



**APRUEBA PLAN OPERACIONAL DE
FUNDICIÓN CHAGRES, EN EL MARCO DEL
CUMPLIMIENTO DEL DECRETO SUPREMO
N°18, DE 2023, DEL MINISTERIO DEL
MEDIO AMBIENTE, QUE APRUEBA EL
PLAN DE PREVENCIÓN Y
DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA PARA
LA PROVINCIA DE QUILLOTA Y LAS
COMUNAS DE CATEMU, PANQUEHUE Y
LLAY LLAY**

RESOLUCIÓN EXENTA N° 01886/2026

VALPARAÍSO, lunes, 13 de abril de 2026

VISTOS:

Lo dispuesto en el artículo 19 N° 8 de la Constitución Política de la República; lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en la Ley N° 19.880 que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en el Decreto Supremo N° 39, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento para la Dictación de Planes de Prevención y de Descontaminación; Decreto Supremo N° 18, de 2023, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Provincia de Quillota y las comunas de Catemu, Panquehue y Llay Llay; la Resolución Exenta N° 37 del 26 de marzo del 2026 de la Subsecretaría del Medio Ambiente, que nombra a doña Francisca Garay Retamal como Secretario Regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región de Valparaíso; y lo dispuesto en la Resolución N° 7 de 2019, de la Contraloría General de la República.

CONSIDERANDO:

1. Que, el D.S. N°18 de 2023 del Ministerio del Medio Ambiente, entró en vigor el 23 de octubre de 2025, estableciendo medidas para el control de emisiones de Dióxido de Azufre (SO₂) y Material Particulado;

2. Que, el D.S. N°18/2023 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA), define como zona afecta a la totalidad de la Provincia de Quillota, junto a las comunas de Catemu, Panquehue y Llayllay, debido a su interdependencia en la cuenca atmosférica;

3. Que, el artículo 83 del referido Decreto establece que los establecimientos regulados que generen SO₂ deben presentar un Plan Operacional ante la SEREMI del Medio Ambiente, destinado a reducir las emisiones durante episodios críticos de contaminación;

4. Que, en virtud de dicha unidad geográfica y administrativa, el Artículo 85 del citado Decreto establece una regla de activación para el control de episodios críticos que rige para todo el territorio del Plan, señalando que: *"Mientras no se cuente con el sistema de pronóstico de ventilación, se podrán establecer las medidas asociadas a los Planes Operacionales [...] cuando las concentraciones de dióxido de azufre (SO₂) observadas en el sistema de vigilancia de calidad del aire, superen los niveles de alerta, preemergencia o emergencia ambiental"*;

5. Que, Fundación Chagres, de titularidad de Anglo American Sur S.A., ubicada en la comuna de Catemu, Región de Valparaíso, corresponde a un establecimiento regulado por el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica aprobado mediante el Decreto Supremo N°18, de 2023, del Ministerio del Medio Ambiente, atendida la naturaleza de sus procesos productivos y sus emisiones de Dióxido de Azufre (SO₂), y que, en dicho contexto, con fecha 21 de enero de 2026, el titular ingresó ante esta Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente la primera versión de su Plan Operacional, adjunta a carta S-AAS602-0126-0681.

6. Que, analizados los antecedentes contenidos en la versión 1 del Plan Operacional mediante Oficio Ordinario N° 00624/2026, formuló observaciones técnicas al instrumento presentado, con el fin de asegurar su adecuación a los objetivos preventivos del PPDA y la efectividad de las medidas propuestas para la Gestión de Episodios Críticos resumidos en:

- a. precisar los criterios y condiciones de activación de las medidas operacionales, de manera de asegurar su aplicación oportuna frente a condiciones adversas de ventilación y aumentos en las concentraciones de SO₂;
- b. reforzar el carácter preventivo, inmediato y proporcional de las medidas de reducción de emisiones, evitando su supeditación a la prolongación temporal de episodios críticos;
- c. clarificar los parámetros operacionales, responsables de ejecución y medios de verificación, asegurando su trazabilidad y control por parte de la autoridad fiscalizadora;
- d. y fortalecer la coherencia entre las medidas propuestas y los objetivos sanitarios y ambientales del PPDA.

