



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

DFZ-2020-3598-VIII-PC

Programa de Cumplimiento

PLANTA SANTA FE – CMPC

	Nombre	Firma
Aprobado	Juan Pablo Granzow	
Elaborado	Francisco Caamaño Aguillón	

MARZO 2024



Contenido

Contenido	1
1 RESUMEN.....	2
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	1
2.1 Antecedentes Generales	1
3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	2
3.1 Revisión Documental	3
3.1.1 Documentos Revisados	3
4 EVALUACIÓN DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS CONTENIDO EN EL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO.	4
5 CONCLUSIONES.....	77
6 ANEXOS.....	77



1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizadas por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a la unidad fiscalizable “PLANTA SANTA FE - CMPC”, localizada en la comuna de Nacimiento, Región del Biobío. En el marco del Programa de Cumplimiento aprobado a través de la Resolución Exenta N° 5 /ROL D-060-2020 de esta Superintendencia.

El hecho que constituye la infracción corresponde a: ***“Recolección y tratamiento incompleto de gases TRS, producto de la falta de mecanismos de limpieza de la línea CNCG L1 y del mal manejo operacional del sello hidráulico de un equipo de almacenamiento de condensados sucios, provocando liberación de gases TRS a la atmosfera a través del equipo denominado separador de gotas y estanque Hotwell, el 19 de noviembre del año 2018 y 10 de enero del año 2020.”***

Las acciones consideradas en el PdC, son las siguientes:

- 1) Mantención correctiva del separador de gotas (separador de arrastre) del circuito de gases concentrados CNCG de la Línea 1 hacia la Caldera de Biomasa, con posterioridad al incidente de 19 de noviembre de 2018.
- 2) Realización de análisis HAZOP Ambiental en sistema CNCG.
- 3) Implementación de proyecto comunitario de acceso y divulgación de información de calidad de TRS.
- 4) Cambio de empaquetaduras y válvulas del circuito de gases concentrados y condensados sucios de la Línea 1, que incluyó la empaquetadura del separador de gotas.
- 5) Implementación de un plan de monitoreo y alerta de olores.
- 6) Elaboración e implementación de procedimiento de limpieza e inertización de los componentes del separador de gotas (separador de arrastre) y atrapallamas en mantenciones del circuito de gases CNCG de la Línea 1 hacia la Caldera de Biomasa.
- 7) Reforzamiento de inspecciones de verificación de estado y mantenimiento de los equipos del circuito CNCG de la línea 1, que incluye la revisión del sello de agua del equipo Hotwell.
- 8) Realización de capacitaciones enfocadas en el DS. 37/2012 MMA y aplicación de estándares operacionales y de mantención para asegurar su cumplimiento.
- 9) Instalación y funcionamiento de equipos de instrumentación, y respaldo para robustecer la disponibilidad del circuito de gases CNCG de la Línea 1 a Caldera de Biomasa 1.
- 10) Instalación y funcionamiento de equipos de instrumentación y respaldo para robustecer la disponibilidad del circuito gases CNCG de la Línea 1 a Horno de Cal 1 y a Incinerador 1.
- 11) Instalación y funcionamiento de equipos de instrumentación y respaldo para aumentar la confiabilidad de estanque Hotwell.
- 12) Instalación y funcionamiento de equipos de instrumentación y respaldo para aumentar la confiabilidad del estanque de condensados sucios del área de fibra de Línea 1.
- 13) Implementación de proyecto de aseguramiento de confiabilidad de Sistema de Manejo de Condensados Sucios y Metanol de la Línea 1, en las instalaciones que se indica.
- 14) Instalación y funcionamiento de equipos de medición continua de H₂S en las Estaciones Club de Empleados y Lautaro, conectándose en línea a los sistemas de información de la SMA y a las Pantallas instaladas conforme a la Acción 3.
- 15) Elaboración de estudio de series temporales que permita determinar o descartar la asociación entre los niveles de TRS y las consultas de urgencia en la comuna de Nacimiento.
- 16) Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, 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 SPDC.
- 17) Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el PdC a través de la Oficina de Partes de la misma SMA.



La Actividad de Fiscalización Ambiental realizada, consideró la verificación de las acciones N° 1 a 17 asociadas al Programa de Cumplimiento aprobado a través de la Resolución Exenta N° 5 /ROL D-060-2020 de esta Superintendencia de esta Superintendencia.

Entre los hechos constatados más relevantes, es importante señalar se concluyen ejecutadas satisfactoriamente las acciones 1 a 17 con base a que el titular implementó las acciones comprometidas.



2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: PLANTA SANTA FE - CMPC	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: En operación
Región: Biobío	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: Av. Julio Hemmelmann N°670 Coordenadas UTM WGS 84 Norte: 5845347.92 m S; Este: 707356.53 m E
Provincia: Biobío	
Comuna: Nacimiento	
Titular de la unidad fiscalizable: CMPC PULP SPA	RUT o RUN: 96.532.330-9
Domicilio titular(es): Avenida Las industrias Pedro Stark Troncos N° 100, comuna de Los ángeles, región del Biobío	Correo electrónico: ma.pulp.sf@cmpc.cl
	Teléfono: +(56 43) 2403702
Identificación representante legal: Jorge Araya Yáñez	RUT o RUN: 12.636.797-5
Domicilio representante legal: Avenida Las industrias Pedro Stark Troncos N° 100, comuna de Los ángeles, región del Biobío.	Correo electrónico: ma.pulp.sf@cmpc.cl
	Teléfono: +(56 43) 2403702



3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	Programa de cumplimiento	RES. EX. N° 5/ROL N° D-060-2020	24-09-2020	SMA	APRUEBA PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO Y SUSPENDE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO SANCIONATORIO ROL D-060-2020	Sin comentarios



3.1 Revisión Documental

3.1.1 Documentos Revisados

N°	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente documento	Observaciones
1	Reporte inicial	Reporte inicial PDC, informado a través del Sistema de Seguimiento de Programas de Cumplimiento (SPDC)	16-10-2020
2	Reporte avance N°1	Reporte de avance N°1 PDC, informado a través del Sistema de Seguimiento de Programas de Cumplimiento (SPDC)	24-12-2020
3	Reporte avance N° 2	Reporte de avance N°2 PDC, informado a través del Sistema de Seguimiento de Programas de Cumplimiento (SPDC)	25-03-2021
4	Reporte avance N° 3	Reporte de avance N°3 PDC, informado a través del Sistema de Seguimiento de Programas de Cumplimiento (SPDC)	25-06-2021
5	Reporte Final	Reporte Final PDC, informado a través del Sistema de Seguimiento de Programas de Cumplimiento (SPDC)	27-07-2021



4 EVALUACIÓN DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS CONTENIDO EN EL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO.

Hechos, actos y omisiones que constituyen la infracción: <i>Recolección y tratamiento incompleto de gases TRS, producto de la falta de mecanismos de limpieza de la línea CNCG L1 y del mal manejo operacional del sello hidráulico de un equipo de almacenamiento de condensados sucios, provocando liberación de gases TRS a la atmosfera a través del equipo denominado separador de gotas y estanque Hotwell, el 19 de noviembre del año 2018 y 10 de enero del año 2020.</i>						
Normativa pertinente: <i>Considerando 3.2.2 de la RCA 39/2010 y D.S. 37/2012 del MMA artículos 2 y 8</i>						
Descripción de los efectos producidos por la infracción: <i>El informe de análisis de efectos elaborado por Patricia Matus Correa de CIAMA Consultores Ingeniera y Medio Ambiente Ltda, acompañado en Anexo 16, concluye, en resumen, lo siguiente: - Se analizaron los niveles de concentraciones de gases TRS en las estaciones de medición de la calidad del aire Club de Empleados y Lautaro, en los días 19 de noviembre del año 2018 y 10 de enero 2020 asociados al cargo formulados, y en los días a los que se refieren las denuncias que constan en la formulación de cargos y sus antecedentes previos, asumiendo de forma conservadora, que todos los gases TRS constituyen H2S. - Del análisis efectuado, se pudo observar que: (i) al comparar las concentraciones con varias normas de referencia, los eventos no representaron un riesgo para la salud de la población; (ii) Los niveles constatados tampoco implicaron un aumento del riesgo pre-existente, ni superaron los valores referenciales para el caso de los contaminantes no cancerígenos, considerando los niveles, frecuencia y duración de la exposición. (iii) en los días que fundan el cargo formulado tampoco se produjo un cambio en el patrón de consultas de la población de Nacimiento. -Sin embargo, con el análisis ampliado solicitado, en 5 de los 12 días estudiados, se observó aumento de consultas totales de urgencia respecto de los años 2016-2017. Por ello, tomando en consideración la inquietud de la ciudadanía representada por las denuncias recibidas tanto por las autoridades sanitarias como las ambientales, se sugiere llevar a cabo un estudio de series temporales que confirme o descarte la hipótesis de existencia de conglomerados asociados a los contaminantes atmosféricos analizados.</i>						
N°	Acción	Tipo de Acción	Plazo de ejecución	Indicador de cumplimiento	Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
1	Acción Mantenimiento correctiva del separador de gotas (separador de arrastre) del circuito de gases concentrados CNCG de la Línea 1 hacia la Caldera de Biomasa, con posterioridad al incidente de 19 de noviembre de 2018. Forma de implementación Inmediatamente ocurrido el evento de emisión de gases por pérdida de la empaquetadura del separador de gotas, se realizó la mantención del separador de	Ejecutada	Inicio: 19-11-2018 Término: 20-11-2018	Mantenimiento correctiva ejecutada	Informe de trabajos en Separador Gotas – Atrapallamas 2018-2019, que da cuenta de Orden de mantención SAP N° 200795369, informe de incidente de 19 de noviembre de 2018 y listado de materiales utilizados en el mantenimiento correctivo. - Órdenes de Servicio (OS)	En el reporte inicial, el titular indica lo siguiente: “Inmediatamente ocurrido el evento de emisión de gases por pérdida de la empaquetadura del separador de gotas, se realizó la mantención del separador de gotas del circuito de gases concentrados CNCG de la Línea 1 hacia la Caldera de Biomasa. Esta acción consideró la ejecución de las actividades de limpieza, inspección y reemplazo de empaquetadura. Costo total se estimó en base a costo indicado en las Hojas de Aceptación del Servicio (HAS) 1012021760 y 1012069936, asociadas las labores de mantención correctiva y costo de limpieza e inertización señalado en HAS 1010926780.” Los medios de verificación adjuntos en el reporte son:



	gotas del circuito de gases concentrados CNCG de la Línea 1 hacia la Caldera de Biomasa. Esta acción consideró la ejecución de las actividades de limpieza, inspección y reemplazo de empaquetadura. Costo total se estimó en base a costo indicado en las Hojas de Aceptación del Servicio (HAS) 1012021760 y 1012069936, asociadas las labores de mantención correctiva (Anexo 1), y costo de limpieza e inertización señalado en HAS 1010926780 (Anexo 6). Se acompaña en Anexo 1, los antecedentes que acreditan la ejecución de esta acción.				- Hojas de Aceptación del Servicio (HAS). - Facturas que acreditan los costos incurridos en esta acción.	- Anexo 1.1 Informe de trabajos separador de gotas. - Anexo 1.2 Informe de incidente 19-11-2018. - Anexo 1.3 HAS. - Anexo 1.4 OS. - Anexo 1.5 Facturas. En el reporte final, como conclusión final para esta acción, señala que: " 1) <i>Forma de ejecución de la acción Inmediatamente ocurrido el evento de emisión de gases por pérdida de la empaquetadura del separador de gotas, el 19 de noviembre de 2018, se realizó la mantención del separador de gotas del circuito de gases concentrados CNCG de la Línea 1 hacia la Caldera de Biomasa. Esta acción consideró la ejecución de las actividades de limpieza, inspección y reemplazo de empaquetadura. 2) Verificadores de cumplimiento En el informe inicial del PdC se presentaron los siguientes documentos que acreditan los costos de esta acción: - Anexo 1.1 Informe de trabajos en Separador Gotas – Atrapallamas 2018-2019, que da cuenta de Orden de mantención SAP N° 200795369, Listado de materiales utilizados en el mantenimiento correctivo. - Anexo 1.2 Informe de incidente de 19 de noviembre de 2018 - Anexo 1.3 Órdenes de Servicio (OS) - Anexo 1.4 Hojas de Aceptación del Servicio (HAS). - Anexo 1.5 Facturas que acreditan los costos incurridos en esta acción Costo total de esta acción fue de 20.173 MCLP, según dan cuenta las Hojas de Aceptación del Servicio (HAS) 1012021760 y 1012069936, asociadas las labores de mantención correctiva, y costo de limpieza e inertización señalado en HAS 1010926780 (Anexo 6). 3) Indicador y meta Se cuenta con la mantención ejecutada para controlar el evento del 19 de noviembre de 2018.</i>" En base a los antecedentes aportados por el titular respecto del cumplimiento de esta acción, se concluye que se encuentra ejecutada satisfactoriamente.
--	---	--	--	--	---	---



