

Expediente Rol F-086-2024

Fiscal Instructora: Lilian Solís Solís

En lo principal, presentan Programa de Cumplimiento Refundido; **en el otrosí**, acompañan documentos;

**SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE
FISCAL INSTRUCTOR SEÑORA LILIAN SOLÍS SOLÍS**

Oscar Garrido Eugenin, ingeniero agrónomo, y Jaime Cortés Rivas, abogado, en representación de Sociedad Copeval Agroindustrias S.A., en autos sobre proceso administrativo sancionatorio expediente Rol F-086-2024, a la señora Fiscal Instructora doña Lilian Solís Solís respetuosamente decimos:

Conforme con lo dispuesto en el artículo 42 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente y el artículo 6 del Decreto Supremo N°30/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, en la representación que investimos y dentro del plazo legal, solicitamos tener por presentado un Programa de Cumplimiento Refundido, cuyo fin es hacerse cargo de forma íntegra y eficaz de las observaciones realizadas por la Superintendencia del Medio Ambiente mediante Resolución Exenta N°2 / Rol F-086-2024, de fecha 16 de junio de 2025, dictada por la señora Fiscal Instructora, solicitando que este sea aprobado y, en consecuencia, se decrete la suspensión del procedimiento sancionatorio en curso.

POR TANTO,

a la señora Fiscal Instructora doña Lilian Solís Solís respetuosamente pedimos: tener por presentado, dentro de plazo, el Programa de Cumplimiento Refundido que se adjunta, acogerlo en todas sus partes y, en definitiva, disponer su aprobación, decretando la suspensión del procedimiento administrativo sancionatorio expediente Rol F-086-2024 seguido en contra Sociedad Copeval Agroindustrias S.A.

OTROSÍ: Sírvase la señora Fiscal Instructora doña Lilian Solís Solís, tener por acompañado los siguientes documentos anexos del Programa de Cumplimiento:

- a) Informe denominado “Informe calidad del aire - COPEVAL, Agrícola Planta Los Ángeles”, preparado por la consultora Ai.R.

- b) Informe denominado “Informe Calidad del Aire - COPEVAL, Agrícola Planta Los Ángeles, Escenario Hipotético 2 calderas” , preparado por la consultora Ai.R.



Óscar Garrido Eugenin
p.p. Sociedad Copeval Agroindustrias S.A.



Jaime Cortés Rivas
p.p. Sociedad Copeval Agroindustrias S.A.

10 de Julio de 2025

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

IDENTIFICADOR DEL HECHO	HECHO INFRACCIONAL N°1	
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	Haber operado una caldera a leña con registro SPBIOBIO-212, con una potencia térmica superior a 75 kWt, durante un episodio crítico nivel Emergencia Ambiental, con fecha 12 de julio de 2024, sin haber acreditado la concentración de emisiones asociadas a la misma para poder funcionar durante un episodio de Emergencia.	
NORMATIVA PERTINENTE	<p>D.S. N°4/2017, artículo 59:</p> <p><i>Durante el periodo de gestión de episodios críticos se establecerán las siguientes medidas de prevención y mitigación, cuya fiscalización y sanción en caso de incumplimiento corresponderá a la SEREMI de Salud, SAG, CONAF o Superintendencia del Medio Ambiente, conforme a sus atribuciones: (...)</i></p> <p>c) Emergencia: En aquellos días para los cuales se pronostique un episodio crítico en el nivel Emergencia, regirán las siguientes medidas: (...)</p> <p>v) Prohibición del funcionamiento de calderas con consumo mayor a 75 kW térmico que presenten emisiones superiores a 30 mg/m³ de material particulado. Esta medida se aplicará en toda la zona saturada durante las 24 horas.</p>	
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS	<p>La operación de la caldera en un episodio de Emergencia, sin tener la certeza de los niveles de emisión específicos de la caldera, impide descartar de forma absoluta la generación de efectos negativos derivados de la infracción.</p> <p>Al no haber acreditado que las emisiones de la caldera fueran menores a 30 mg/m³N, y habiéndose decretado Emergencia el día 12 de julio de 2024, se debió haber paralizado el funcionamiento de la caldera SPBIOBIO-212 durante 24 horas. En consecuencia, el haber operado la caldera bajo esas circunstancias, se generó un aporte de MP adicionales en la zona saturada y, por tanto, se reconocen efectos ambientales sobre la calidad del aire derivados de la infracción.</p> <p>A fin de determinar la contribución de MP a la atmósfera, se llevaron a cabo modelaciones de las emisiones de la caldera bajo distintos escenarios con un consultor especializado.</p> <p>El estudio analiza la meteorología y la calidad del aire en la comuna de Los Ángeles, destacando el papel de variables como la temperatura, dirección y velocidad del viento en la dispersión de contaminantes. Se realizó una caracterización detallada utilizando datos de estaciones de monitoreo y el modelo meteorológico WRF, así como un análisis normativo de los contaminantes MP10 y MP2,5, comparando sus concentraciones con la normativa ambiental vigente. Se evidenció que la estación Los Ángeles Oriente, ubicada en una zona periurbana, presenta menores niveles de contaminación en comparación con la estación 21 de Mayo, situada en pleno centro urbano.</p>	