7. Que, atendiendo a lo anterior, el titular remitió carta S-AAS602-0226-0684 con fecha 16 de febrero de 2026 con versión corregida del Plan Operacional (**V2**), la cual subsana las observaciones planteadas en el Oficio Ordinario N° 00624/2026 incorporando las tablas de medidas solicitadas, quedando pendientes aquellas relacionadas con los episodios de alerta, preemergencia o emergencia ambiental por SO₂.

8. Que, mediante Oficio Ordinario N° 1958 del 30 de marzo de 2026 de la SEREMI del Medio Ambiente, se solicita complementar Plan Operacional (**V2**), de Fundición Chagres con medidas específicas aplicables ante episodios de alerta, preemergencia o emergencia ambiental por SO₂.

9. Que, atendiendo a lo anterior, el titular remitió carta S-AAS602-0426-0689 con fecha 2 de abril febrero de 2026 con versión corregida del Plan Operacional (**V3**), la cual subsana las observaciones planteadas, incorporando las tablas de medidas solicitadas y el algoritmo para el cálculo del crédito diario de emisiones, incorporando ajustes y precisiones a las medidas operacionales, a sus condiciones de activación, a los mecanismos de control y a los medios de verificación asociados y las medidas específicas aplicables ante episodios de alerta, preemergencia o emergencia ambiental por SO₂ establecidos en la Norma de calidad correspondiente para este contaminante.

10. Que, tras el análisis técnico de los antecedentes, se estima que las medidas propuestas son adecuadas para enfrentar los episodios de alerta, preemergencia y emergencia ambiental.

RESUELVO

1. **APRUÉBESE** el Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos por SO₂ para el establecimiento "Fundición Chagres" de titularidad de Angloamerican Sur S.A, en el marco del D.S. N° 18/2023 del Ministerio del Medio Ambiente.

2. **ESTABLÉZCANSE** como medidas operacionales, para la "gestión de episodios críticos", aquellas establecidas en la **tabla 1 del anexo N° 1**, "*Plan de Acción de Medidas Operacionales*" adjunta a la presente Resolución.

3. **ESTABLÉZCANSE** como medidas operacionales, de acuerdo a los **Niveles de Alerta, Pre Emergencia y Emergencia** establecidos en el D.S N° 104/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, Norma Primaria de Calidad de Aire para Dióxido de Azufre (o la que la reemplace), aquellas señaladas en la tabla 2 siguiente, "*Medidas de Acción según nivel de emergencia*" :

Tabla N° 2 Medidas de Acción según nivel de emergencia

Sistema	Medida	Alerta 500- 649 µg/m³N	Pre emergencia 650-949 µg/m³N	Emergencia ≥950 µg/m³N	Condición de Salida
1.Horno Flash	Disminuir gradualmente tasa de fusión operable.	X	X		1. Promedio horario menor 450 ug/Nm3 en cualquier minuto de la hora, en la estación o estaciones de calidad de aire de la Red Chagres que originaron la medida de control 2. Promedio hora < 400 ug/Nm3 y un valor instantáneo bajo 620 ug/Nm3, en la estación o estaciones de calidad de aire de la Red Chagres que originaron la medida de control o, 3. Promedio horario menor a 500 ug/Nm3 en cualquier minuto de la hora y un valor instantáneo bajo 700 ug/Nm3, en la estación o estaciones de calidad de aire de la Red Chagres que originaron la medida de control
	Bajar gradualmente presión interna horno flash.	X	X		
	Controlar concentración CEMS de planta de ácido menor a 600 ppm horario.	X	X		
	Control nivel de horno flash	X	X		
2.CPS	Bajar flujos gradualmente de CPS	X	X		o,
	No usar oxígeno adicional en soplado de fierro y cobre	X	X		
3.Planta de Ácido	Reducir gradualmente %SO ₂	X	X		
	Encender precalentador		X		
	Bajar presión cámara de mezcla		X	X	
Horno Flash	Detener Horno Flash			X	Promedio hora < 490 ug/Nm3 en la estación o estaciones de calidad de aire de la Red Chagres que originaron la medida de control (Catemu y Lo Campo)

4. **TÉNGASE PRESENTE**, que todas las medidas establecidas en la tabla N° 1 y 2 y aprobadas, deberán estar materializadas y totalmente implementadas al momento de iniciado el periodo de emergencia ambiental de acuerdo con lo establecido en la presente Resolución.