N°	Acción	Tipo de Acción	Plazo de ejecución	Indicador de cumplimiento	Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
2	Acción Realización de análisis HAZOP Ambiental en sistema CNCG. Forma de implementación Entre abril y mayo de 2019, se realizó un análisis de contabilidad operacional o HAZOP con personal interno de la planta, con el objeto de identificar vulnerabilidades de los sistemas CNCG a caldera Biomasa – Línea 1, para así minimizar la ocurrencia de eventos de emisión de TRS sin tratamiento. Este análisis derivó en la recomendación de acciones que se comprometen en este PdC. Las acciones y medidas recomendadas se especifican en documento informe taller HAZOP ambiental Planta Santa Fe, adjunto en Anexo 2. Las acciones N°5, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 Y 20 especificadas en este documento se encuentran ejecutadas y sus verificadores serán informados en el reporte inicial del PdC.	Ejecutada	Inicio: 01-04-2019 Término: 31-05-2019	Análisis Hazop ejecutado	Informe Taller Hazop Ambiental Planta Santa Fe - Verificadores de las acciones N° 5, 9, 11,12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, y 20 de Informe Taller Hazop Ambiental Planta Santa Fe: Estándar EPP-PT069-008 (acciones 5 y 9), Estándar de Comisionamiento P-5-MANCER-01 (acción 11), Plan de Mantención PM 3007065PF1 (acción 12), verificadores e alimentación. Instrumentación desde UPS 65-48-003 (acción 13 y 17), listado de válvulas (acción 14), Planes de Mantención PM3112001PF1, 3112002PF1, 3112004PF1, 3114279PF1, 3114280PF1 (acción 15), POE-EC-115 (acción 16), Estándar EPP-PT261-009/CdP (acción 18), Estandar EPP-PT069-008 (acción 20).	En el reporte inicial, el titular indica lo siguiente: “Entre abril y mayo de 2019, se realizó un análisis de confiabilidad operacional o HAZOP con personal interno de la planta, con el objeto de identificar vulnerabilidades de los sistemas CNCG a Caldera Biomasa -Línea 1, para así minimizar la ocurrencia de eventos de emisión de TRS sin tratamiento. Este análisis derivó en la recomendación de acciones que se comprometen en este PdC. Las acciones y medidas recomendadas se especifican en documento Informe Taller Hazop Ambiental Planta Santa Fe, adjunto En Anexo 2. Las acciones N° 5, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, y 20 especificadas en este documento se encuentran ejecutadas y sus verificadores se adjuntan en este reporte inicial. Los costos de estas acciones constituyen parte de los costos de operación de la planta.” Los medios de verificación adjuntos en el reporte son: - Anexo 2.1 CMPC_Informe HAZOP_Planta Santa Fe. - Anexo 2.2 Verificadores acciones N° 5, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, y 20. En el reporte final, como conclusión final para esta acción, señala que: “I. Forma de implementación Entre abril y mayo de 2019, se realizó un análisis de confiabilidad operacional o HAZOP con personal interno de la planta, con el objeto de identificar vulnerabilidades de los sistemas CNCG a Caldera Biomasa -Línea 1, para así minimizar la ocurrencia de eventos de emisión de TRS sin tratamiento. Las acciones y medidas recomendadas se especifican en documento Informe Taller Hazop Ambiental Planta Santa Fe, adjunto en Anexo 2 del PdC. Las acciones N° 5, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, y 20 especificadas en este documento se ejecutaron con anterioridad a la vigencia del PdC y las demás acciones se comprometieron el mismo. Los costos de esta acción forman parte de los costos de operación de la planta. II.



					<i>Medios de verificación En el informe inicial se presentó el Informe de resultados del Taller Hazop Ambiental y los verificadores de aquellas recomendaciones que fueron ejecutadas con anterioridad a la vigencia del PdC, según el siguiente detalle: ANEXO 2.1 Informe Taller Hazop Ambiental Planta Santa Fe. ANEXO 2.2 Verificadores de las acciones N° 5, 9, 11,12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, y 20 de Informe Taller Hazop Ambiental Planta Santa Fe: 2.2.1 Estándar EPP-PT069-008 que describe las acciones para evitar acumulación de gases y condensado en circuito trampa de vapor cuando la línea 1 esté fuera de servicio (acciones 5, 9 y 20 del Informe HAZOP). 2.2.2 P5MANCED01 Procedimiento de Comisionamiento estático y dinámico (acción 11 del Informe HAZOP) 2.2.3 y 2.2.6 Registros SAP de Planes de mantenimiento HAZOP que contiene:</i> •<i>Registro de Plan de Mantenimiento 300765PF1: En este plan asociado inicialmente sólo al quemador de partida de la caldera (69-21-020), se incorpora la mantención preventiva del quemador de CNCG (69-21-028) de la Caldera de Biomasa 1, específicamente el reemplazo de flexibles del quemador de partida que posee el circuito de CNCG (acciones 12 de HAZOP)</i> •<i>Registros SAP planes de mantención PM3112001PF1, 3112002PF1, 3112004PF1, 3114279PF1, 3114280PF referidos a cambio de tarjetas análogas y digitales de entrada y salida (acción 15 de HAZOP) 2.2.4 Información y planos P&ID que describen la configuración de suministro de energía desde sistema de emergencia a la válvula de derivación de gases HS 320 (conexión de 65-VD-010 a tablero de UPS 65-48-003 (acción 13 Informe HAZOP) y a las válvulas de control que requieren respaldo del sistema de emergencia (acción 17 del Informe HAZOP). 2.2.5 Listado de válvulas del sistema CNCG a Caldera Biomasa 1 revisadas y verificada su condición configurada (acción 14 del Informe HAZOP). 2.2.7 POE-EC-115 Procedimiento Operacional Estándar que da cuenta de la confiabilidad de los enclavamientos que tienen relación con el sistema CNCG a la Caldera Biomasa 1 (acción 16 del Informe HAZOP). 2.2.8</i>
--	--	--	--	--	--



						<i>Estándar EPP-PT261- 009 que da cuenta de la revisión periódica que se realiza para asegurar la disponibilidad operativa del sistema de aire de respaldo para quemado de CNCG (acción 18 del Informe HAZOP) III. Indicador de cumplimiento Se ejecutó satisfactoriamente esta acción según el indicador comprometido, dado que se cuenta con un Análisis Hazop ejecutado entre abril y mayo de 2019. IV. Meta Mediante el análisis Hazop se identificaron vulnerabilidades que podían generar riesgos o peligros para el medio ambiente asociados a emisión de TRS sin tratamiento en :</i> <i>i) el circuito de gases CNCG de la Línea 1 a la Caldera de Biomasa,</i> <i>ii) el circuito de gases CNCG de la Línea 1 al Incinerador 1, y</i> <i>iii) en los procesos que se relacionan con los sistemas de gases no condensables CNCG (Condensado sucio y Metanol), ejecutándose las recomendaciones que resultaron del análisis en el marco del PdC y con anterioridad a su vigencia."</i> En base a los antecedentes aportados por el titular respecto del cumplimiento de esta acción, se concluye que se encuentra ejecutada satisfactoriamente.
--	--	--	--	--	--	--



N°	Acción	Tipo de Acción	Plazo de ejecución	Indicador de cumplimiento	Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
3	Acción Implementación de proyecto comunitario de acceso y divulgación de información de calidad de TRS. Forma de implementación Conforme a lo requerido por el Concejo Ciudadano Medioambiental y de Salud de Nacimiento, entre mayo y noviembre de 2019, con objeto de mejorar el acceso a información ambiental relevante de la Planta, por parte de la comunidad a la ciudad de Nacimiento, se ejecutaron las siguientes actividades. - Instalación de 3 pantallas con visualización de información de calidad del aire, incluyendo el parámetro TRS, en promedio horario, variables meteorológicas monitoreadas en las estaciones Lautaro, Entre Ríos y Club de Empleados, y la bitácora de las estaciones. Estas pantallas se encuentran ubicadas en la Municipalidad de Nacimiento, Hospital de Nacimiento y Escuela Toqui Lautaro. - Realización de capacitaciones de personal municipal y profesores de la Escuela Toqui Lautaro sobre análisis de datos de TRS medidos en la Estación Lautaro. Se acompaña en Anexo 3, antecedentes que acreditan la ejecución de esta acción. En cumplimiento de la Acción 14, una vez instalados los sensores de monitoreo de H2S en las estaciones Club de Empleados y Lautaro, se compromete la visualización de sus resultados en promedios horarios en las pantallas comprometidas en esta acción.	Ejecutada	Inicio: 01-05-2019 Término: 30-11-2019	Pantallas con datos de calidad de TRS en Estación Lautaro, en promedios horarios y bitácora de la estación, instaladas en la Municipalidad, Escuela Toqui Lautaro y Hospital Comunitario Familiar de Nacimiento. Capacitación es de personal municipal y profesores de Escuela El Toqui Lautaro efectuadas.	Reporte Inicial Registros fotográficos fechados y georreferenciado de las pantallas instaladas de 18 de junio de 2020 - Registros de asistencia a capacitaciones realizadas a personal del Hospital de Nacimiento de 7 y 8 de noviembre de 2019. - Presentación utilizada en las capacitaciones. - Nota de prensa de fecha 26 de julio de 2019, publicada en portal https://www.nacimientocl/, que da cuenta de la instalación de pantallas en la municipalidad y en Escuela El Toqui, así como también de las capacitaciones efectuadas al personal de ambos establecimientos. - Email de fecha 1 y 30 de abril de 2019 que da cuenta de las gestiones asociadas al Proyecto comunitario de acceso y divulgación de información de resultados de medición de TRS de Estación	En el reporte inicial, el titular indica lo siguiente: <i>“Conforme a lo requerido por el Concejo Ciudadano Medioambiental y de Salud de Nacimiento, entre mayo y noviembre de 2019, con objeto de mejorar el acceso a información ambiental relevante de la Planta, por parte de la comunidad a la ciudad de Nacimiento, se ejecutaron las siguientes actividades: - Instalación de 3 pantallas con visualización de información de calidad del aire, incluyendo el parámetro TRS, en promedio horario, variables meteorológicas monitoreadas en las estaciones Lautaro, Entre Ríos y Club de Empleados, y la bitácora de las estaciones.</i> <i>Estas pantallas se encuentran ubicadas en la Municipalidad de Nacimiento, Hospital de Nacimiento y Escuela Toqui Lautaro. - Realización de capacitaciones de personal municipal y profesores de la Escuela Toqui Lautaro sobre análisis de datos de TRS medidos en la Estación Lautaro.</i> <i>En cumplimiento de la Acción 14, una vez instalados los sensores de monitoreo de H2S en las estaciones Club de Empleados y Lautaro, se compromete la visualización de sus resultados en promedios horarios en las pantallas comprometidas en esta acción.”</i> Los medios de verificación adjuntos en el reporte son: - 3.1 Registros fotográficos de pantallas instaladas. - 3.2 Registro de Capacitación Estaciones de Monitoreo Hospital Nacimiento. - 3.3. Presentación utilizada en las capacitaciones. - 3.4 Nota de prensa. - 3.5 Emails gestiones divulgación. - 3.6 Cotizaciones pantallas.



					Lautaro. - Cotizaciones para instalación de pantallas en Escuela Toqui Lautaro y municipalidad de Nacimiento.	En el reporte final, como conclusión final para esta acción, señala que: <i>"I. Forma de implementación Conforme a lo requerido por el Consejo Ciudadano Medioambiental y de Salud de Nacimiento, entre mayo y noviembre de 2019, con objeto de mejorar el acceso a información ambiental relevante de la Planta, por parte de la comunidad a la ciudad de Nacimiento, se ejecutaron las siguientes actividades:</i> <i>1. Instalación de 3 pantallas con visualización de información de calidad del aire, incluyendo el parámetro TRS, en promedio horario, variables meteorológicas monitoreadas en las estaciones Lautaro, Entre Ríos y Club de Empleados, y la bitácora de las estaciones. Estas pantallas se encuentran ubicadas en la Municipalidad de Nacimiento, Hospital de Nacimiento y Escuela Toqui Lautaro.</i> <i>2. Realización de capacitaciones 33 de personal municipal y profesores de la Escuela Toqui Lautaro sobre análisis de datos de TRS medidos en la Estación Lautaro. (Desde la instalación de los sensores de monitoreo de H2S en las estaciones Club de Empleados y Lautaro, - en cumplimiento de la Acción 14 y según se acredita en relación a dicha acción -, se visualizan los resultados de sus mediciones en promedios horarios en las pantallas comprometidas en esta acción. II. Medios de verificación</i> <i>Para acreditar la ejecución de esta acción, se presentaron en el reporte inicial, los siguientes documentos:</i> <i>ANEXO 3.1 Registros fotográficos fechados y georreferenciado de las pantallas instaladas de 18 de junio de 2020.</i> <i>ANEXO 3.2 Registros de asistencia a capacitaciones realizadas a personal del Hospital de Nacimiento de 7 y 8 de noviembre de 2019.</i> <i>ANEXO 3.3 Presentación utilizada en las capacitaciones.</i> <i>ANEXO 3.4 Nota de prensa de fecha 26 de julio de 2019, publicada en portal https://www.nacimiento.cl/, que da cuenta de la instalación de pantallas en la municipalidad y en Escuela Toqui Lautaro, así como también de las</i>
--	--	--	--	--	--	---



						capacitaciones efectuadas al personal de ambos establecimientos. ANEXO 3.5 Email de fecha 1 y 30 de abril de 2019 que da cuenta de las gestiones asociadas al Proyecto comunitario de acceso y divulgación de información de resultados de medición de TRS de Estación Lautaro. ANEXO 3.6 Cotizaciones para instalación de pantallas en Escuela Toqui Lautaro y municipalidad de Nacimiento. Respecto de este anexo, los costos que se pudieron acreditar fueron los de las pantallas instaladas en la Escuela Toqui Lautaro y Municipalidad. Dado que no se cuenta con una cotización de la instalación de la pantalla en el Hospital, se estimó su costo usando el valor mas conservador (cotización Municipalidad). Los costos totales de esta acción ascienden a \$4.080.000 III. Indicadores Esta acción se ejecutó satisfactoriamente dado que se acreditó en reporte inicial que: Se instalaron y habilitaron Pantallas con datos de calidad de TRS en Estación Lautaro, en promedios horarios y bitácora de la estación, instaladas en la Municipalidad, Escuela Toqui Lautaro y Hospital Comunitario Familiar de Nacimiento. Se efectuaron Capacitaciones de personal municipal y profesores de Escuela El Toqui Lautaro. IV. Meta Mediante la implementación proyecto comunitario de acceso y divulgación de información de resultados de medición de concentración de gases TRS de la Estación Lautaro, según lo requerido por el requerido por el Consejo Ciudadano Medioambiental y de Salud de Nacimiento, se ha mejorado la comunicación y acceso a información de riesgos a la comunidad.” En base a los antecedentes aportados por el titular respecto del cumplimiento de esta acción, se concluye que se encuentra ejecutada satisfactoriamente.
--	--	--	--	--	--	---