Además, se evaluó la distribución espacial de la contaminación mediante imágenes satelitales del Sentinel-5P (programa Copernicus de la ESA), que permiten estimar la presencia de aerosoles en la atmósfera. A través del Índice de Aerosoles (IA), se identificó que las mayores concentraciones se encuentran en la zona urbana, disminuyendo progresivamente hacia las áreas rurales. La imagen del 12 de julio de 2024, fecha de un episodio de emergencia ambiental, mostró un marcado gradiente de contaminación, con los valores más altos en el centro de la ciudad.

Aplicando los criterios de significancia establecidos por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) para zonas saturadas, los resultados de las modelaciones en los dos escenarios evaluados indican el aporte del proyecto sobre receptores cercanos al proyecto, especificando que los valores de concentración estimados no superaron el 25% del umbral de significancia diario.

Como principales resultados, para los dos escenarios considerados, es posible indicar que:

- Para MP10, los valores modelados en todos los receptores analizados arrojaron aportes que no superaron el 9% del criterio de significancia diario. Asimismo, la mayoría de los puntos evaluados presentan un aporte de 0,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Para MP2,5, si bien se observan valores de aporte ligeramente mayores en algunos receptores habitacionales, el valor máximo alcanzado corresponde solo al 27% del criterio de significancia diario y en general, los aportes en la mayoría de los receptores se mantienen por debajo del 20%.

Como Anexo 1 del presente Programa de Cumplimiento se adjunta el “*Informe calidad del aire - COPEVAL, Agrícola Planta Los Ángeles*”, preparado por la consultora Ai.R., en el que se presentan los antecedentes y análisis técnicos sobre los efectos de la operación de las calderas durante el episodio crítico, mencionado el detalle del caudal de gases y el consumo de combustible de la caldera SPBIOBIO-212, así como los archivos de modelación de aire.

FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS

Con la implementación de las acciones de instalación de equipos de abatimiento de emisiones atmosféricas y las acciones tendientes al cumplimiento de las restricciones establecidas en el Plan de Descontaminación Atmosférica de Los Ángeles, se contienen y mitigan los riesgos de los efectos originados.

2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

2.1 METAS

Garantizar la paralización de la caldera a leña con registro SPBIOBIO-212 y SPBIOBIO-213 los días de Preemergencia y Emergencia ambiental, en los horarios señalados en el PDA Los Ángeles.

2.2 PLAN DE ACCIONES

2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)	
N/A	Acción	N/A	N/A	Reporte Inicial	N/A	
	N/A			N/A		
	Forma de Implementación					
	N/A					

2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
N/A	Acción		N/A	Reporte Inicial	N/A	Impedimentos N/A
	N/A			N/A		

	Forma de Implementación	N/A	Reportes de avance N/A	Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	N/A		Reporte final N/A	N/A

2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PdC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
1	Acción Instalación de un nuevo sistema de abatimiento en la chimenea de evacuación que es común a ambas calderas ubicadas en la Planta de Los Ángeles de Copeval.	Fecha de inicio: 1 mes a partir de la notificación de la resolución que aprueba del PdC. Fecha de término: 8 meses a partir de la notificación de la resolución que aprueba el PdC.	Sistema de abatimiento instalado y operativo 8 meses después de la notificación aprobación del PdC.	Reportes de avance <ul style="list-style-type: none"> - Facturas y/o orden de compra de la adquisición de los componentes del sistema de abatimiento (ciclón, filtro de mangas, etc.). - Fotografías que registren la instalación del sistema de abatimiento y su puesta en marcha. Reporte se enviará una única vez. 	\$135.400	Impedimentos N/A

	<ul style="list-style-type: none"> - Registro fotográfico fechado y georreferenciado del instrumental instalado y en operación. - Muestreo isocinético con posterioridad a la instalación del sistema de abatimiento. 	
Forma de Implementación	Reporte final	Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento

Se incorporará un nuevo sistema de abatimiento, consistente en un ciclón y en un filtro de mangas, el cual será instalado en la chimenea de evacuación que es común a ambas calderas ubicadas en la Planta de Los Ángeles de Copeval.