5. **DÉJESE ESTABLECIDO**, que para efectos de la presente Resolución, la Red Chagres se encuentra conformada por las estaciones de calidad del aire "Santa Margarita", "Romerol", "Catemu" y "Lo Campo".

6. **TÉNGASE PRESENTE**, que "**Fundición Chagres**", mantendrá a disposición del organismo fiscalizador un sistema continuo, actualizado y trazable de los medios verificadores asociados a las medidas operacionales establecidas en el Plan Operacional aprobado, el cual deber contemplar además la hora de inicio, las acciones implementadas y la hora de termino.

7. **TÉNGASE PRESENTE**, que mientras no se encuentre implementada la plataforma pública mediante la cual el Ministerio del Medio Ambiente publique las condiciones de ventilación y de calidad del aire, la Gestión de Episodios críticos será informada a los responsables identificados en el Plan Operacional presentado y a quien el titular designe para tales efectos.

8. **DÉJESE ESTABLECIDO**, que, de estimarse necesaria la implementación de una Gestión de Episodios Críticos por MP10, esta Secretaría Regional Ministerial podrá exigir la presentación de planes operacionales asociados a dicho contaminante a los establecimientos regulados en los Capítulos III y IV del D.S. N° 18/2023, del Ministerio del Medio Ambiente, de conformidad con lo previsto en el artículo 88 del citado decreto.

9. **TÉNGASE PRESENTE** que mientras no se cuente con el sistema de pronóstico de ventilación, las medidas asociadas a los Planes Operacionales se implementarán cuando las concentraciones de dióxido de azufre (SO₂), observadas en el sistema de vigilancia de calidad del aire, superen los niveles de alerta, preemergencia o emergencia ambiental establecidos en la Norma de Calidad del Aire vigente. Para lo anterior se considerarán las concentraciones de 1 hora de dióxido de azufre, medidas en alguna de las estaciones **que integran la red de vigilancia de la Fundición Chagres (Red Chagres)**

10. **TÉNGASE PRESENTE**, que el Plan Operacional que se aprueba mediante este acto, se encontrará en permanente evaluación, pudiendo esta Autoridad Ambiental modificar la presente Resolución de acuerdo con lo establecido en el Capítulo XI del PPDA.

11. **DERÍVESE** la presente Resolución a la Superintendencia del Medio Ambiente, para que proceda a fiscalizar el efectivo cumplimiento de las medidas establecidas en el mismo, conforme a lo dispuesto en el artículo 3° de su Ley Orgánica fijada por el artículo segundo de la Ley N° 20.417. Sirva la presente resolución de suficiente y atento memorando conductor. Por lo anterior, toda

presentación que se genere en el marco de esta Resolución deberá remitirse a dicho Órgano de Administración del Estado.

12. NOTIFÍQUESE, a los siguientes correos electrónicos de luis.quezada@angloamerican.com ; Claudia.Garrido@angloamerican.com ; eduardo.abarca@angloamerican.com ; shirley.alfaro@angloamerican.com ; lendy.cullache@angloamerican.com ; alex.romero@angloamerican.com ;

ANÓTESE, ARCHÍVESE Y COMUNÍQUESE

FRANCISCA MARINA GARAY RETAMAL
Seremi
REGIÓN DE VALPARAÍSO



Distribución:

- **Superintendencia del Medio Ambiente**



Documento firmado con Firma Electrónica Avanzada
Documento original disponible en: <https://ceropapel.mma.gob.cl/validar/?key=23487190&hash=607f7>