N°	Acción	Tipo de Acción	Plazo de ejecución	Indicador de cumplimiento	Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
4	Acción Cambio de empaquetaduras y válvulas del circuito de gases concentrados y condensados sucios de la Línea 1, que incluyó la empaquetadura del separador de gotas. Forma de implementación Durante la Parada General de Planta (PGP) de diciembre de 2019, con objeto de mejorar la hermeticidad de equipos y tramos del circuito de gases concentrados y condensados sucios de la Línea 1, y evitar emanaciones de olores, se realizó un recambio de válvulas, y de empaquetaduras del circuito referido. Estas actividades consideraron el cambio de un total de 783 empaquetaduras, y 82 válvulas. Se acompaña en Anexo 4 los antecedentes que acreditan la ejecución de esta acción.	Ejecutada	Inicio: 02-12-2019 Término: 31-12-2019	Cambio de empaquetaduras del circuito de gases concentrados y condensados sucios de línea 1 ejecutada en PGP de 2019.	Reportes inicial Ficha técnica de empaquetaduras. - Ficha técnica de válvulas. - Instructivo de instalación de empaquetadura y tabla de torque. - Estándar cambio de empaquetadura-circuito CNCG-Línea 1. - Informe de cierre de cambio de empaquetaduras y válvulas. - Órdenes de servicios (OS), Hojas de Aceptación de Trabajo y Facturas que acreditan los costos de esta acción.	En el reporte inicial, el titular indica lo siguiente: "Durante la Parada General de Planta (PGP) de diciembre de 2019, con objeto de mejorar la hermeticidad de equipos y tramos del circuito de gases concentrados y condensados sucios de la Línea 1, y evitar emanaciones de olores, se realizó un recambio de válvulas, y de empaquetaduras del circuito referido. Estas actividades consideraron el cambio de un total de 783 empaquetaduras, y 82 válvulas." Los medios de verificación adjuntos en el reporte son: - 4.1 Ficha Técnica empaquetadura Fishbone. - 4.2 Ficha Técnica válvulas_1-6-1-AZ-GB_SW-BW. - 4.3 Instructivo de instalación de empaquetadura y tabla de torque Fishbone_IT-01-VENTSERV. - 4.4 PGPL1CNCG001 - Estándar Cambio Empaquetadura Flanjes Circuito CNCG L1. - 4.5 Informe cierre cambio válvulas y empaquetaduras_PGP dic 2019. - 4.6 Respaldos trabajos empaquetaduras – válvulas. - 4.7 Respaldos Trabajos PGP Ambientales. - 4.8 Informe Complementario PGP dic 2019. En el reporte final, como conclusión final para esta acción, señala que: "I. Forma de implementación Durante la Parada General de Planta (PGP) de diciembre de 2019, con objeto de mejorar la hermeticidad de equipos y tramos 34 del circuito de gases concentrados y condensados sucios de la Línea 1, y evitar emanaciones de olores, se realizó un recambio de válvulas, y de empaquetaduras del circuito referido. Estas actividades consideraron el cambio de un total de 783 empaquetaduras, y 82 válvulas. II. Medios de verificación En los Anexos 4.1 al 4.8 del reporte inicial del



						<i>PdC, se presentaron los siguientes antecedentes que acreditan la ejecución de esta acción:</i> <i>ANEXO 4.1 Ficha técnica de empaquetaduras cambiadas.</i> <i>ANEXO 4.2 Ficha técnica de válvulas cambiadas.</i> <i>ANEXO 4.3 Instructivo de instalación de empaquetadura y tabla de torque.</i> <i>ANEXO 4.4 Estándar cambio de empaquetadura- circuito CNCG-Línea 1.</i> <i>ANEXO 4.5 Informe de Cierre de actividades de cambio de empaquetaduras y válvulas Santa Fe 1. PGP diciembre 2019.</i> <i>ANEXO 4.6 Respaldos de los trabajos realizados en la PGP diciembre 2019 sobre cambio de válvulas y empaquetaduras: Orden de Servicio (modificación) 49011772734, Hojas de Aceptación de Trabajo 1012039797, y Factura 640 que acreditan los costos de esta acción.</i> <i>ANEXO 4.7 Respaldos de los trabajos realizados en la PGP diciembre 2019 en todos los sistemas ambientales, tales como mantención a estanques, ensayos no destructivos, cambio de manómetros, etc:</i> <i>4.7.1. Respaldos Área 69: Órdenes de servicios (y Modificaciones) (...)que acreditan los costos de esta acción.</i> <i>4.7.3 Servicios Generales: Órdenes de servicios 4901778599, 4901783684, 4901785561, 4901811698; Hojas de Aceptación de Trabajo 1012008585, 1012041099, 1012064921, 1012123038, 1012370418; y Facturas 734, 820, 744, 1931, 301 que acreditan los costos de esta acción.</i> <i>ANEXO 4.8 Informe complementario de actividades realizadas en sistemas ambientales durante la PGP diciembre 2019. Los costos de esta acción indicados del</i>
--	--	--	--	--	--	---



						<i>PdC aprobado difieren de los antecedentes recopilados para este reporte inicial, pues el PdC consideró todos aquellos incurridos en la PGP de 2019. Sin embargo, los costos específicamente asociados a los trabajos de cambio de las 82 válvulas y 783 empaquetaduras, más los trabajos de mantención en el resto de los sistemas ambientales (como mantención a estanques, ensayos no destructivos, cambio de manómetros, etc.) corresponden a \$176.126.717 pesos. III. Indicador de cumplimiento y meta</i> <i>Esta acción se ejecutó satisfactoriamente dado que durante la PGP del año 2019 se realizó el cambio de empaquetaduras del circuito de gases concentrados y condensados sucios de línea 1, según fue acreditado en el reporte inicial del PdC.”</i> En base a los antecedentes aportados por el titular respecto del cumplimiento de esta acción, se concluye que se encuentra ejecutada satisfactoriamente.
--	--	--	--	--	--	--



N°	Acción	Tipo de Acción	Plazo de ejecución	Indicador de cumplimiento	Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
5	Acción Implementación de un plan de monitoreo y alerta de olores. Forma de implementación Desde abril de 2019, se cuenta con un plan de monitoreo y alerta de olores, que considera los siguientes aspectos: i) Monitoreo sensorial externo: Desde abril de 2019, se cuenta con un servicio continuo (24/7) de monitores de empresa externa (ANAM) capacitados para reconocimiento de notas de olor, que realizan inspecciones con objeto de: - Realizar seguimiento de olores mediante percepción sensorial y medición de gases (ácido sulfhídrico, dimetil sulfuro y amoníaco) con instrumentación (velocidad y dirección del viento) - Obtener información y aclarar dudas a vecinos respecto a la percepción de olores. - Avisar a Planta en caso de constatar olores percibidos como molestos. ii) Contact Center Planta Santa Fe: Desde junio de 2019, se cuenta con Central de comunicaciones que opera 24 hrs, administrada por la empresa externa, cuya función es atender los requerimientos de la comunidad frente a solicitudes de información, reclamos y consultas derivadas de la operación y actividades llevadas a cabo por Planta Santa Fe, lo que considera: - Recibir avisos o alertas de vecinos ante olores percibidos. - Entregar respuestas en caso de consulta en menos de 1 hora y media. - Enviar avisos masivos vía SMS o Whatsapp a vecinos registrados en base de datos (600 personas	En ejecución	Inicio: 16-04-2019 Término: 9 Meses desde la notificación de la aprobación del PdC 25-06-2021.	Plan de monitoreo y alerta de olores implementado en la forma y plazo comprometido.	Reportes inicial Registros de avisos a Contact Center y respuestas desde junio de 2019 a la fecha de presentación del PdC. Informe mensual de monitores de olores externos desde abril de 2019 a la fecha de presentación del PdC Reportes de avance Registros de avisos a Contact Center y respuestas del periodo informado. Informes mensuales de monitoreo de olores externos, del periodo informado. Procesamiento sistemático de las quejas por olor y alertas de los monitores externo, que incluya: i) registro de la queja (recopilación de datos), ii) identificar causas y su evaluación, iii) medidas adoptadas. Reporte final	En el primer reporte de avance, el titular indica lo siguiente: “Para acreditar el cumplimiento de esta acción, se entregan los verificadores tanto del reporte inicial como del reporte de avance N°1, de conformidad con lo dispuesto en el considerado 28 de la Res. Ex. 5/Rol N° D-60-2020, el cual señala que los reportes iniciales asociados a las acciones en ejecución “deberán ser incorporados por la empresa, en el marco del primer reporte de avance”. Además, cabe considerar que las acciones en ejecución no aparecían asociadas al reporte inicial en el portal SPDC. Esta acción contempla la implementación de un plan de monitoreo y alerta de olores, mediante la ejecución de un plan de monitoreo sensorial externo (servicio entregado por la empresa ANAM S.A. desde abril de 2019) que considera los siguientes aspectos: 1. Servicio continuo de monitores sensoriales (denominados operadores atmosféricos) de empresa externa (ANAM) capacitados para reconocimiento de notas de olor, que realizan inspecciones de seguimiento de olores mediante percepción sensorial y medición de gases (ácido sulfhídrico, dimetil sulfuro y amoníaco) con instrumentación meteorológica (velocidad y dirección de viento). 2. Obtener información y aclarar dudas a vecinos respecto a la percepción de olores. 3. Avisar a Planta en caso de constatar olores percibidos como molestos. Cabe destacar que el servicio de monitoreo externos de olor, comenzó a operar el 16 de abril de 2019 y paulatinamente fue tomando carácter de continuo (24/7) para llegar a su completa implementación con los aspectos señalados, en junio del mismo año, mediante turnos



	aproximadamente), contingencias operacionales que pudieron haber generado percepción de olor molesto por la comunidad. A partir de los avisos recibidos en el contact center, y los avisos del servicio de análisis sensorial, se realizan inspecciones en planta. Se acompaña en Anexo 5, Minuta técnica “Alcance y metodología monitoreo sensorial externo”, orden de servicio y presupuesto mensual de instalación y operación asociado al Contact Center, orden de pedido y estado de pago del servicio externo de análisis sensorial e Informe Técnico “Equipo Detector de Gases Drager X-am7000 y Scentroid Odotracker TR8”. El costo de la acción se estima en base a estado de pago asociado a contrato vigente con la empresa ANAM (servicio de análisis sensorial) y presupuesto y orden de servicio a empresa Innboard (servicio de Contact Center, que se acompaña conjuntamente con su orden de servicio en anexo 5.			Procesamiento sistemático de las quejas por olor y alertas de los monitores externo, que incluya: i) registro de la queja (recopilación de datos), ii) identificar causas y su evaluación, iii) medidas adoptadas. Informe final consolidado de los resultados del monitoreo de análisis sensorial durante la vigencia del PdC.	rotativos de mañana, tarde y noche. Por ello, durante la marcha blanca del servicio, algunos fines de semana no se realizaron medición. Por otra parte, se suma a este monitoreo externo, desde junio de 2019, el funcionamiento de la Central de comunicaciones (o Contact Center) que opera 24 hrs, administrada por la empresa externa Innboard, cuya función es atender los requerimientos de la comunidad frente a solicitudes de información, reclamos y consultas derivadas de la operación y actividades llevadas a cabo por Planta Santa Fe. Este servicio considera: 1. Recibir avisos o alertas de vecinos ante olores percibidos.@ 2. Entregar respuestas en caso de consulta en menos de 1 hora y media. 3. Enviar avisos masivos vía SMS o Whatsapp a vecinos registrados en base de datos (600 personas aproximadamente), contingencias operacionales que pudieron haber generado percepción de olor molesto por la comunidad. A partir de los avisos recibidos en el contact center, y los avisos del servicio de análisis sensorial, se realizan inspecciones en planta. Además, conforme a lo comprometido en el Programa de Cumplimiento, se efectúa un análisis sistemático de los llamados al contact center por aumento de percepción de olor y las alertas de percepción de olor de intensidad 3 o superior que entreguen los monitores externos en los diferentes puntos de la comunidad, que han sido recibidas desde la vigencia del programa”. Los medios de verificación que presenta el titular son los siguientes:
--	--	--	--	---	---