El proceso de instalación del filtro de mangas y ciclón tomará aproximadamente 8 meses, considerando la ingeniería y fabricación de ambos componentes, y las obras civiles, el montaje, la conexión eléctrica y finalmente la puesta en marcha del sistema de abatimiento.

La incorporación de este sistema de abatimiento permitirá que las calderas cumplan con los valores de emisión de MP establecidos por el Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Los

Ángeles.

Reporte final, que contenga fotografías que registren la instalación del filtro de manga y el ciclón y los procesos relacionados con su puesta en marcha, así como el instrumental instalado y en operación. Adicionalmente, el reporte final contendrá una copia íntegra del informe isocinético realizado con posterioridad a la instalación del sistema de abatimiento, que dará cuenta de la disminución de emisiones de material particulado luego de su implementación.

N/A

	Ángeles. Como Anexo 1 del presente Programa de Cumplimiento se presenta <i>"Informe calidad del aire - COPEVAL, agrícola Planta Los Ángeles"</i> , el cual contiene el detalle de las emisiones actuales de material particulado de las calderas con registro SPBIOBIO-212 y SPBIOBIO-213. La medición de las emisiones de material particulado luego de la implementación del sistema de abatimiento en la chimenea será realizada inmediatamente después de su instalación, mediante un muestreo isocinético que será remitido junto con los reportes de avance, el cual permitirá verificar la eficacia del sistema de abatimiento instalado.			
2	<p>Acción</p> <p>Paralización de las fuentes fijas consistentes en las calderas a leña con registro SPBIOBIO-212 y SPBIOBIO-213 en días declarados como episodio crítico, en los horarios y formas establecidos en el Plan de Descontaminación Atmosférica de la comuna Los Ángeles, en la medida que las emisiones de dichas fuentes fijas sean mayores o superiores a 30 mg/m³N de material particulado, según establece el artículo 59 del Plan de Descontaminación Atmosférica de la comuna Los Ángeles.</p>	12 meses	<p>Termómetro instalado y operando durante los 12 meses siguientes a la notificación de la resolución que aprueba el PdC.</p> <p>Reportes de avance</p> <ul style="list-style-type: none"> - Facturas de adquisición de los equipos de medición de temperatura. - Fotografías que registren la instalación del equipo y la puesta en marcha. Reporte se enviará una única vez. - Registro fotográfico fechado y georreferenciado del instrumental instalado y en operación. - Reportes mensuales de los valores de 	<p>\$1.200</p> <p>N/A</p>

		temperatura, fecha y hora medidos.	
Forma de Implementación	Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
<p>En días declarados como episodio crítico en los que se encuentre en funcionamiento ya sea la caldera SPBIOBIO-212 o la caldera SPBIOBIO-213, y esta tenga emisiones superiores a 30 mg/m³N, se paralizará de inmediato dicha fuente fija, de acuerdo con lo establecido en el artículo 59 del Plan de Descontaminación Atmosférica de la comuna Los Ángeles.</p> <p>Para acreditar la paralización de la caldera en caso de cumplirse la condición señalada, se instalará un termómetro digital con sensor termocupla para medir la temperatura del ducto (chimenea) de evacuación de gases de la caldera, registrando fecha y hora.</p> <p>El termómetro digital será instalado en el ducto de la caldera dentro del primer mes contado desde la notificación de la resolución que apruebe el PdC, por una empresa externa especializada, de modo que quede fija. Una vez instalado, y durante todo el período de ejecución del PdC, este equipo realizará mediciones continuas de lunes a domingo, durante la mañana y la</p>	<p>Reporte final, que contenga fotografías que registren la instalación del equipo y la puesta en marcha, y del instrumental instalado y en operación. Adicionalmente, el reporte final contendrá una copia íntegra del registro digital continuo de temperatura durante la ejecución del PdC, y un informe de la variable operacional durante cada episodio de gestión de episodio crítico de nivel de preemergencia y emergencia ambiental. Dicho informe será complementado por las planillas de registro de temperatura del día previo y posterior a cada uno de los episodios críticos.</p>	N/A	