ANEXO 1

Tabla 1: Plan de Acción de Medidas Operacionales

N	Tiempo Transcurrido	Escenario de Aplicación	Sistema	Condición Base u Operación Normal	Medida	Setpoint de la medida de control	Reducción estimada de SO ₂	Condición de Salida	Verificador / TAG
1	Cualquier minuto de la hora	Si la hora está pronosticada meteorológicamente como adversa y se presenta un peak de concentración instantánea mayor o igual 900 ug/Nm ³ en cualquier estación de calidad de aire Red Chagres	Horno Flash	Tasa Fusión: 60-84 TPH	1.Disminuir gradualmente tasa de fusión operable. 2.Bajar gradualmente presión interna horno flash. 3.Controlar concentración CEMS de planta de ácido menor a 600 ppm horario.	Tasa Fusión: 60- 80 TPH	15-25%	Promedio horario menor 450 ug/Nm ³ en cualquier minuto de la hora, en la estación o estaciones de calidad de aire Red Chagres que originaron la medida de control	WKY3084 / PIC3807A / AIT4531
Presión Interna Horno Flash: +10 a - 10 mmH ₂ O				Presión Interna Horno Flash: 0 a - 10 mmH ₂ O					
Concentración Horaria CEMS: 350-599 ppm			Concentración Horaria CEMS menor a 600 ppm						
2				Medición de niveles de fases fundidas al interior del Horno Flash	1.Control nivel de horno flash	Cuando el nivel 113 cm detención horno flash	10-20%		Libro novedades HF
3			CPS	Flujo CPS: 17.000-26.000 Nm ³ /h Oxígeno: 21-25%	1.Bajar flujos gradualmente de CPS 2.No usar oxígeno adicional en	Flujo CPS 16.000 - 20.000 Nm ³ /h Oxígeno:21%	10-20%		Flujo CPS: FY5211 y FY5221 %Oxígeno CPS: AIC5215 y AIC5225

					soplado de fierro y cobre				
4			Planta ácido	% SO2: 6-12% Flujo total Planta de Ácido 110.000-150.000 Nm3 Presión de Cámara de Mezcla: presión negativa Precalentador Apagado	1. Reducir gradualmente % SO2 2. Encender precalentador. 3. Bajar presión Cámara de Mezcla	%SO2 menor o igual 10% Flujo total Planta de Ácido >= 130.000 Nm3 Precalentador Encendido Presión Cámara de Mezcla: ≤ a - 10mmH2O	20-40%		Flujo SO2:FY4512 Presión Cámara de Mezcla: PIT4501 Diferencial Presión Precalentador: PDT4540A
5	<15 min	Si la hora está pronosticada meteorológicamente como adversa y se presenta un peak > a 900 ug/Nm3 como concentración instantánea en cualquier estación de calidad de aire de la Red Chagres y el promedio horario > a 500 ug/Nm3 en los primeros 15 minutos de la hora en curso.	Horno Flash	Tasa Fusión 60-84 TPH	1. Detener Horno Flash	Tasa Fusión = 0 TPH	35-55%	hora < 490 ug/Nm3 en la estación o estaciones de calidad de aire de la Red Chagres que originaron la medida de control	Tasa Fusión: WKY3084
6			Horno Flash	Tasa Fusión: 60-84 TPH Presión Interna Horno Flash: +10 a - 10 mmH2O	1. Disminuir gradualmente tasa de fusión operable. 2. Bajar gradualmente	Tasa Fusión: 60- 80 TPH Presión Interna Horno Flash: 0 a - 10 mmH2O	15-25%		Tasa Fusión: WKY3084 Presión interna Horno Flash: PIC3807A Concentración