						- 5.2 Reporte Inicial - Informes año 2019 Monitoreo externo (ANAM). - 5.2 Reporte Inicial - Informes año 2020 Monitoreo externo (ANAM). - 5.4 Reporte de Avance - Informes Monitoreo externo ANAM (sep - nov 2020). - 5.1 Reporte inicial - Avisos Contact Center (01jun19 - 25sep20). - 5.3 Reporte de Avance - Registro avisos Contact center (25sep20 - 20dic20). - 5.5 Reporte de Avance - Análisis Sistemáticos 25sep20 - 20dic-20. En el segundo reporte de avance, el titular indica lo siguiente: <i>“Se entrega el informe de la empresa encargada del Contact Center “Innboard” con la totalidad de los llamados registrados en el Contact Center desde el 21 de diciembre de 2020 al 20 de marzo de 2021 El detalle de los documentos acompañados es el siguiente: - INFORME N°1 21dic2020 a 31ene2021 - INFORME N°2 Feb-2021 - INFORME N°3 Mar2021 5.2 Reporte de Avance - Informes Monitoreo externo (ANAM):</i> <i>se entregan los reportes de ANAM (monitoreo externo de percepción de olor) desde diciembre 2020 a Febrero 2021 indicando los avisos de percepción de olor de intensidad 3 o mayor, metodología de medición y resumen de actividad mensual.</i> <i>El informe de marzo de 2021 será incluido en el próximo reporte de avance del Programa de Cumplimiento.</i> <i>El detalle de los documentos acompañados es el siguiente: - - 200073947 - Informe ANAM SMA - Diciembre 2020 - 210007112 - Informe ANAM SMA - Enero 2021 - 210007113 - Informe ANAM SMA - Febrero 2021 5.3 Reporte de Avance - Análisis Sistemático quejas 21dic2020 a 20mar2021: se entrega el análisis detallado de los llamados por aumento de percepción de olor al contact center y las alertas 3 o superiores de los monitores externos (ANAM). Además el análisis da</i>
--	--	--	--	--	--	---



						<i>cuenta de las acciones tomadas más las mediciones de TRS de la estación de calidad del aire Lautaro durante el llamado, e incorpora la percepción de olor externa entregada por ANAM.”</i> En el reporte de avance N°3, el titular señala que: <i>“Se entrega el informe de la empresa encargada del Contact Center “Innboard” con la totalidad de los llamados registrados en el Contact Center desde el 21 de marzo de 2020 al 20 de junio de 2021.</i> <i>El detalle de los documentos acompañados es el siguiente: - INFORME N°4 – 21mar2021 a 30abr2021 - INFORME N°5 - Apr-2021 - INFORME N°6 - jun-2021 5.2 Reporte de Avance - Informes Monitoreo externo (ANAM):</i> <i>se entregan los reportes de ANAM (monitoreo externo de percepción de olor) desde Marzo a mayo 2021 indicando los avisos de percepción de olor de intensidad 3 o mayor, metodología de medición y resumen de actividad mensual.</i> <i>El informe de junio de 2021 será incluido en el próximo reporte final del Programa de Cumplimiento debido a que la empresa ANAM cierra su reporte del mes el último día, en este caso el 30 de junio.</i> <i>El detalle de los documentos acompañados es el siguiente: - - 210007114 - Informe ANAM SMA - Marzo 2021 - 210007115 - Informe ANAM SMA - Abril 2021 - 210007116 - Informe ANAM SMA - Mayo 2021 5.3 Reporte de Avance 3 –</i> <i>Análisis Sistemático quejas: se entrega el análisis detallado de los llamados por percepción de olor al contact center y las alertas 3 o superiores de los monitores externos (ANAM).</i> <i>Además el análisis da cuenta de las acciones tomadas más las mediciones de TRS de la estación de calidad del aire Lautaro durante el llamado, e incorpora la percepción de olor externa entregada por ANAM.”</i>
--	--	--	--	--	--	---



						En el reporte final, como conclusión final para esta acción, señala que: " i). <i>Forma de implementación</i> El plan de monitoreo y alerta de olores considera los siguientes aspectos: i) <i>Monitoreo sensorial externo:</i> <i>Se cuenta con un servicio continuo (24/7) de monitores de empresa externa (ANAM) capacitados para reconocimiento de notas de olor, que realizan inspecciones con objeto de:</i> - <i>Realizar seguimiento de olores mediante percepción sensorial y medición de gases (ácido sulfhídrico, dimetil sulfuro y amoníaco con instrumentación (velocidad y dirección del viento).</i> - <i>Obtener información y aclarar dudas a vecinos respecto a la percepción de olores.</i> - <i>Avisar a Planta en caso de constatar olores percibidos como molestos.</i> <i>Cabe destacar que este servicio comenzó a operar el 16 de abril de 2019 y paulatinamente fue tomando carácter de continuo (24/7) para llegar a su completa implementación con los aspectos señalados, en junio del mismo año, mediante turnos rotativos de mañana, tarde y noche.</i> <i>Por ello, durante la marcha blanca del servicio, algunos fines de semana no se realizó medición.</i> <i>Por otra parte, en octubre de 2019, existieron dos días sin mediciones, ya que por razones de seguridad, ligadas al Estallido Social, los monitores de ANAM no midieron percepción de olor.</i> <i>ii) Contact Center Planta Santa Fe: Desde junio de 2019, se cuenta con Central de comunicaciones que opera 24 hrs, administrada por la empresa externa Innboard, cuya función es atender los requerimientos de la comunidad frente a solicitudes de información, reclamos y consultas derivadas de la operación y actividades llevadas a cabo por Planta Santa Fe, lo que considera:</i> - <i>Recibir avisos o alertas de vecinos ante olores percibidos.</i> - <i>Entregar respuestas en caso de consulta en menos de 1 hora y media.</i>
--	--	--	--	--	--	---



					- Enviar avisos masivos vía SMS o Whatsapp a vecinos registrados en base de datos (600 personas aproximadamente), contingencias operacionales que pudieron haber generado percepción de olor molesto por la comunidad. iii) A partir de los avisos recibidos en el contact center, y los avisos del servicio de análisis sensorial, se realizan inspecciones en planta. Además, conforme a lo comprometido en el Programa de Cumplimiento, durante su vigencia, se realizó un análisis sistemático de los llamados al contact center por aumento de percepción de olor y de las alertas de percepción de olor de intensidad 3 o superior que entreguen los monitores externos en los diferentes puntos de la comunidad. En Anexo 5 del PdC, se presentó la Minuta técnica "Alcance y metodología monitoreo sensorial externo" e Informe Técnico "Equipo Detector de Gases Drager X - am 7000 y Scentroid Odotracker TR8". II. Medios de verificación. 1. En Informe de avance 1° se presentaron los siguientes documentos: 1.1 Verificadores que acreditan la ejecución del Plan antes de la entrada en vigencia del PdC (Reporte inicial): - Anexo 5.1. Avisos contact Center: Se entrega el informe de la empresa encargada del Contact Center "Innboard" con la totalidad de los llamados registrados en el Contact Center desde Junio 2019 al 25 de septiembre de 2020, denominado INFORME N°1-2020 - Junio 2019 - 25 Sep2020 y el Procedimiento Contact Center Vigente . - Anexo 5.2: Informes año 2019 Monitoreo externo (ANAM): se entregan los reportes de ANAM (monitoreo externo de percepción de olor) desde Abril a diciembre del 2019, indicando los avisos de percepción de olor de intensidad 3 o mayor, metodología de medición y resumen de actividad mensual. Durante los meses de abril a junio 2019 el servicio se encontraba en fase de marcha blanca, es por ello que existen días puntuales, principalmente fines de semana,
--	--	--	--	--	--



					donde no se realizó medición de percepción al exterior planta. Desde junio en adelante el servicio quedó implementado 24/7 - Anexo 5.2: Informes año 2020 Monitoreo externo (ANAM): se entregan los reportes de ANAM (monitoreo externo de percepción de olor) desde Enero a Agosto del 2019, indicando los avisos de percepción de olor de intensidad 3 o mayor, metodología de medición y resumen de actividad mensual. 1.2 Verificadores que acreditan la ejecución del Plan durante la vigencia del PdC en el primer periodo informado - Anexo 5.3: Registro avisos Contact center: Se entrega el informe de la empresa encargada del Contact Center "Innboard" con la totalidad de los llamados registrados en el Contact Center desde el 26 de septiembre al 20 de diciembre de 2020, y el procedimiento vigente del Contact Center. - Anexo 5.4: Informes Monitoreo externo (ANAM): se entregan los reportes de ANAM (monitoreo externo de percepción de olor) desde septiembre a noviembre de 2020 indicando los avisos de percepción de olor de intensidad 3 o mayor, metodología de medición y resumen de actividad mensual. - Anexo 5.5: Análisis Sistemático quejas 25sep20 - 20dic-20: se entrega el análisis detallado de los llamados por aumento de percepción de olor al contact center y las alertas 3 o superiores de los monitores externos (ANAM). Además el análisis da cuenta de las acciones tomadas más las mediciones de TRS de la estación de calidad del aire Lautaro durante el llamado, e incorpora la percepción de olor externa entregada por ANAM. 2. En Informe de avance 2° se presentaron los siguientes documentos: - Anexo 5.1. Registro avisos Contact center: Se entrega el informe de la empresa encargada del Contact Center "Innboard" con la totalidad de los llamados registrados en el Contact Center desde el 21 de diciembre de 2020 al 20 de marzo de 2021 El detalle de los documentos acompañados es el siguiente: NFORME N°1 21dic2020 a
--	--	--	--	--	--



					31ene2021; INFORME N°2 Feb-2021; INFORME N°3 Mar2021. - Anexo 5.2: Informes Monitoreo externo (ANAM): se entregan los reportes de ANAM (monitoreo externo de percepción de olor) desde diciembre 2020 a Febrero 2021 indicando los avisos de percepción de olor de intensidad 3 o mayor, metodología de medición y resumen de actividad mensual. El detalle de los documentos acompañados es el siguiente: 200073947 - Informe ANAM SMA - Diciembre 2020; 210007112 - Informe ANAM SMA Enero 2021; 210007113 - Informe ANAM SMA - Febrero 2021. - Anexo 5.3: Análisis Sistemático quejas 21dic2020 a 20mar2021: se entrega el análisis detallado de los llamados por aumento de percepción de olor al contact center y las alertas 3 o superiores de los monitores externos (ANAM). Además el análisis da cuenta de las acciones tomadas más las mediciones de TRS de la estación de calidad del aire Lautaro durante el llamado, e incorpora la percepción de olor externa entregada por ANAM. 3. En Informe de avance 3° se presentaron los siguientes documentos: - Anexo 5.1. Registro avisos Contact center: Se entrega el informe de la empresa encargada del Contact Center "Innboard" con la totalidad de los llamados registrados en el Contact Center desde el 21 de marzo de 2020 al 20 de junio de 2021. El detalle de los documentos acompañados es el siguiente: INFORME N°4 - 21mar2021 a 30abr2021; INFORME N°5 - Apr-2021; INFORME N°6 - jun-2021; - Anexo 5.2. Informes Monitoreo externo (ANAM): se entregan los reportes de ANAM (monitoreo externo de percepción de olor) desde Marzo a mayo 2021 indicando los avisos de percepción de olor de intensidad 3 o mayor, metodología de medición y resumen de actividad mensual. El detalle de los documentos acompañados es el siguiente: 210007114 - Informe ANAM SMA - Marzo 2021 210007115 - Informe ANAM SMA - Abril 2021 210007116 - Informe ANAM SMA - Mayo 2021 - Anexo
--	--	--	--	--	---



					5.3. <i>Análisis Sistemático quejas: se entrega el análisis detallado de los llamados por percepción de olor al contact center y las alertas 3 o superiores de los monitores externos (ANAM). Además el análisis da cuenta de las acciones tomadas más las mediciones de TRS de la estación de calidad del aire Lautaro durante el llamado, e incorpora la percepción de olor externa entregada por ANAM.</i> 4. <i>En Reporte final se presentan los siguientes documentos: - Informe final de evaluación de cumplimiento que da cuenta de los resultados del análisis sistemático de: i) los avisos recibidos en contact center asociados a un aumento en la percepción de olor, y ii) las percepciones de intensidad de olor sobre 3 de notas de la Planta durante el monitoreo de ANAM, durante la vigencia del PdC y con anterioridad a esta. - Informes del contact Center, periodo de vigencia del PdC y anterior. - 210007117 - Informe ANAM SMA - Junio 2021 : Informe del mes de junio de 2021 de ANAM (pendiente de entrega del periodo anterior) - 210052226 - Informe ANAM Consolidado - Vigencia PdC (Sep2020 a Jun2021): Informe Consolidado de monitoreo sensorial que abarca la vigencia del PdC. - Verificadores de costos de esta acción, los cuales ascienden a \$682.846.473 desde julio de 2019 a la fecha de cierre del PdC Cabe hacer presente que según el informe final de evaluación de cumplimiento, durante la vigencia del PdC, se registraron: - Un total de 13 avisos en Contact Center, 6 de ellos asociados a aumento de percepción de olor, y respecto de solo 2 se constataron desviaciones operacionales en Planta Santa Fe. - 1 aviso por percepción de intensidad de olor mayor a 3 de notas de la planta en monitoreo sensorial de ANAM, la que no tuvo relación con desviaciones operacionales.</i> <i>Durante los episodios de reclamos por aumento de percepción de olor, los valores en promedio horario de Estación Lautaro, no superaron los 6 ppb. III. Indicador de cumplimiento Se ejecutó satisfactoriamente esta acción, según el indicador de cumplimiento establecido, toda vez que, se ejecutó el Plan de monitoreo y alerta de</i>
--	--	--	--	--	--



