión que la normativa establece.

Adicionalmente los efectos se eliminan y contienen, con la no operación de la caldera N° 1 hasta la ejecución e implementación de la mejora tecnológica según la acción 10 y 11 del presente programa.

3.4.4. Normativas Pertinentes

-D.S. N° 6/2018, Artículos 36, 38 y 40

“Artículo 36: Para dar cuenta del cumplimiento de las medidas que le aplican en el presente decreto, las fuentes estacionarias deberán acreditar sus emisiones, considerando los métodos de medición por

contaminante que hayan sido oficializados y/o reconocidos como válidos por la Superintendencia del Medio Ambiente. La aplicación de estos métodos se deberá desarrollar por laboratorios de medición y análisis autorizados por la Superintendencia del Medio Ambiente para estos efectos.

Dichos métodos, deberán ser oficializados por la Superintendencia del Medio Ambiente, antes de cumplirse seis meses de publicado el presente decreto.”

“Artículo 38: [...] Durante el período previo a la aprobación del sistema de monitoreo continuo, las fuentes a que se refiere el presente

artículo deberán acreditar sus emisiones mediante mediciones discretas, con la periodicidad definida en el artículo 40.”

“Artículo 40: En un plazo de doce meses contado desde la entrada en vigencia del presente decreto, las calderas y hornos nuevos y, existentes, que no estén obligadas a disponer de monitoreo continuo para el contaminante en cuestión y que deban acreditar cumplimiento de límites de emisión, deberán realizar mediciones discretas de MP, SO₂ y NO_x conforme a la periodicidad indicada en la Tabla N° 24, según el tipo de combustible que se utilice y el sector al que pertenezcan.

3.4.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	10
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Paralización
Acción	No operar la caldera N° 1, en tanto no se termine el proyecto de mejora tecnológica.
Fecha de Inicio	01-01-2024
Fecha de Término	30-12-2025
Forma de Implementación	- Inhabilitar la válvula de admisión de agua de la caldera N° 1 de modo de asegurar la imposibilidad de su operación. - Mantener registros de operación que reflejen su estado de no operación. - Desenergizar y bloquear tablero eléctrico.
Indicadores de Cumplimiento	- Colocación de sello en la admisión de agua hacia la caldera N° 1 - Registro de operación de la caldera N° 1, en que se refleja que se encuentra inactiva.
Medios de Verificación Reporte Inicial	- Set fotográfico del área de localización y del cierre de la admisión de agua. - Evidencia tablero eléctrico desenergizado y bloqueado. - Operación del sistema de combustible de las calderas, indicando su forma de alimentación. Se adjunta en el Anexo 4, sobre mejoras en caldera N° 1, anexo 4.1
Medios de Verificación Reporte Avance	- Reporte del avance del proyecto con indicación obras ejecutadas. - Acreditación de la no operación de la caldera 1.
Medios de Verificación Reporte Final	- Fotografía de la inhabilitación de la válvula y ducto de agua para la caldera N° 1. - Constancia del inspector registrado ante el MINSAL, Andrés Carrasco, en que comprueba la inhabilitación indicada y la imposibilidad de operar. - Informe final que analice la ejecución y evolución de esta acción. - Documento, boletas y/o facturas que acrediten el costo incurrido.
Costos Estimados	\$ 300.000
Impedimento Eventual	No

Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	11
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Control emisiones atmosféricas
Acción	Desarrollar e implementación de un proyecto de mejora tecnológica de la Caldera N° 1 que permita su operación conforme a la normativa.
Fecha de Inicio	01-04-2024
Fecha de Término	30-12-2025
Forma de Implementación	La mejora tecnológica a la caldera 1 consiste en un sistema de control del extractor de gases del filtro de mangas que permite configurar el paso de gases de Caldera 1 o Caldera 4 hacia el filtro de mangas. Se requerirán 3 válvulas de aislamiento de los circuitos de gases para aislar el flujo desde una u otra caldera. Además, contará con un nuevo multiciclón de alta eficiencia para evitar el ingreso de chispas provenientes de la caldera 1 al filtro de mangas. Con lo anterior, la Caldera 1 quedará conectada al filtro de mangas y por ende al CEMS. En el Anexo 4 se describe los aspectos generales de la mejora tecnológica señalada.
Indicadores de Cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Adjudicación de las obras. - Informar inicio de la ejecución del proyecto. - Mejoras tecnológicas de la caldera N° 1 implementadas acorde al proyecto. - Caldera N° 1 operando conforme a la normativa.
Medios de Verificación Reporte Inicial	- Informe que describe los aspectos generales de la mejora tecnológica
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> - Informemensual de avance de las obras. - Contrato de compra de los equipos. - Contrato ejecución de obra. Se adjunta en el Anexo 4, sobre mejoras en caldera N°1, anexo 4.2
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> - Pruebas técnicas. - Mediciones isocinéticas - Recertificación de la caldera. - Recepción de las obras. - Informe final que analice la ejecución y evolución de esta acción. - Respaldos facturas, boletas y otros medios que acrediten el gasto.
Costos Estimados	\$ 200.000.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

3.5 Hecho 5

No contar con un sistema de monitoreo continuo de emisiones (CEMS) implementado y validado para el parámetro material particulado (MP) y dióxido de azufre (SO₂) para las calderas N° 1 y N° 4.

3.5.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

3.5.2. Metas

- Dotar de los equipos de medición a las calderas N° 1 y N° 4 que midan en forma continua sus emisiones.
- Disponer de la información en tiempo real de las emisiones de ambos equipos conforme a las exigencias del PPDA.
- Cumplir con la obligación de colaborar con la función fiscalizadora de la SMA.