3	<p>Acción</p> <p>Establecimiento de un protocolo de gestión de episodios críticos, estrategia de difusión y capacitaciones al personal de operaciones en la aplicación del protocolo y en el cumplimiento del</p> <p>tarde, abarcando el período previo y posterior al rango de prohibición de funcionamiento en días declarados como episodios críticos. La medición se efectuará sobre el calor transmitido al ducto y no sobre la temperatura directa de los gases. El termómetro contará con un sistema digital de registro continuo y almacenamiento de datos históricos, a fin de registrar el valor de temperatura medido, así como la fecha y hora de cada valor.</p> <p>De esta manera, se tendrá un registro de los días y horas en que cada caldera estuvo en funcionamiento, lo cual permitirá acreditar la paralización en caso de episodio crítico en el que se superen los niveles de emisiones indicados en el artículo 59 del Plan de Descontaminación Atmosférica de la comuna Los Ángeles.</p> <p>Finalmente, se generarán informes mensuales de los valores de temperatura, fecha y hora medidos, los cuales serán remitidos junto con los reportes de avance.</p>	<p>Fecha de inicio: Dentro de un mes desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Versión final del protocolo implementada - Realización de capacitaciones dos veces al año, en los meses de marzo y junio, por el Jefe de Planta e 	<p>Reportes de avance</p> <ul style="list-style-type: none"> - Envío de copia de la versión final del protocolo de gestión de episodios críticos. 	\$800	<p>Impedimentos</p> <p>N/A</p>

<p>Plan de Descontaminación Atmosférica de la comuna de Los Ángeles.</p>	<p>Fecha de término: 18 meses después de la aprobación del PdC.</p>	<p>Ingeniero Ambiental de la Planta de Los Angeles.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 100% del personal objetivo capacitado. - Señalética tipo semáforo instalada dentro de un mes desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC. 	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de asistentes y registro fotográfico fechado y georreferenciado de las capacitaciones. - Temario con los contenidos de las capacitaciones, y presentaciones usadas, en formato digital. - Envío de fotografías fechadas y georreferenciadas que muestren las señaléticas de semáforo instaladas en los sectores de oficinas y de calderas de la Planta de Los Angeles de Copeval.
<p>Forma de implementación</p> <p>Se establecerá un protocolo a nivel de planta para gestionar los episodios críticos decretados por la autoridad e implementar una estrategia de difusión sobre la prohibición de funcionamiento de las calderas en los días, horarios y términos señalados en el Plan de Descontaminación Atmosférica de Los Ángeles.</p> <p>Se circulará el protocolo y las obligaciones contenidas tanto en él como en el Plan de Descontaminación Atmosférica de Los Ángeles, y se</p>	<p>Reporte final</p> <p>- Reporte final, que dé cuenta de la implementación del protocolo de gestión de episodios críticos (acompañándolo como anexo) y de las fotografías fechadas y georreferenciadas que muestren la señalética tipo semáforo instalada en los lugares correspondientes.</p>	<p>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</p> <p>N/A</p>	

capacitará al personal de operación de la Planta de Los Ángeles de Copeval (en particular a los operadores de calderas) sobre las medidas de gestión de episodios críticos y la obligación de detener el funcionamiento de las fuentes fijas en caso de decretarse un episodio crítico por parte de la autoridad.

Estas capacitaciones se realizarán 2 veces al año, en los meses de marzo (previo al inicio del período de aplicación del Plan Operacional para la Gestión de Episodios Críticos, de acuerdo con el Plan de Descontaminación Atmosférica de la comuna de Los Ángeles), y junio. Las capacitaciones estarán a cargo del Jefe de Planta y el Ingeniero Ambiental de la Planta de Los Ángeles de Copeval.

Contenido de la capacitación:

Marco legal regulatorio ambiental, instrumentos que regulan las emisiones atmosféricas, su reportabilidad y fiscalización.

Instrucciones específicas para la ejecución del protocolo de gestión de episodios críticos, obligaciones de medición y reportabilidad, y responsabilidades del personal.

Adicionalmente, se instalará una señalética tipo semáforo en el sector de oficinas y en el sector en que se

- Comprobante de envío de reportes de avance, indicando las fechas en que fueron ingresados al SPDC.

- Informe final que dé cuenta de los temas abordados en las capacitaciones, el registro de los asistentes y las fotografías fechadas y georreferenciadas.

ubican las fuentes fijas de emisión de la Planta Los Ángeles de Copeval. Esta informará al personal de la planta sobre la calidad del aire y las actuales restricciones de funcionamiento producto de la declaración de un Episodio Crítico por parte de la autoridad. El sistema empleará tres niveles de alerta diferenciados por colores: verde para los días sin declaración de Episodio Crítico, amarillo para cuando se declare Preemergencia, y rojo en caso de Emergencia. Se indicará el estado actual de las condiciones atmosféricas y de la ocurrencia o no de un Episodio Crítico, mediante la colocación de un símbolo del color correspondiente en la casilla de "Estado Actual".

Por último, en días de episodios críticos, se recordará al personal mediante llamada telefónica y/o mensaje de WhatsApp, y caso necesario según el nivel de emisiones de las fuentes, la necesidad de cesar el abastecimiento a las calderas en el horario acordado.