						<i>lores en la forma comprometida y durante toda la vigencia del PdC.</i> <i>IV. Meta Mediante la ejecución del plan de monitoreo y alerta de olores, se ha prevenido las molestias a vecinos y mejorado la comunicación y acceso a información de riesgos a la comunidad.</i> <i>Durante la vigencia del PdC se presentaron considerablemente menos avisos en contact center asociados a un aumento en la percepción de olor (6) en comparación a los presentados con anterioridad a la vigencia el PdC (69)."</i> En base a los antecedentes aportados por el titular respecto del cumplimiento de esta acción, se concluye que se encuentra ejecutada satisfactoriamente.
--	--	--	--	--	--	--



N°	Acción	Tipo de Acción	Plazo de ejecución	Indicador de cumplimiento	Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
6	Acción Elaboración e implementación de procedimiento de limpieza e inertización de los componentes del separador de gotas (separador de arrastre) y atrapallamas en mantenimientos del circuito de gases CNCG de la Línea 1 hacia la Caldera de Biomasa. Forma de implementación Con objeto de asegurar el correcto funcionamiento del separador de gotas (separador de arrastre) y atrapallamas del circuito de gases CNCG de la Línea 1, se efectúan en cada PGP mantenimientos preventivos de sus componentes. Desde marzo de 2019, dentro de las actividades de mantención, se llevan a cabo actividades de limpieza e inertización de dichos equipos para evitar saturamientos de ellos, y con ello, prevenir eventos como el ocurrido el 19 de noviembre de 2018. En el anexo 6 se acompañan los registros que dan cuenta de la realización de las actividades de limpieza y inertización efectuadas durante las PGPs de marzo y diciembre de 2019. Para dar cuenta de la ejecución de las limpiezas e inertización de los equipos referidos en la PGP que se realicen durante la vigencia del PdC, se compromete la entrega de un informe que dé cuenta del desarrollo de las actividades de mantenimiento de estos equipos, incluyendo registro fotográfico fechado y georreferenciado de las actividades de limpieza e inertización de estos equipos. El costo de esta acción se estima en base a los	En ejecución	Inicio: 01-03-2019 Término: 9 Meses desde la notificación de la aprobación del PdC 25-06-2021	Procedimiento elaborado e implementado en la forma y plazo comprometido	Reportes inicial Procedimiento de limpieza e inertización actualizado de marzo de 2019. - Procedimiento de limpieza e inertización actualizado de diciembre de 2019. - Informe de trabajos en Separador Gotas – Atrapallamas 2018-2019, que da cuenta de las Órdenes de Mantención ejecutadas durante las PGPs de marzo y diciembre de 2019. - Registros que acrediten la realización de limpieza e inertización en la PGP de marzo de 2019 (Órdenes de Servicio, Hojas de Aceptación de Servicio y facturas). - Registros que acrediten la realización de la limpieza e inertización en la PGP de diciembre de 2019 (Órdenes de Servicio, Hojas de Aceptación de Servicios, y facturas). - Registro de inspección de atrapallamas, marzo de 2019 - Registro de inspección de atrapallamas, diciembre de 2019 (Inf. N° 1044-1219-07367-22-086). -	En el primer reporte de avance, el titular indica lo siguiente: <i>“Para acreditar el cumplimiento de esta acción, se entregan los verificadores correspondientes al reporte inicial, de conformidad con lo dispuesto en el considerado 28 de la Res. Ex. 5/Rol N° D-60-2020, el cual señala que los reportes iniciales asociados a las acciones en ejecución “deberán ser incorporados por la empresa, en el marco del primer reporte de avance”.</i> <i>Además, cabe considerar que las acciones en ejecución no aparecían asociadas al reporte inicial en el portal SPDC. Con objeto de asegurar el correcto funcionamiento del separador de gotas 67-21-085 (separador de arrastre) y atrapallamas 67-22-086 del circuito de gases CNCG de la Línea 1, se efectúan en cada Parada General de Planta (PGP) mantenimientos preventivos de sus componentes.</i> <i>Desde marzo de 2019, dentro de las actividades de mantención, se llevan a cabo actividades de limpieza e inertización de dichos equipos para evitar saturación de ellos y con ello, prevenir eventos como el ocurrido el 19 de noviembre de 2018. En el archivo “6.1 Reporte Inicial - Procedimientos y trabajos inertización CNCG L1”, se acompañan los registros que dan cuenta de la realización de las actividades de limpieza y inertización efectuadas durante las PGPs de marzo y diciembre de 2019.</i> <i>El costo de esta acción se estima en base a lo indicado en las facturas adjuntas en el mismo verificador. La próxima PGP de Planta Santa Fe Línea 1, está programada para enero del 2021, por lo que en el próximo Reporte de Avance (marzo 2021), entregará un informe que dé cuenta del desarrollo de las actividades de mantenimiento de estos equipos, incluyendo registro fotográfico fechado y georreferenciado de las actividades de limpieza e inertización.”</i>



	costos indicados en las HAS 1010926780, 1012164310, 1012392098 (Anexo 6).				Registro de inspección de separador de gotas, diciembre de 2019 (Inf. N° 1044 -1219-07367 - 22-085). Reportes de avance Registros que acrediten la realización de la limpieza e inertización durante el periodo informado, que incluya registro fotográfico fechado y georreferenciado de las actividades y solicitud de pedido SAP. Reporte final Registros que acrediten la realización de la limpieza e inertización durante toda la vigencia del PdC, y con anterioridad, presentados en los reportes de avance e inicial del PdC. - Antecedentes que acrediten los costos incurridos (órdenes de compra, órdenes de servicios, estados de pago o facturas)	Los medios de verificación que presenta el titular son los siguientes: - 6.1 Reporte Inicial - Procedimientos y trabajos inertización CNCG L1. En el segundo reporte de avance, el titular indica lo siguiente: <i>"Reporte de Avance: documento da cuenta de la no realización de limpiezas e inertizaciones en el circuito de gases CNCG de Línea 1 durante el periodo reportado (21/12/2020 al 20/03/2021), ya que la Parada General de Planta (PGP) está programada para abril de 2021. 6.2 Malla PGP Abril 2021: documento entrega la carta Gantt del desarrollo de la Parada General de Planta de Línea 1 de abril 2021. Se muestran las fechas en las cuales están programadas las inertizaciones de los circuitos de gases concentrados de L1."</i> Los medios de verificación que presenta el titular son los siguientes: - 6.1 Reporte de avance. - 6.2 Malla PGP ABRIL 2021. En el reporte de avance N°3, el titular señala que: <i>"da cuenta de las inertizaciones realizadas en el circuito del circuito CNCG a la caldera Biomasa N °1, durante el periodo informado acompañando registros fotográficos fechado y georreferenciados de las actividades ejecutadas, la solicitud de pedido SAP, entre otros verificadores. Dada la cercanía de la finalización de la inertización del circuito, en el tramo comprometido (24/06) con la entrega del presente informe de avance, el informe detallado de parte del proveedor de la inertización, será entregado en informe final del PdC, que se remitirá en Julio de 2021. En el presente informe se da cuenta del proceso de inertización del circuito de CNCG a caldera e biomasa 1 mediante fotografías y verificadores de terreno."</i> En el reporte final, como conclusión final para esta acción, señala que: <i>"I. Forma de implementación Con</i>
--	---	--	--	--	--	---



						<i>objeto de asegurar el correcto funcionamiento del separador de gotas (separador de arrastre) y atrapallamas del circuito de gases CNCG de la Línea 1, se efectúan en cada PGP mantenimientos preventivos de sus componentes.</i> <i>Desde marzo de 2019, dentro de las actividades de mantención, se llevan a cabo actividades de limpieza e inertización de dichos equipos para evitar saturamientos de ellos, y con ello, prevenir eventos como el ocurrido el 19 de noviembre de 2018.</i> <i>Para dar cuenta de la ejecución de las limpiezas e inertización de los equipos referidos en la PGP que se realicen durante la vigencia del PdC, se comprometió la entrega de un informe que dé cuenta del desarrollo de las actividades de mantenimiento de estos equipos, incluyendo registro fotográfico fechado y georreferenciado de las actividades de limpieza e inertización de estos equipos.</i> <i>Cabe informar que durante la vigencia del PdC, dado el contexto de la pandemia por brote de Covid 19 en la zona de Los Ángeles y Nacimiento, región del Biobío, la PGP planificada inicialmente para enero de 2021, fue reprogramada para abril de 2021 y luego para junio de 2021 cuando finalmente se ejecutó entre los días 20 y 30 de dicho mes.</i> <i>En esta última oportunidad, el día 23 de junio se llevaron a cabo los procesos de limpieza e inertización del separador de gotas (separador de arrastre) y atrapallamas del circuito de gases CNCG de la Línea 1 comprometidos.</i> <i>Adicionalmente, se realizó una inertización parcial en el mes de abril de 2021, en el marco de la instalación del atrapallama comprometido en la acción N°9 del mismo PdC.</i>
--	--	--	--	--	--	--



					II. Medios de verificación 1. En reporte 1°: Se presentaron los siguientes anexos con verificadores que acreditan las limpiezas e inertizaciones realizadas con anterioridad a la vigencia del PdC (reporte inicial): - 6.1 PGPL1CNCG002 - Procedimiento limpieza e inertización atrapallamas L1: corresponde al procedimiento de limpieza e inertización de atrapallamas L1, versión Marzo 2019. Cabe destacar que esta es la última versión vigente del documento, no existiendo actualización posterior - 6.2 Informe de trabajos separador de gotas: corresponde al informe de trabajos realizados en atrapallamas y atrapagotas durante PGP año 2019. Este informe ya había sido parte de la entrega de los verificadores del reporte inicial de la acción N°1 del presente Programa de Cumplimiento. - 6.3 Inf. N° 1044-1219-072 67-21-085 Atrapagotas Separador Arrastre e Inf. N° 1044-1219-073 67-22- 086 Atrapallamas gases No Condensados: corresponde a los informes de integridad mecánica de empresa IQS para el atrapallamas y atrapagotas realizados durante la Parada General de Planta de Diciembre de 2019. - 6.3 Informe trabajos atrapallamas marzo de 2019: Informe de mantención del atrapallamas realizado en marzo de 2019 por parte de Servicios Industriales EIRL. - 6.4 y 6.5 Ordenes de Servicio, HAS y facturas asociadas a los servicios de las PGP de 2019. Además, se informó que la próxima PGP de Planta Santa Fe Línea 1, estaba programada para enero del 2021. 2. En reporte 2°: - 6.1 Reporte de avance: da cuenta de la no realización de limpiezas e inertizaciones en el circuito de gases CNCG de Línea 1 durante el periodo reportado (21/12/2020 al 20/03/2021), ya que la Parada General de Planta (PGP) está programada para abril de 2021. - 6.2 Malla PGP Abril 2021: documento entrega la carta Gantt del desarrollo de la Parada General de Planta de Línea 1 de abril 2021. Se muestran las fechas en las cuales están programadas las inertizaciones de los circuitos de gases concentrados de L1. 3.
--	--	--	--	--	---



						<i>En reporte 3°:</i> <i>Se presentó un informe que: - Da cuenta del desarrollo de las actividades de limpieza e inertización comprometidas en esta acción, que fueron ejecutas el 23 de junio de 2021, incluyendo registro fotográfico fechado y georreferenciado de las mismas. - Da cuenta de Adicionalmente la limpieza parcial ejecutada en el mes de abril de 2021, en el marco de la instalación del atrapallama comprometido en la acción N°9 del mismo PdC, incluyendo registros fotográfico fechado y georreferenciado de dicha actividad. - incluye los siguientes documentos relativos a las reprogramaciones de la PGP:</i> <i>i) Reporte Estado Operacional Coronavirus – Planta Santa Fe (06-04-2021),</i> <i>ii) Comunicado Suspensión PGP a Comunidad de Nacimiento, ii) Resolucion-316-EXENTA del 01/04/2021 que declara Cuarentena en la comuna de Nacimiento,</i> <i>iii) Carta GP-019/2021 Comunica a SEREMI de Salud Biobío, inicio de Parada General de Planta (PGP) para el 20 de junio de 2021.</i> <i>4. En reporte final: - Resumen de inertizaciones realizadas durante y previo la vigencia del PdC - Verificadores de costos correspondientes, los cuales ascienden a \$131.977.703 desde marzo de 2019 a la fecha de cierre del PdC</i> <i>III. Indicador de cumplimiento</i> <i>Esta acción se ejecutó satisfactoriamente conforme al indicador de cumplimiento establecido para esta acción toda vez que desde marzo de 2019 se implementa el procedimiento de limpieza e inertización de los componentes del separador de gotas (separador de arrastre) y atrapallamas en mantenciones del circuito de gases CNCG de la Línea 1 elaborado, en la forma y plazo comprometido en el PdC, acreditándose durante su vigencia la realización de estas actividades durante la PGP de junio de 2021.</i>
--	--	--	--	--	--	---



						<i>IV. Metas Mediante la implementación del limpieza e inertización de los componentes del separador de gotas (separador de arrastre) y atrapallamas en mantenciones del circuito de gases CNCG de la Línea 1, se ha robustecido la disponibilidad del circuito gases CNCG de la Línea 1 hacia la Caldera de Biomasa, sin haberse presentado nuevamente eventos como el ocurrido el 18 de noviembre de 2018.”</i> En base a los antecedentes aportados por el titular respecto del cumplimiento de esta acción, se concluye que se encuentra ejecutada satisfactoriamente.
--	--	--	--	--	--	--