3.5.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

La omisión en la entrega de información relativa a la instalación del equipo de monitoreo pudo haber provocado como efecto negativo una “falta o limitada información para la Autoridad”, con el eventual detrimento en su capacidad de fiscalización. En este sentido, se hubiera requerido recibir, en tiempo y forma, la correspondiente información para que la autoridad pueda analizar su información y verificar el cumplimiento de las normas y límites máximos de emisión.

Sin perjuicio de lo anterior, dicha falta de información se pudo enfrentar de alguna manera con la entrega de todas las mediciones realizadas por la empresa según lo que indica el programa de cumplimiento. Lo anterior, si bien no sustituye el uso del CEMS, puede lograr que la autoridad tenga más información y pueda representarse un panorama de las emisiones del proyecto.

Los antecedentes al respecto se adjuntan en el Anexo 5 de esta presentación.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

Con la instalación del equipo CEMS se persigue superar el efecto indicado.

3.5.4. Normativas Pertinentes

-D.S. N° 6/2018, Artículos 36 y 38

“Artículo 36: Para dar cuenta del cumplimiento de las medidas que le aplican en el presente decreto, las fuentes estacionarias deberán acreditar sus emisiones, considerando los métodos de medición por contaminante que hayan sido oficializados y/o reconocidos como válidos por la Superintendencia del Medio Ambiente. La aplicación de estos métodos se deberá desarrollar por laboratorios de medición y análisis

autorizados por la Superintendencia del Medio Ambiente para estos efectos.

Dichos métodos, deberán ser oficializados por la Superintendencia del Medio Ambiente, antes de cumplirse seis meses de publicado el presente decreto.”

“Artículo 38: Las calderas y hornos, nuevos y existentes, cuya potencia térmica sea mayor o igual a 20 MWt deberán implementar y validar un sistema de monitoreo continuo de emisiones (CEMS) para MP y SO₂. No quedarán afectas a esta exigencia las fuentes que utilicen combustible gaseoso de un contenido inferior o igual a 50 ppmv de azufre, las que deberán realizar mediciones discretas conforme a lo establecido en el artículo 40 del presente Plan. Las fuentes que deban implementar y validar ante la Superintendencia del Medio Ambiente el sistema de monitoreo continuo contarán con los siguientes plazos, contados desde la entrada en vigencia de este decreto: Calderas, 18 meses y Hornos, 30 meses. Durante el período previo a la aprobación del sistema de monitoreo continuo, las fuentes a que se refiere el presente artículo deberán acreditar sus emisiones mediante mediciones discretas, con la periodicidad definida en el artículo 40”.

3.5.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	12
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Control de emisiones atmosféricas
Acción	Adquisición, instalación y validación de sistema de monitoreo continuo de emisiones (CEMS) para las calderas existentes con potencia térmica mayor a 20 MWt
Fecha de Inicio	04-03-2024
Fecha de Término	24-07-2026
Forma de Implementación	-Solicitud de propuestas de proveedores técnicos. -Adjudicación de contrato. -Orden de compra. -Programa de instalación. -Presentación a la SMA de la solicitud de validación del CEMS.
Indicadores de Cumplimiento	-Factura de compra del CEMS. -Recepción de la instalación. -Solicitud de validación ingresada ante la SMA. - Resolución de validación de la SMA.
Medios de Verificación Reporte Inicial	Contrato con proveedor del equipo Inicio de la instalación de los equipos
Medios de Verificación Reporte Avance	Informe mensual de avance.
Medios de Verificación Reporte Final	- Informe final que analice la ejecución y evolución de esta acción.
Costos Estimados	\$ 400.000.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	

Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	13
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Reporte de informes
Acción	Informar a la SMA los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el programa de cumplimiento a través de los sistemas digitales que se dispongan al efecto para implementar el SPDC".
Fecha de Inicio	24-01-2025
Fecha de Término	21-08-2026
Forma de Implementación	Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que apruebe el programa de cumplimiento, se accederá al sistema digital que se disponga para este efecto, y se cargará el programa y la información relativa al reporte inicial, los reportes de avance o el informe final de cumplimiento, según se corresponda con las acciones reportadas, así como los medios de verificación para acreditar el cumplimiento de las acciones comprometidas. Una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.
Indicadores de Cumplimiento	Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, y una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación para las restantes acciones, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC
Medios de Verificación Reporte Inicial	Comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SDPC.
Medios de Verificación Reporte Avance	Comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SDPC.
Medios de Verificación Reporte Final	Comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SDPC. Con fecha tope de 21 de agosto de 2026.
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	Problemas exclusivamente técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital en el que se implemente el SPDC, y que impidan la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	Se dará aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, especificando los motivos técnicos por los cuales no fue posible cargar los documentos en el sistema digital en el que se implemente el SPDC, remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación. La entrega del reporte se realizará a más tardar el día siguiente hábil al vencimiento del plazo correspondiente, en la Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente
Acciones Alternativas Asociadas	

Se comunica que el titular TULSA S.A. ha cargado el Programa de Cumplimiento asociado al Rol F-088-2023, y se ha validado su contenido en relación a la Resolución Exenta 7 / 2025, y se encuentra habilitado el reporte de cumplimiento en el Sistema de Reporte de Programas de Cumplimiento.



Fecha de validación: 11-02-2025 10:40:25