	<30 min	Si la hora está pronosticada meteorológicamente como adversa y el promedio hora dentro de los primeros 30 minutos > 400 ug/Nm3 en cualquier estación de calidad de aire de la Red Chagres, con una concentración instantánea > a 500 ug/Nm3 por 5 minutos.		Concentración Horaria CEMS: 350-599 ppm	presión interna horno flash. 3. Controlar concentración CEMS de planta de ácido < a 600 ppm horario	Concentración Horaria CEMS menor a 600 ppm		Promedio hora < 400 ug/Nm3 y un valor instantáneo bajo 620 ug/Nm3, en la estación o estaciones de calidad de aire de la Red Chagres que originaron la medida de control	SO2 CEMS: AIT4531CEMS
7				Medición de niveles de fases fundidas al interior del Horno Flash	1. Control nivel de horno flash	Cuando el nivel 113 cm detención horno flash	10-20%		Libro Novedades Diarias Operador Principal Horno Flash
8			CPS	Flujo CPS: 17.000-26.000 Nm3/h Oxígeno: 21-25%	1. Bajar flujos gradualmente de CPS 2. No usar oxígeno adicional en soplado de fierro y cobre	Flujo CPS 16.000 - 20.000 Nm3/h Oxígeno: 21%	10-20%		Flujo CPS: FY5211 y FY5221 %Oxígeno CPS: AIC5215 y AIC5225
9			Planta ácido	% SO2: 6-12% Flujo total Planta de Ácido 110.000-150.000 Nm3 Presión de Cámara de Mezcla: presión negativa Precalentador	1. Reducir gradualmente % SO2 2. Encender precalentador. 3. Bajar presión Cámara de Mezcla	%SO2 menor o igual 10% Flujo total Planta de Ácido >= 130.000 Nm3 Precalentador Encendido Presión Cámara de Mezcla: menor o igual a -10mmH2O	20-40%		Flujo SO2: FY4512 Presión Cámara de Mezcla: PIT4501 Diferencial Presión Precalentador: PDT4540A

				Apagado					
10	>30 min	Si la hora está pronosticada meteorológicamente como adversa y el promedio horario es > a 300 ug/Nm3 sobre los 30 minutos y la concentración instantánea es > 700 ug/Nm3 por 5 minutos, en cualquier estación de calidad de aire de la Red Chagres	Horno Flash	Tasa Fusión: 60-84 TPH Presión Interna Horno Flash: +10 a - 10 mmH2O Concentración Horaria CEMS: 350-599 ppm	gradualmente tasa de fusión operable. 2 .Bajar gradualmente presión interna horno flash. 3.Controlar concentración CEMS de planta de ácido menor a 600 ppm horario	Tasa Fusión: 60- 80 TPH Presión Interna Horno Flash: 0 a - 10 mmH2O Concentración Horaria CEMS menor a 600 ppm	15-25%	Promedio horario < a 500 ug/Nm3 en cualquier minuto de la hora y un valor instantáneo bajo 700 ug/Nm3, en la estación o estaciones de calidad de aire de la Red Chagres que originaron la medida de control	Tasa Fusión: WKY3084 Presión interna Horno Flash: PIC3807A Concentración SO2 CEMS: AIT4531CEMS
11				Medición de niveles de fases fundidas al interior del Horno Flash	1.Control nivel de horno flash	Cuando el nivel 113 cm detención horno flash	10-20%		Libro Novedades Diarias Operador Principal Horno Flash
12			CPS	Flujo CPS: 17.000-26.000 Nm3/h Oxígeno: 21-25%	1.Bajar flujos gradualmente de CPS 2.No usar oxígeno adicional en soplado de fierro y cobre	Flujo CPS 16.000 - 20.000 Nm3/h Oxígeno:21%	10-20%		Flujo CPS: FY5211 y FY5221 %Oxígeno CPS: AIC5215 y AIC5225
13			Planta ácido	% SO2: 6-12% Flujo total Planta de Ácido 110.000-150.000 Nm3 Presión de Cámara de Mezcla:	1. Reducir gradualmente % SO2 2. Encender precalentador. 3. Bajar presión Cámara de	%SO2 menor o igual 10% Flujo total Planta de Ácido >= 130.000 Nm3 Precalentador Encendido Presión	20-40%		Flujo SO2:FY4512 Presión Cámara de Mezcla: PIT4501 Diferencial Presión Precalentador:

				presión negativa Precalentador Apagado	Mezcla	Cámara de Mezcla: menor o igual a -10mmH2O			PDT4540A
--	--	--	--	---	--------	---	--	--	----------