N°	Acción	Tipo de Acción	Plazo de ejecución	Indicador de cumplimiento	Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
7	Acción Reforzamiento de inspecciones de verificación de estado y mantenimiento de los equipos del circuito CNCG de la línea 1, que incluye la revisión del sello de agua del equipo Hotwell. Forma de implementación A partir de junio de 2020, se refuerza la inspección preventiva, de equipos del circuito CNCG de la línea 1, incluyendo la revisión del sello de agua del equipo Hotwell. La inspección se realizará diariamente por personal de operaciones. Adicionalmente, a partir de julio de 2020, se reforzará la inspección semanal de mantenimiento equipos del circuito CNCG de la línea 1, que incluye el sistema de condensado sucio del equipo Hotwell. Los costos de esta acción se incluyen en los costos operacionales de la Planta. Se acompaña en anexo 7, registros diarios del 1 de junio al 17 de junio que dan cuenta de la realización de estas inspecciones y formato de registro de mantención semanal.	En ejecución	Inicio: 01-06-2020 Término: 9 Meses desde la notificación de la aprobación del PdC 25-06-2021	Inspecciones y subsanación de hallazgos efectuadas en la forma y plazo comprometido.	Reportes inicial Checklist que den cuenta de la inspección diaria desde el 1 junio de 2020 hasta la fecha de presentación del PdC. Reportes de avance Informes mensuales que acrediten la realización de estas inspecciones, durante el periodo informado, e incluyan: - Avisos de mantenimiento, en caso de detectar anomalías. - Órdenes de Mantenimiento, en caso de detectar anomalías. - Notificaciones de cierre (SAP), que da cuenta de las acciones de mantención ejecutadas en el mes. Reporte final Informe final que dé cuenta de la realización de inspecciones y mantenciones efectuadas durante la vigencia del PdC.	En el primer reporte de avance, el titular indica lo siguiente: "(...) se reforzó la inspección preventiva diaria, de equipos del circuito CNCG de la línea 1, incluyendo la revisión del sello de agua del equipo Hotwell, la cual se realiza por personal de operaciones. Adicionalmente, a partir de julio de 2020, se reforzó la inspección semanal de mantención equipos del circuito CNCG de la línea 1, que incluye el sistema de condensado sucio del equipo Hotwell. En el presente Reporte, se entregan los checklist de las revisiones realizadas tanto por el equipo de mantención (semanal) como por el de operaciones (diaria), levantados en el periodo anterior a la vigencia del PdC (desde el 1 de junio al 25 de septiembre de 2020), y los correspondientes al periodo informado (desde el 26 de septiembre al 20 de diciembre de 2020). Sumado a ello, se entregan 2 informes en los cuales se da cuenta de los hallazgos, constatados a partir de las referidas inspecciones, tanto operacionales como de mantención. Estos informes contienen el detalle mensual de i) las inspecciones realizadas y los hallazgos, ii) los aviso tipo A de SAP asociados, y iv) de las correspondientes Órdenes de Mantención (OMs), respecto de aquellos hallazgos que, según la evaluación conjunta de las áreas de mantenciones y operaciones, se estimó que debían ser subsanados, dando cuenta del estado de las mismas. Si bien se comprometieron para los reportes de avances, Informes Mensuales que den cuenta de las inspecciones y los hallazgos del periodo informado, se presentan informes consolidados que consideran todas las inspecciones y OMs efectuadas desde junio o julio al 20 de diciembre de 2020. Lo anterior, para mejorar la



					trazabilidad de la información y entendimiento de la información, considerando que los procesos de inspecciones y mantenciones son continuos. En el segundo reporte de avance, el titular adjunta los siguientes medios de verificación para acreditar el cumplimiento de esta acción: <i>“Informe en el cual se da cuenta tanto de las inspecciones semanales efectuadas por el equipo de mantención, como las inspecciones diarias realizadas por el equipo operativo. En este reporte se informan lo siguiente: a) Reporte del Checklist mantención – (estándares EVR-EC-013 y EVR-EC-010) de periodicidad semanal, con los avisos SAP y Ordenes de Mantenimiento correspondientes. b) Reporte chequeo operativo diario - Hotwell y CNCG: Este informe da cuenta de las inspecciones diarias realizadas en el periodo reportado. En la ruta operativa no se encontraron hallazgos que derivaran en avisos SAP en el periodo a reportar. -7.1 Detalle Avisos A SAP – OM: archivo que detalla el listado de avisos SAP tipo A, los hallazgos particulares y sus correspondientes OMs. - 7.2 Registros de Estándares de chequeo Operaciones y mantención: Corresponden al formato de los checklist diarios realizados por personal de operaciones y de los checklist semanales realizados por personal de mantención”.</i> En el tercer reporte de avance, el titular señala que: <i>“se da cuenta tanto de las inspecciones semanales efectuadas por el equipo de mantención, como las inspecciones diarias realizadas por el equipo operativo. En este reporte se informan lo siguiente: a) Reporte del Checklist mantención – (estándares EVR-EC-013 y EVR-EC-010) de periodicidad semanal, con los avisos SAP y Ordenes de Mantenimiento correspondientes. b) Reporte chequeo operativo diario - Hotwell y CNCG: Este informe da cuenta de las inspecciones diarias realizadas en el periodo reportado. En la ruta operativa no se encontraron hallazgos que derivaran en avisos SAP en el periodo a reportar. - 7.1 Registros de Estándares de</i>
--	--	--	--	--	---



						<i>chequeo Operaciones y mantención: Corresponden al formato de los checklist diarios realizados por personal de operaciones y de los checklist semanales realizados por personal de mantención”.</i> <i>En el reporte final, como conclusión final para esta acción, señala que: “I. Forma de implementación A partir de junio de 2020, se refuerza la inspección preventiva, de equipos del circuito CNCG de la línea 1, incluyendo la revisión del sello de agua del equipo Hotwell. La inspección se realizará diariamente por personal de operaciones. Adicionalmente, a partir de julio de 2020, se reforzará la inspección semanal de mantención equipos del circuito CNCG de la línea 1, que incluye el sistema de condensado sucio del equipo Hotwell. Los costos de esta acción se incluyen en los costos operacionales de la Planta. Se acompaña en anexo 7, registros diarios del 1 de junio al 17 de junio que dan cuenta de la realización de estas inspecciones y formato de registro de mantención semanal. Si bien se comprometieron para los reportes de avances, Informes Mensuales que den cuenta de las inspecciones y los hallazgos del período informado, en los reportes de avance, se presentan informes consolidados que consideran todas las inspecciones y OMs efectuadas durante los períodos informados. Lo anterior, para mejorar la trazabilidad y entendimiento de la información, considerando que los procesos de inspecciones y mantenciones son continuos. II. Medios de verificación</i> <i>1. En reporte de avance 1° se presentaron: - Los checklist de las revisiones realizadas tanto por el equipo de mantención (semanal) como por el de operaciones (diaria), levantados en el periodo anterior a la vigencia del PdC desde el 1 de junio al 25 de septiembre de 2020 (que corresponde al reporte inicial), y los correspondientes al periodo informado desde el 26 de septiembre al 20 de diciembre de 2020. - 2 informes en los cuales se da cuenta de los hallazgos, constatados a partir de las referidas inspecciones, tanto operacionales como de mantención.</i>
--	--	--	--	--	--	---



					<i>Estos informes contienen el detalle mensual de</i> <i>i) las inspecciones realizadas y los hallazgos,</i> <i>ii) los aviso tipo A de SAP asociados, y</i> <i>iv) de las correspondientes Órdenes de Mantenimiento (OMs), respecto de aquellos hallazgos que, según la evaluación conjunta de las áreas de mantenimientos y operaciones, se estimó que debían ser subsanados, dando cuenta del estado de las mismas.</i> <i>El siguiente es el detalle de los documentos anexos:</i> <i>Anexo 7.1: Informe de Chequeo mantención semanal – Hotwell y CNCGL L1. El presente informe da cuenta de las inspecciones semanales efectuadas en el periodo julio diciembre 2020, los hallazgos constatados, los avisos SAP y las OM que derivaron de esos hallazgos, con su respectivo status al 20/12/2020.</i> <i>Anexo 7.1a Checklist mantención - EVR-EC-013 y EVR-EC010: Corresponden a los respaldos de los checklist de mantenimientos semanales efectuadas entre el 1 de julio al 20 de diciembre de 2020.</i> <i>Anexo 7.1b Detalle Avisos A SAP – OM: archivo que detalla el listado de avisos SAP tipo A, los hallazgos particulares y sus correspondientes OMs.</i> <i>Anexo 7.2 Informe chequeo operativo diario - Hotwell y CNCGL: Este informe da cuenta de las inspecciones diarias realizadas en el periodo comprendido entre el 1 de junio y 20 de diciembre de 2020. En la ruta operativa no se encontraron hallazgos que derivaran en avisos SAP en el periodo a reportar.</i> <i>Anexo 7.3 Registros de Estándares de chequeo Operaciones y mantención: Corresponden al formato de los checklist diarios realizados por personal de operaciones y de los checklist semanales realizados por personal de mantención. 2. En reporte de avance 2° se presentaron: - Reporte de Avance N°2 – Acción 7: Informe en el cual se da cuenta tanto de las inspecciones semanales efectuadas por el equipo de mantención, como las inspecciones diarias realizadas por el equipo operativo durante el periodo a reportar correspondiente al reporte de avance 2°.</i> <i>En este reporte se informan lo siguiente: a) Reporte del Checklist mantención – (estándares EVREC-013 y EVR-</i>
--	--	--	--	--	---



						EC-010) de periodicidad semanal, con los avisos SAP y Órdenes de Mantenimiento correspondientes. b) Reporte chequeo operativo diario - Hotwell y CNCG: Este informe da cuenta de las inspecciones diarias realizadas en el periodo reportado. En la ruta operativa no se encontraron hallazgos que derivaran en avisos SAP en el periodo a reportar. - 7.1 Detalle Avisos A SAP – OM: archivo que detalla el listado de avisos SAP tipo A, los hallazgos particulares y sus correspondientes OMs. - 7.2 Registros de Estándares de chequeo Operaciones y mantención: Corresponden al formato de los checklist diarios realizados por personal de operaciones y de los checklist semanales realizados por personal de mantención. 3. En reporte de avance 3° se presentaron los siguientes documentos: - Reporte de Avance N°3 – Accion 7: Informe en el cual se da cuenta tanto de las inspecciones semanales efectuadas por el equipo de mantención, como las inspecciones diarias realizadas por el equipo operativo durante el periodo a reportar correspondiente al reporte de avance 3°. En este reporte se informan lo siguiente: a) Reporte del Checklist mantención – (estándares EVREC-013 y EVR-EC-010) de periodicidad semanal, con los avisos SAP y Órdenes de Mantenimiento correspondientes. b) Reporte chequeo operativo diario - Hotwell y CNCG: Este informe da cuenta de las inspecciones diarias realizadas en el periodo reportado. En la ruta operativa no se encontraron hallazgos que derivaran en avisos SAP en el periodo a reportar. - Anexo 7.1 Detalle Avisos A SAP – OM: archivo que detalla el listado de avisos SAP tipo A, los hallazgos particulares y sus correspondientes OMs. - Anexo 7.2 Registros de Estándares de chequeo Operaciones y mantención: Corresponden al formato de los checklist diarios realizados por personal de operaciones y de los checklist semanales realizados por personal de mantención. 4. En reporte final se presentan los siguientes documentos: - Resumen de Número de avisos levantados y Ordenes de Mantenimiento (OM) levantadas durante el periodo de vigencia del PdC, incluyendo aquellas que fueron tratadas durante PGP L1
--	--	--	--	--	--	---



						de fines de junio de 2021. - Lista detallada de avisos y OM's generadas y tratadas durante el periodo de vigencia del PdC. En definitiva, durante el periodo de vigencia del PdC, se tiene lo siguiente: - No se detectaron desviaciones en las rutas de chequeo operacionales diarias que generaran avisos y OM's. - De la ruta semanal de mantención, se generaron 97 avisos que derivaron en 76 OM's, de las cuales al cierre del presente reporte, se encuentran cerradas 69. Existen 7 OM en status de "En tratamiento" la cuales no representan riesgos operativos, ya que corresponden a reemplazo de instrumentación de indicación local (manómetros) y trabajos menores de canalización que no pudieron llevarse a cabo en PGP L1 de junio, por lo que están siendo reprogramadas a una fecha posterior III. Indicador de cumplimiento: Esta acción se ejecutó satisfactoriamente, según el indicador de cumplimiento establecido en el PdC para su evaluación, toda vez que Inspecciones de mantención semanal y de operación diarias, subsanando todos hallazgos constatados en las mismas durante la vigencia del PdC IV. Meta Mediante estas inspecciones que incluyen la revisión del sello de agua del equipo Hotwell y la acción 11, se aumentó la confiabilidad de dicho equipo, sin que se haya vuelto a generar algún evento como el ocurrido el 10 de enero de 2020." En base a los antecedentes aportados por el titular respecto del cumplimiento de esta acción, se concluye que se encuentra ejecutada satisfactoriamente.
--	--	--	--	--	--	---