2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.

Nº IDENTI	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	
-----------	-------------	---------------------------	--------------------	-----------------------------	------------------------	------------------	--

FICADOR	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(Nº Identificador)	(a partir de la ocurrencia del impedimento)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	
N/A	Acción	N/A	N/A	N/A	Reportes de avance	N/A	
	N/A				N/A		
	Forma de implementación				Reporte final		
	N/A				N/A		

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

IDENTIFICADOR DEL HECHO	HECHO INFRACCIONAL N°2	
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	<p>No haber realizado la medición de sus emisiones de MP, de acuerdo a la periodicidad establecida en el artículo 36 del D.S. N°4/2017, mediante un muestreo isocinético que permita acreditar el cumplimiento de los límites de emisión establecidos en el artículo 32 del D.S. N°4/2017, respecto de las calderas con registro SPBIOBIO-213 y SPBIOBIO-212, durante los siguientes períodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) Entre el 25 de enero de 2019 y el 25 de enero de 2022; ii) Entre el 26 de enero de 2022 y el 25 de julio de 2022; iii) Entre el 1 de julio de 2022 y el 25 de enero de 2023; iv) Entre el 26 de enero de 2023 y el 25 de julio de 2023; v) Entre el 26 de julio de 2023 y el 25 de enero de 2024. 	

NORMATIVA PERTINENTE

D.S. N°4/2017, artículo 3:

Para efectos de lo dispuesto en el ‘Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Los Ángeles’, se entenderá por:

Caldera: Unidad generadora de calor a partir de un proceso de combustión, principalmente diseñada para la obtención de agua caliente, calentar un fluido térmico y/o para generar vapor de agua.

Caldera existente: Aquella caldera que se encuentre registrada ante la Seremi de Salud de acuerdo al D.S. N°10, de 2012, del Ministerio de Salud, con fecha anterior a la publicación del Plan.

D.S. N°4/2017, artículo 32:

Las calderas y hornos industriales, nuevos o existentes, deberán cumplir con los límites máximos de emisión de MP que se indican en la siguiente Tabla (...). A plazos contados desde la entrada en vigencia del presente Decreto:

i) Los hornos industriales y las calderas con potencia térmica mayor a 75 kWt que hayan sido instalados con anterioridad a la publicación de este Plan, deberán cumplir con el valor de emisión máximo de 50 mg/m³, medido según las normas técnicas vigentes, a partir del 1 de abril de 2018 y hasta el 31 de marzo de 2020.

ii) Los hornos industriales y las calderas con potencia térmica mayor a 75 kWt que hayan sido instalados con anterioridad a la publicación de este Plan, deberán cumplir con el valor de emisión máximo de 30 mg/m³, medido según las normas técnicas vigentes, a partir del 1 de abril de 2020.

D.S. N°4/2017, artículo 36:

A partir de la entrada en vigencia del presente decreto, para dar cumplimiento a los artículos 32 y 33, aquellas fuentes fijas no consideradas en el artículo precedente, deberán realizar mediciones discretas de MP y SO₂, de acuerdo a los métodos definidos por la Superintendencia del Medio Ambiente. La periodicidad de dichas mediciones discretas dependerá del tipo de combustible que se utilice y del sector, según se establece en la siguiente Tabla:

Tabla N°28: Periodicidad de la medición discreta de emisiones de MP y SO₂

<i>Tipo de combustible</i>	<i>Sector industrial</i>		<i>Sector residencial, comercial e institucional</i>	
	<i>MP</i>	<i>SO₂</i>	<i>MP</i>	<i>SO₂</i>

<i>1. Leña</i>	<i>6</i>	<i>12</i>	<i>6</i>	<i>12</i>
<i>2. Carbón</i>	<i>6</i>	<i>12</i>	<i>6</i>	<i>12</i>
<i>3. Petróleo N°5 y N°6</i>	<i>12</i>	<i>12</i>	<i>12</i>	<i>12</i>
<i>4. Petróleo diésel</i>	<i>6</i>	<i>12</i>	<i>6</i>	<i>12</i>
<i>5. Pellets, chips, aserrín, viruta y otros derivados de la madera, con carga manual de combustible</i>	<i>12</i>	<i>24</i>	<i>12</i>	<i>24</i>
<i>6. Pellets, chips, aserrín, viruta y otros derivados de la madera, con carga automática de combustible</i>	<i>24</i>	<i>24</i>	<i>24</i>	<i>24</i>
<i>7. Todo tipo de combustible gaseoso</i>	<i>Exenta de verificar cumplimiento</i>			

DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS	<p>La falta de muestreos isocinéticos genera incertidumbre respecto de la concentración de MP emitido por la fuente emisora durante el periodo 25 de enero de 2019 al 25 de enero de 2022, 26 de enero de 2022 al 25 de julio de 2022, 26 de julio de 2022 al 25 de enero de 2023, 26 de enero de 2023 y 25 de julio de 2023, 26 de julio de 2023 al 25 de enero de 2024, y 26 de enero de 2024 al 25 de julio de 2024. Los resultados de la modelación contenida en el Anexo 1 del presente Programa de Cumplimiento permiten concluir que el 12 de julio de 2024 la operación de la Planta Los Ángeles generó efectos consistentes en aportes de MP a la atmósfera, en circunstancias que, al no haber acreditado que la concentración de MP de la fuente fuera menor a 30 mg/m³N, se debió haber paralizado el funcionamiento de la caldera SPBIOBIO-212 durante 24 horas, a fin de no generar aportes de MP adicionales en la zona saturada, que en esa fecha se encontraba en un episodio de Emergencia.</p> <p>En particular, los principales resultados de dicha modelación de las emisiones de la cadera SPBIOBIO-212 para MP10 y MP2,5 son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Para MP10, los valores modelados en todos los receptores analizados fueron prácticamente nulos, con aportes que no superaron el 9% del criterio de significancia diario. Asimismo, la mayoría de los puntos evaluados presentan un aporte de 0,0 µg/m³. Para MP2,5, si bien se observan valores de aporte ligeramente mayores en algunos receptores habitacionales, el valor máximo alcanzado corresponde solo al 27% del criterio de significancia diario y, en general, los aportes en la mayoría de los receptores se mantienen por debajo del 20%. <p>Como Anexo 1 del presente Programa de Cumplimiento se adjunta el “<i>Informe calidad del aire - COPEVAL, agrícola Planta Los Ángeles</i>”, preparado por la consultora Ai.R., en el que se desarrolla en mayor profundidad lo recién expuesto, y contiene los archivos de modelación de aire.</p>
---	--

Sin perjuicio de los resultados obtenidos con la modelación contenida en el Anexo 1, en sus observaciones contenidas en el numeral 16 de la Resolución Exenta N°2/Rol F-086-2024, la SMA requirió incluir un análisis del funcionamiento conjunto de ambas calderas, para así estimar la hipótesis de peor condición de operación en términos ambientales.

Para dar cumplimiento a lo requerido por la autoridad, se llevó a cabo una nueva modelación de calidad del aire para estimar las emisiones considerando el funcionamiento conjunto de ambas calderas. La modelación siguió la misma metodología que la modelación del informe presentado como Anexo 1. Como resultado de la modelación, se observa que, al duplicarse el nivel de actividad, y por ende las emisiones respecto del escenario operativo real, las concentraciones modeladas también se duplican, generando un resultado menos favorable, pero coherente en su orden de magnitud con lo solicitado por la autoridad. Los principales aportes de concentración de material particulado se concentran en el área industrial colindante al proyecto.

Respecto del análisis normativo referencial, si bien no es responsabilidad del titular asegurar el cumplimiento global de las normas de calidad del aire, es posible señalar que los aportes atribuibles al proyecto se mantienen muy por debajo de los valores establecidos en las normas primarias de calidad del aire.

Cabe recordar que este no corresponde a un proyecto nuevo, por lo que el criterio aplicable a dicho tipo de instalaciones no resulta formalmente exigible, siendo utilizado únicamente con fines ilustrativos y comparativos.

Se hace presente que el nuevo escenario evaluado consiste en una condición operativa hipotética solicitada por la SMA, asumiendo el funcionamiento simultáneo de ambas calderas durante todo el año, cuestión que no representa el régimen real ni proyectado de operación de la Planta de Los Ángeles de Copeval, donde las calderas operan de forma alternada, precisamente para permitir la realización de mantenciones periódicas sin afectar la continuidad del proceso productivo. Además, cada caldera posee la capacidad técnica suficiente para abastecer por sí sola la demanda total de vapor del proyecto en sus dos líneas de producción. En consecuencia, los resultados obtenidos son de carácter referencial, únicamente para efectos de simular el escenario solicitado por la autoridad ambiental para efectos de estimar el impacto potencial en condiciones conservadoras, sin perjuicio de que ese no sea el escenario real de operación de las calderas SPBIOBIO-212 y SPBIOBIO-213.

Como Anexo 2 del presente Programa de Cumplimiento se adjunta el “*Informe calidad del aire - COPEVAL, Agrícola Planta Los Ángeles, Escenario Hipotético 2 calderas*”, preparado por la consultora Ai.R., en el que se desarrolla en mayor profundidad lo recién expuesto, y contiene los archivos de modelación de aire.