N°	Acción	Tipo de Acción	Plazo de ejecución	Indicador de cumplimiento	Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
8	Acción Realización de capacitaciones enfocadas en el DS. 37/2012 MMA y aplicación de estándares operacionales y de mantención para asegurar su cumplimiento. Forma de implementación Durante el año 2019, se desarrollaron jornadas de capacitación al personal de la Planta respecto a normativa ambiental aplicable enfocada en el DS. 37/2012 del MMA. Durante la vigencia del PdC, se realizarán capacitaciones referidas a: - Estándares operacionales y de mantención para asegurar el cumplimiento del DS 37/2012 del MMA, en particular: (i) procedimiento de limpieza e inertización de los componentes del separador de gotas (separador de arrastre) y atrapallamas en mantenciones del circuito de gases CNCG de la Línea 1 hacia la Caldera de Biomasa. (ii) Estándar de inspección diaria de equipos. (iii) Estándar de inspección semanal de mantención de equipo. Esta capacitación se realizará una vez, durante los primeros 3 meses del PdC, para todo el personal de producción y de mantenimiento encargado de ejecutar las labores de estos procedimientos. - Obligaciones establecidas en el DS 37/2012 del MMA, enfocado en los sistemas de recolección y tratamiento de gases TRS. Se compromete realizar esta capacitación, por una vez, entre el cuarto y el sexto mes del PdC, para todo el personal de producción y mantenimiento. Se realizarán nuevas	En ejecución	Inicio: 01-01-2019 Término: 6 Meses desde la notificación de la aprobación del PdC 25-03-2021	Capacitaciones realizadas en la forma y plazo comprometidos	Reportes inicial Registros de asistencias. Presentaciones con el contenido de las capacitaciones. Ordenes de servicio. Hojas de aceptación de servicio Tabla resumen de costos incurridos. Reportes de avance - Actas de asistencia a capacitaciones realizadas en el periodo informado. - Presentación utilizada en las capacitaciones realizadas en el periodo informado. - Capturas de pantalla (en caso que capacitaciones se realicen por medios telemáticos, o registros fotográficos fechados y georreferenciados de las actividades de capacitación, del periodo informado). - Lista de personal del periodo informado. Reporte final Informe final, que incluya los verificadores que acrediten la realización de las actividades de	En el primer reporte de avance, el titular indica lo siguiente: “desde el año 2019 a la fecha: Durante el año 2019, se desarrollaron jornadas de capacitación al personal de la Planta en temáticas relacionadas con gestión ambiental de olores, a través del portal de autocapacitación interna de CMPC Pulp Planta Santa Fe, adicionalmente se realizaron jornadas de capacitación específica en materias ambientales por la Universidad de la Frontera de manera presencial. (dichos antecedentes corresponden al reporte inicial) Durante el año 2020 se realizarán capacitaciones referidas a: - Estándares operacionales y de mantención para asegurar el cumplimiento del DS 37/2012 del MMA, en particular: (i) procedimiento de limpieza e inertización de los componentes del separador de gotas (separador de arrastre) y atrapallamas en mantenciones del circuito de gases CNCG de la Línea 1 hacia la Caldera de Biomasa. (ii) Estándar de inspección diaria de equipos. (iii) Estándar de inspección semanal de mantención de equipo. Se indican los estándares asociados y los registros de asistencias en el presente avance. - Obligaciones establecidas en el DS 37/2012 del MMA, enfocado en los sistemas de recolección y tratamiento de gases TRS. Respecto a normativa ambiental aplicable enfocada en el DS. 37/2012 del MMA. Para ello la consultora ATIA desarrolló un curso específico sobre gases TRS, lo cual se suma al módulo de capacitación del DS37 que se encuentra en el portal de autocapacitación “Mi Fibra” de CMPC. En el presente informe se entregan las presentaciones y los asistentes a cada una de las capacitaciones.”



	capacitaciones cada vez que se modifique el personal de las áreas indicadas o se incorporen nuevos trabajadores a ellas, por lo que se compromete la entrega del listado de personal del correspondiente periodo informado en cada reporte de avance. Las jornadas de capacitación podrán realizarse mediante medios telemáticos, mientras Planta Santa Fe se encuentre vigente el estado de alerta sanitaria por brote de COVID-19. Se adjuntan en anexo 8, antecedentes que acreditan las capacitaciones efectuadas a la fecha (registro de asistencias, presentaciones, órdenes de servicio, hojas de aceptación de servicio, facturas y tabla resumen de costos incurridos.) y Minuta “Exigencias D.S. 37/2012 y RCAs Planta Santa Fe de CMPC” que da cuenta de las exigencias de monitoreo de las emisiones de TRS de los equipos de tratamiento de TRS de la Planta (incineradores, Caldera de Biomasa 1, Horno de Cal, Caldera Recuperadora 1 y 2), establecidos en la citada norma, con los flujos de diseño y sistemas CEMS instalados.				capacitación comprometidas durante la vigencia del PdC y los costos incurridos.	Los medios de verificación que presenta el titular son los siguientes: - 8.1 Reporte inicial - Curso Gestión Ambiental de olores. - 8.2 Reporte Inicial - Curso ambiental (UFRO). - 8.3 Reporte Inicial - Resumen costos capacitación (UFRO + Gestión Ambiental). - 8.4 Reporte de avance - Capacitaciones estándares operativos – mantención. - 8.5 Reporte de avance - Curso DS 37 - Portal Mi Fibra. - 8.6 Reporte de avance - Curso Gestión Operacional Sistema GNC (ATIA). En el reporte de avance N°2, el titular señala que se adjunta “Documento que muestra el resumen del avance de los procesos de capacitación a la fecha de cierre del informe de avance N°2. 8.2 Reporte de avance - Curso DS 37 - Portal Mi Fibra: detalle de la capacitación que debe realizar todo personal de CMPC Pulp Planta Santa Fe. A la fecha de corte del informe, se ha capacitado el 99% de la dotación. 8.3a - Capacitaciones estándares operativos – mantención: detalle de la capacitación, realizada por personal de mantención y operaciones de los estándares operacionales. A la fecha de corte del informe, el avance en capacitación del personal de mantenimiento es del 100% y un 85% del personal de operaciones, quedando por capacitar sólo un estándar (Limpieza e inertización del atrapallamas) el cual se regularizará durante marzo 2021. 8.3b - Registros firmados de capacitaciones realizadas a Equipos de Operaciones y Mantenimiento de los estándares indicados en el punto 8.3a.” En el reporte final, como conclusión final para esta acción, señala que: “I. Forma de implementación Durante el año 2019, se desarrollaron jornadas de capacitación al personal de la Planta en temáticas relacionadas con gestión ambiental de olores, a través del portal de autocapacitación interna de CMPC Pulp Planta Santa Fe, adicionalmente se realizaron jornadas de capacitación específica en materias ambientales por
--	---	--	--	--	--	---



					la Universidad de la Frontera de manera presencial. (Dichos antecedentes corresponden al reporte inicial). Durante la vigencia del PdC se comprometieron capacitaciones referidas a: - Estándares operacionales y de mantención para asegurar el cumplimiento del DS 37/2012 del MMA, en particular: (i) procedimiento de limpieza e inertización de los componentes del separador de gotas (separador de arrastre) y atrapallamas en mantenciones del circuito de gases CNCG de la Línea 1 hacia la Caldera de Biomasa. (ii) Estándar de inspección diaria de equipos. (iii) Estándar de inspección semanal de mantención de equipo. Según lo indicado en el PdC, estas capacitaciones se debían efectuar durante los primeros 3 meses del PdC, para todo el personal de producción y de mantenimiento encargado de ejecutar las labores de estos procedimientos. - Obligaciones establecidas en el DS 37 /2012 del MMA, enfocado en los sistemas de recolección y tratamiento de gases TRS. Se comprometió realizar esta capacitación, por una vez, entre el cuarto y el sexto mes del PdC, para todo el personal de producción y mantenimiento. Para ello la consultora ATIA desarrolló un curso específico sobre gases TRS, lo cual se suma al módulo de capacitación del DS37 que se encuentra en el portal de autocapacitación "Mi Fibra" de CMPC. Asimismo, se comprometió la realización de capacitaciones cada vez que se modifique el personal de las áreas indicadas o se incorporen nuevos trabajadores a ellas, y la entrega del listado de personal. Se estableció la posibilidad de realizar las capacitaciones comprometidas por medios telemáticos, mientras Planta Santa Fe se encuentre vigente el estado de alerta sanitaria por brote de COVID -19. II. Medios de verificación 1. En el informe de avance N°1 se presentaron los siguientes verificadores: 1.1 En relación a las capacitaciones realizadas antes de la vigencia del PdC (Reporte inicial): - Anexo 8.1. – Curso Gestión ambiental de olores: detalle de presentación, asistentes y costos de la capacitación
--	--	--	--	--	--



						dada a través del portal de autocapacitación de CMPC el año 2019. - Anexo 8.2 – Curso Ambiental (UFRO): Curso de gestión general de medio ambiente, que incluye olores: detalle de presentación, asistentes y costos de la capacitación presencial brindada el año 2019 por la universidad de la Frontera (UFRO) - Anexo 8.3 - Resumen costos capacitación (UFRO + Gestión Ambiental): resumen de las Ordenes de servicio, HAS y facturas de los servicios de la UFRO y Gestión Ambiental (desarrollo de la capacitación online). 1.2 En relación a las capacitaciones realizadas durante la vigencia del PdC (reporte de avance 1°): - Anexo 8.4: Capacitaciones estándares operativos – mantención: detalle de la capacitación, realizada por personal de mantención y operaciones de los estándares operacionales. - Anexo 8.5: Curso DS 37 - Portal Mi Fibra: detalle de la capacitación que debe realizar todo personal de CMPC Pulp Planta Santa Fe. - Anexo 8.6 - Curso Gestión Operacional Sistema GNC (ATIA): detalle del curso específico de DS 37 y sistemas de tratamiento de gases dictado por la consultora ATIA. Respecto a los estándares operativos, a la fecha de entrega del referido informe de avance, se había capacitado el 85% de la dotación de personal comprometido a capacitar. Estas capacitaciones se realizan de forma grupal por parte del Líder del área correspondiente y informando al área de Relaciones Laborales de Planta Santa Fe de la asistencia, quienes consolidan la información. Por su parte, a la misma fecha, se ha capacitado el 89% de la dotación del personal comprometido, en relación al DS 37. 2. Reporte de Avance 2°: - Anexo 8.1: Documento que muestra el resumen del avance de los procesos de capacitación a la fecha de cierre del informe de avance N°2. - Anexo 8.2 Reporte de avance - Curso DS 37 - Portal Mi Fibra: detalle de la capacitación que debe realizar todo personal de CMPC Pulp Planta Santa Fe. - Anexo 8.3a - Capacitaciones estándares operativos –
--	--	--	--	--	--	--



					<i>mantención: detalle de la capacitación, realizada por personal de mantención y operaciones de los estándares operacionales. - 8.3b - Registros firmados de capacitaciones realizadas a Equipos de Operaciones y Mantenimiento de los estándares indicados en el punto 8.3a. A la fecha de cierre de este reporte, se había capacitado el 99% de la dotación en relación al Por su parte, el avance en capacitación del personal de mantenimiento es del 100% y un 85% del personal de operaciones, quedando por capacitar sólo el estándar relativo a la Limpieza e inertización del atrapallamas. 3. Informe final: - Verificadores de costos asociados a la implementación de la acción, lo cual asciende a \$ 63.301.397</i> <i>- Resumen de Verificadores de capacitación relativa a estándares operativos y de mantención realizadas durante la vigencia del PdC. - Listado final de personal comprometido a capacitar y capacitado al término del PdC con respecto al DS37/2013, tanto en portal Mi Fibra, como la capacitación llevada a cabo por ATIA Consultores - Verificadores de capacitaciones realizadas el año 2019 relacionadas al DS 37/2013</i> <i>Finalmente, respecto a los verificadores de esta acción, se hace presente que no fue posible tomar capturas de pantalla de las capacitaciones efectuadas el año 2020 relativas al DS 37, ya que se llevan a cabo a través de la plataforma digital de la Compañía. III. Indicador Se ejecutó satisfactoriamente esta acción según el indicador comprometido, toda vez que se realizaron capacitaciones en la forma y dentro de los 6 meses contados desde la aprobación del PdC (25-03-2021), encontrándose a la fecha de término del PdC un 99% del personal de producción y mantenimientos capacitados en relación al cumplimiento del DS 37 y en los estándares correspondientes.</i> <i>El personal no capacitado corresponde a trabajadores con licencia durante el periodo en que se desarrollaron las capacitaciones según el plazo comprometido para esta acción. Dichos trabajadores serán capacitados</i>
--	--	--	--	--	---



						<i>durante el segundo semestre de este año. IV. Meta Gracias a las capacitaciones efectuadas, se cuenta con personal capacitado en el cumplimiento del DS. 37/2012 MMA y estándares operacionales y de mantención comprometidos en el PdC asegurando el cumplimiento de los mismos.”</i> En base a los antecedentes aportados por el titular respecto del cumplimiento de esta acción, se concluye que se encuentra ejecutada satisfactoriamente.
--	--	--	--	--	--	---