**FORMA EN QUE SE ELIMINAN O
CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y
FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE
NO PUEDAN SER ELIMINADOS**

Con la implementación de las acciones de instalación de equipos de abatimiento de emisiones atmosféricas y con la realización de los muestreos isocinéticos y su reporte, se contienen y mitigan los riesgos de los efectos originados.

2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

2.1 METAS

- 1) Realizar muestreos isocinéticos cada 4 meses para verificar que las emisiones de MP no superen los 50 mg/m³ (conforme al artículo 32 del PDA de Los Ángeles).
- 2) Seguimiento de las acciones y reporte a la SMA.

2.2 PLAN DE ACCIONES

2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)	
N/A	Acción	N/A	N/A	Reporte Inicial	N/A	
	N/A					
	Forma de Implementación					
	N/A					

2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
N/A	Acción N/A	N/A	N/A	Reporte Inicial N/A Reportes de avance N/A Reporte final N/A	N/A	Impedimentos N/A Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento N/A
	Forma de Implementación N/A					

2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
4	Acción Realizar cada 4 meses mediciones de MP mediante muestreos isocinéticos, cuyos resultados deberán cumplir con el límite de emisión de MP establecido en el PDA Los Ángeles,	Permanente	Realización de muestreos isocinéticos cada cuatro meses, en los que la medición de las emisiones de MP no deberá superar el límite establecido en el Plan de Descontaminación	Reportes de avance Envío cada cuatro meses de los reportes de muestreos isocinéticos realizados por la empresa externa, y la	\$1.700 por muestreo.	Impedimentos N/A

<p>respecto de ambas fuentes (calderas con registro SPBIOBIO-213 y SPBIOBIO-212).</p>	<p>Atmosférica de la comuna de Los Ángeles.</p>	<p>factura asociada al monitoreo respectivo.</p>	
<p>Forma de Implementación</p> <p>Realizar cada 4 meses mediciones de MP mediante muestreos isocinéticos, cuyos resultados deberán cumplir con el límite de emisión de MP establecido en el artículo 32 del Plan de Descontaminación Atmosférica de la comuna Los Ángeles ($50 \text{ mg/m}^3\text{N}$ o menos), respecto de ambas fuentes (calderas con registro SPBIOBIO-213 y SPBIOBIO-212).</p> <p>En consecuencia, se realizará una primera medición en un plazo de 4 meses y posteriormente se realizará una segunda medición en un plazo de 8 meses. Se realizará una tercera medición en el plazo de 12 meses y una cuarta medición en un plazo de 16 meses. Los plazos señalados se contabilizarán desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC.</p> <p>Los muestreos, mediciones y análisis deberán ser ejecutados por Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (“ETFA”) con autorización vigente para los alcances específicos. En el caso de que las ETFA no tengan la capacidad para la ejecución de las actividades, podrán ser ejecutadas por una entidad autorizada por un organismo de la Administración del</p>	<p>Reporte final</p> <p>Envío de copia íntegra de todos los informes de muestreos isocinéticos realizados durante la ejecución el PdC.</p>	<p>N/A</p>	<p>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</p>

Estado para llevar a cabo tales actividades, en la medida que tal autorización se encuentre vigente al momento de iniciar la actividad de que se trate.

Lo anterior también se aplicará respecto de aquella entidad que cuente con acreditación vigente en el Sistema Nacional de Acreditación administrado por el Instituto Nacional de Normalización, respecto de un área y alcance afín a las actividades correspondientes. De no existir ninguna entidad que cumpla con lo establecido en los párrafos precedentes, se ejecutarán tales actividades mediante una persona natural o jurídica que preste el servicio.

En caso de encontrarse ante una falta de capacidad de las ETFA para ejecutar la actividad se deberá adjuntar a su reporte la evidencia escrita de esta falta de capacidad, que debe ser entregada por todas las ETFA autorizadas en los alcances correspondientes.

Los muestreos deben dar cumplimiento a la metodología de medición aprobada mediante Resolución Exenta N°2051, de 14 de septiembre de 2021, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que dicta instrucción de carácter general para la operatividad específica de las Entidades Técnicas

	de Fiscalización Ambiental en el componente ambiental aire y revoca la resolución que indica.			
5	<p>Acción</p> <p>Cargar el PdC e informar a la SMA los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el PdC a través de los sistemas digitales (SPDC) que la SMA disponga al efecto para implementar el PdC.</p> <p>Forma de implementación</p> <p>Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que apruebe el PdC, se accederá al sistema digital que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC y se cargará el PdC 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.</p>	<p>Reportes de avance</p> <p>Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, y una vez ingresado 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.</p> <p>Reporte final</p> <p>Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, y una vez ingresado 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.</p>	\$0	<p>Impedimentos</p> <p>Problemas exclusivamente técnicos que pudieran 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.</p> <p>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</p> <p>Se dará aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, señalando los motivos técnicos por los cuales no fue posible cargar los documentos en el sistema digital en el que se implementa el SPDC, remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación. En caso de impedimentos, la entrega de los reportes y medios de verificación será a través de Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente.</p>

2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA (Nº Identificador)	PLAZO DE EJECUCIÓN (a partir de la ocurrencia del impedimento)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	
N/A	Acción N/A Forma de implementación N/A	N/A	N/A	N/A	Reportes de avance N/A Reporte final N/A	N/A	

3. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS

3.1 REPORTE INICIAL

REPORTE ÚNICO DE ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN.

PLAZO DEL REPORTE (en días hábiles)	N/A	Días hábiles desde de la notificación de la aprobación del Programa.
ACCIONES A REPORTAR (Nº identificador y acción)	Nº Identificador	Acción a reportar
	N/A	N/A
	N/A	N/A
	N/A	N/A

3.2 REPORTES DE AVANCE

REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR.

TANTOS REPORTES COMO SE REQUIERAN DE ACUERDO A LAS CARÁCTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES REPORTADAS Y SU DURACIÓN

PERIODICIDAD DEL REPORTE (Indicar periodicidad con una cruz)	Semanal		A partir de la notificación de aprobación del Programa. Los reportes serán remitidos a la SMA en la fecha límite definida por la frecuencia señalada. Estos reportes incluirán la información hasta una determinada fecha de corte comprendida dentro del periodo a reportar.
	Bimensual (quincenal)		
	Mensual		
	Bimestral		
	Trimestral		
	Semestral	X	
ACCIONES A REPORTAR (Nº identificador y acción)	Nº Identificador	Acción a reportar	Instalación de un nuevo sistema de abatimiento en las calderas ubicadas en la Planta de Los Ángeles de Copeval. Paralización de las fuentes fijas consistentes en las calderas a leña con registro SPBIOBIO-212 y SPBIOBIO-213 en días declarados como episodio crítico, en la medida que las emisiones de dichas fuentes sean
	1	Instalación de un nuevo sistema de abatimiento en las calderas ubicadas en la Planta de Los Ángeles de Copeval.	
	2	Paralización de las fuentes fijas consistentes en las calderas a leña con registro SPBIOBIO-212 y SPBIOBIO-213 en días declarados como episodio crítico, en la medida que las emisiones de dichas fuentes sean	

		superiores a 30 mg/m ³ N, según establece el artículo 59 del Plan de Descontaminación Atmosférica de la comuna Los Ángeles.
3		Establecimiento de un protocolo de gestión de episodios críticos, estrategia de difusión y capacitaciones al personal de operaciones en la aplicación del protocolo y en el cumplimiento del Plan de Descontaminación Atmosférica de la comuna de Los Ángeles.
4		Realizar muestreos isocinéticos semestrales para verificar que las emisiones de MP no superen los límites del Plan de Descontaminación Atmosférica de la comuna de Los Ángeles.
5		Cargar el PdC e informar a la SMA los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el PdC a través de los sistemas digitales que la SMA disponga al efecto para implementar el PdC.

3.3 REPORTE FINAL

REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA.

PLAZO DE TÉRMINO DEL PROGRAMA CON ENTREGA DEL REPORTE FINAL	30	Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data.
ACCIONES A REPORTAR (Nº identificador y acción)	Nº Identificador	Acción a reportar
	1	Instalación de un nuevo sistema de abatimiento en las calderas ubicadas en la Planta de Los Ángeles de Copeval.
	2	Paralización de las fuentes fijas consistentes en las calderas a leña con registro SPBIOBIO-212 y SPBIOBIO-213 en días declarados como episodio crítico, en la medida que las emisiones de dichas fuentes sean superiores a 30 mg/m ³ N, según establece el artículo 59 del Plan de Descontaminación Atmosférica de la comuna Los Ángeles.
	3	Establecimiento de un protocolo de gestión de episodios críticos, estrategia de difusión y capacitaciones al personal de operaciones en la aplicación del protocolo y en el cumplimiento del Plan de Descontaminación Atmosférica de la comuna de Los Ángeles.
	4	Realizar muestreos isocinéticos semestrales para verificar que las emisiones de MP no superen los límites del Plan de Descontaminación Atmosférica de la comuna de Los Ángeles.
	5	Cargar el PdC e informar a la SMA los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el PdC a través de los sistemas digitales que la SMA disponga al efecto para implementar el PdC.

4. CRONOGRAMA