N°	Acción	Tipo de Acción	Plazo de ejecución	Indicador de cumplimiento	Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
9	Acción Instalación y funcionamiento de equipos de instrumentación, y respaldo para robustecer la disponibilidad del circuito de gases CNCG de la Línea 1 a Caldera de Biomasa 1. Forma de implementación Se instalarán y operarán los siguientes equipos: - Un transmisor que permita monitorear el delta que se presente entre la presión medida por dicho transmisor, y la medida por transmisor de presión que actualmente se encuentra instalado aguas arriba del atrapallamas. Lo anterior, con objeto de de mejorar la detección oportuna de saturamiento de la línea, y así prevenir taponamientos del atrapallamas. Se contempla un plazo de 6 meses para su instalación y 2 meses desde su instalación para definir los umbrales de activación de acciones del protocolo de definido en Minuta “Mejoras Ambientales Sistema de Gases No Condensables y Condensado Sucio en Planta Santa Fe”. - Un transmisor de temperatura aguas abajo del atrapallamas, con objeto de detectar oportunamente un retorno de llama. Se contempla un plazo de 6 meses para su instalación y 2 meses desde su instalación para establecer los umbrales de activación de las acciones del protocolo de definido en Minuta “Mejoras Ambientales Sistema de Gases No Condensables y Condensado Sucio en Planta Santa Fe”. - Una válvula de control del vapor de baja presión, la cual	Por ejecutar	Inicio: 25-09-2020 Término: 9 Meses desde la notificación de la aprobación del PdC 25-06-2021	Equipos instalados y en funcionamiento en la forma y plazo comprometido.	Reportes de avance - Informe de avance de ejecución de trabajo para el periodo informado. - Informe final de ejecución de trabajos. - Pruebas funcionales de los equipos instalados. - Diagrama del lazo de control implementado. - Capturas de pantalla de los displays gráficos del sistema DSC. Reporte final Informes de avance de ejecución de trabajo presentados en todos los informes de avance del PdC. - Informe final de ejecución de trabajo. - Pruebas funcionales de los equipos instalados. - Diagrama del lazo de control implementado - Capturas de pantalla de los displays gráficos del sistema DSC. - Antecedentes que acrediten los costos incurridos.	En el primer reporte de avance, el titular indica lo siguiente: “se indica en la forma de implementación de la acción, que se instalarán los siguientes equipos: 1. Un transmisor que permita monitorear el delta que se presente entre la presión medida por dicho transmisor, y la medida por transmisor de presión que actualmente se encuentra instalado aguas arriba del atrapallamas1. Lo anterior, con objeto de mejorar la detección oportuna de saturamiento de la línea, y así prevenir taponamientos del atrapallamas. 2 Un transmisor de temperatura aguas abajo del atrapallamas, con objeto de detectar oportunamente un retorno de llama. 3 Una válvula de control del vapor de baja presión, la cual será ubicada aguas arriba del atrapallamas, y la implementación del respectivo lazo de control, con objeto de realizar limpiezas automáticas de dicho tramo del circuito CNCG 1 de la Línea 1. <i>El lazo de control se activará según diferenciales de presión medidos por los trasmisores de presión ubicados aguas arriba – cuya instalación se compromete en esta misma acción-, y aguas abajo del atrapallama, los cuales darán cuenta de señales de ensuciamiento. 4 Un atrapallamas adicional para ser utilizado en caso que se necesiten, cuando los atrapallamas principales se encuentren fuera de servicio por inspección o mantención En el presente reporte se da cuenta del avance efectuado en la ejecución de esta acción, durante el periodo informado.”</i> Los medios de verificación que presenta el titular son los siguientes: - Reporte de avance - Acción 9.” En el reporte de avance se indican las acciones desarrolladas hasta el 20 de diciembre de 2020, donde se destaca la instalación de los transmisores de presión y temperatura. Los equipos restantes (válvula y atrapallamas)



	será ubicada aguas arriba del atrapallamas, y la implementación del respectivo lazo de control, con objeto de realizar limpiezas automáticas de dicho tramo del circuito CNCG 1 de la Línea 1. El lazo de control se activará según diferenciales de presión medidos por los transmisores de presión ubicados aguas arriba – cuya instalación se compromete en esta misma acción-, y aguas abajo del atrapallama, los cuales darán cuenta de señales de ensuciamiento. Se contempla un plazo de 8 meses para su instalación, la cual operará conforme a protocolo definido en Minuta “Mejoras Ambientales Sistema de Gases No Condensables y Condensado Sucio en Planta Santa Fe”. -Un atrapallamas adicional para ser utilizado en caso que se necesiten, cuando los atrapallamas principales se encuentren fuera de servicio por inspección o mantención. Se contempla un plazo de 8 meses para su instalación. Se acompaña en el anexo 9 de esta presentación “Mejoras Ambientales Sistema de Gases No Condensables y Condensado Sucio en Planta Santa Fe”, que da cuenta de los objetivos de las mejoras a implementar y contiene el detalle de los aspectos técnicos más relevantes de dichas mejoras, y los protocolos de acción asociados a la operatividad de ellas. Además, en el mismo anexo, se acompaña la Planilla “Costos Estimados de Acciones a Ejecutar PdC Planta Santa Fe”, con el detalle de los costos estimados para esta acción, y los antecedentes en que se basan estas estimaciones.					<i>serán instalados en la Parada General de Planta del primer semestre de 2021.”</i> En el reporte de avance N°2, el titular señala que se adjunta Reporte de Avance – Accion 9: <i>“En el reporte de avance se indican las acciones desarrolladas hasta el 20 de diciembre de 2020, donde se destaca la fabricación de los spools de cañerías para la instalación del atrapallama. Los equipos restantes (válvula y atrapallamas) serán instalados en la Parada General de Planta de abril de 2021.”</i> En el reporte de avance N° 3, el titular señala que: <i>“En el reporte de avance y final se indica las acciones desarrolladas hasta el 20 de junio de 2021. En este informe se da cuenta de la finalización de la acción el 19 de mayo de 2021, con la ejecución de las pruebas funcionales y entrega a operaciones de los equipos instalados. Conforme a lo comprometido, se acompañan en el reporte: - Registros fotográficos fechados y georreferenciados de equipos instalados. - Los Resultados de las pruebas funcionales de los equipos instalados. - Diagramas de lazos de control implementados. -Capturas de pantalla de los displays gráficos del sistema DSC. - El registro del tiempo de funcionamiento del sistema auxiliar implementado en el periodo informado.”</i> En el reporte final, como conclusión final para esta acción, señala que: <i>“1. Forma de implementación Para robustecer la disponibilidad del circuito gases CNCG de la Línea 1 hacia la Caldera de Biomasa, se instalaron los siguientes equipos e instrumentación considerando los aspectos y detalles técnicos indicados en la minuta “Mejoras Ambientales Sistema de Gases No Condensables y Condensado Sucio en Planta Santa Fe” (presentada en el Anexo 9 del PdC): - Transmisor de presión que permita monitorear el delta que se presente entre la presión medida por dicho transmisor, y la medida por el transmisor de presión que actualmente se encuentra instalado, aguas abajo del atrapallamas del Circuito de gases CNCG a la Calera de Biomasa. Lo</i>
--	---	--	--	--	--	--



						anterior, con objeto de mejorar la detección oportuna de saturamiento de la línea, y así prevenir taponamientos de los equipos atrapallamas. - Un transmisor de temperatura aguas abajo del atrapallamas, con objeto de detectar oportunamente un retorno de llama. - Válvula automática de control de vapor de baja presión, la cual serán ubicada aguas arriba del atrapallamas del Circuito de gases CNGC a la Calera de Biomasa. - Un atrapallamas adicional en el Circuito de gases CNGC a la Calera de Biomasa para ser utilizados en caso que se necesite, cuando el atrapallamas principal se encuentre fuera de servicio por inspección o mantención. La instalación de los equipos y de la instrumentación comprometida terminó, el 20 de abril de 2021, con la instalación del atrapallamas adicional y la válvula de vapor de presión. Estas mejoras se encuentran operativas desde 19 de mayo de 2020, luego de la ejecución de las pruebas funcionales. Conforme a lo comprometido en el plan de acción especificado en la referida minuta, los lazos de control de la válvula y del atrapallamas se activan según la temperatura medida por el transmisor comprometido, y diferenciales de presión medidos por el transmisor de presión ubicado aguas arriba – cuya instalación se compromete en esta misma acción-, y aguas abajo del atrapallamas. Los umbrales de activación se encuentran especificados en el informe acompañado en el Reporte de avance 3° del PdC. II. Medios de verificación Se presentaron los siguientes documentos para acreditar la ejecución de esta acción 1. Informes de avance de ejecución de trabajo para el período informado, en los reportes de avance 1°, 2° y 3°. 2. Informe final de ejecución de trabajo, que contiene: - Diagramas de lazos de control implementados y capturas de pantalla de los displays gráficos del sistema DSC. - Protocolos de pruebas funcionales de las mejoras implementadas. - Umbrales de funcionamiento del equipo y la válvula automática instalada, según protocolo definido en Minuta “Mejoras Ambientales Sistema de Gases No Condensables y Condensado Sucio en Planta Santa Fe”. 3. Antecedentes
--	--	--	--	--	--	--



						que acreditan los costos incurridos en las mejoras, en este reporte final del PdC, los que corresponden a \$92.741.945. III. Indicador de cumplimiento Es posible afirmar que se ejecutó satisfactoriamente esta acción, según la evaluación de cumplimiento del indicador comprometido consistente en “equipos instalados y en funcionamiento en la forma y plazo comprometido”, toda vez, que se ejecutaron todas las mejoras que consideraba esta acción, según la forma de implementación del proyecto comprometido en la acción 9. En particular las válvulas de vapor y los atrapallamas funcionan según el protocolo definido en Minuta “Mejoras Ambientales Sistema de Gases No Condensables y Condensado Sucio en Planta Santa Fe”. Asimismo, cabe indicar que estas mejoras se ejecutaron dentro del plazo de 9 meses establecido, desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC (25.06.2021). IV. Meta Con el potenciamiento del monitoreo en línea (transmisores de temperatura y presión), la instalación de válvula automática de vapor, y la redundancia de los sistemas de atrapallamas, dentro de los plazos comprometidos, se ha robustecido la disponibilidad del circuito CNGC de la Línea 1 hacia la Caldera de Biomasa, sin que se haya vuelto a generar algún evento como el ocurrido el 19 de noviembre de 2018. En base a los antecedentes aportados por el titular respecto del cumplimiento de esta acción, se concluye que se encuentra ejecutada satisfactoriamente.
--	--	--	--	--	--	--



N°	Acción	Tipo de Acción	Plazo de ejecución	Indicador de cumplimiento	Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
10	Acción Instalación y funcionamiento d equipos de instrumentación y respaldo para robustecer la disponibilidad del circuito gases CNGC de la Línea 1 a Horno de Cal 1 y a Incinerador 1. Forma de implementación Se instalarán y operarán los siguientes equipos: - Transmisores que permitan monitorear el delta que se presente entre la presión medida por dichos transmisores, y la medida por los transmisores de presión que actualmente se encuentran instalados aguas arriba de los atrapallamas del Circuito de gases CNGC a Horno de Cal 1 y del Circuito de CNGC a Incinerador 1. Lo anterior, con objeto de mejorar la detección oportuna de saturamiento de la línea, y así prevenir taponamientos de los equipos atrapallamas. Se contempla un plazo de 6 meses para su instalación y 2 meses desde su instalación para establecer los umbrales de activación de acciones del protocolo de definido en Minuta “Mejoras Ambientales Sistema de Gases No Condensables y Condensado Sucio en Planta Santa Fe”. - Válvulas automática de control de vapor de baja presión, las cuales serán ubicada aguas arriba de los atrapallamas, y la implementación de los respectivos lazos de control, con objeto de realizar una limpieza automática de los atrapallamas, de dichos tramos del circuito CNGC 1 de la Línea 1. El lazo de control se activará según diferenciales de presión	Por ejecutar	Inicio: 25-09-2020 Término: 9 Meses desde la notificación de la aprobación del PdC 25-06-2021	Equipos instalados y en funcionamiento en la forma y plazo comprometido.	Reportes de avance - Informes de avance de ejecución de trabajo para el periodo informado. - Informe final de ejecución de trabajos. - Pruebas funcionales de los equipos instalados. - Diagramas de lazos de control implementados. - Capturas de pantalla de los displays gráficos del sistema DSC. Reporte final - Informes de avance de ejecución de trabajo presentados en todos los informes de avance del PdC. - Informe final de ejecución de trabajo. - Pruebas funcionales de los equipos instalados. - Diagramas de lazos de control implementados. - Capturas de pantalla de los displays gráficos del sistema DSC. - Antecedentes que acrediten los costos incurridos.	En el primer reporte de avance, el titular indica lo siguiente: “El contenido del presente reporte considera los avances en la implementación de la Acción N°10 que se refiere a la “Instalación y funcionamiento de equipos de instrumentación y respaldo para robustecer la disponibilidad del circuito gases CNGC de la Línea 1 a Horno de Cal 1 y a Incinerador 1. Se instalarán y operarán los siguientes equipos: 1. Transmisores que permitan monitorear el delta que se presente entre la presión medida por dichos transmisores, y la medida por los transmisores de presión que actualmente se encuentran instalados aguas arriba de los atrapallamas del Circuito de gases CNGC a Horno de Cal 1 y del Circuito de CNGC a Incinerador 1. Lo anterior, con objeto de mejorar la detección oportuna de saturamiento de la línea, y así prevenir taponamientos de los equipos atrapallamas. 2.- Válvulas automática de control de vapor de baja presión, las cuales serán ubicada aguas arriba de los atrapallamas, y la implementación de los respectivos lazos de control, con objeto de realizar una limpieza automática de los atrapallamas, de dichos tramos del circuito CNGC 1 de la Línea 1. El lazo de control se activará según diferenciales de presión medidos por los trasmisores de presión ubicados aguas arriba – cuya instalación se compromete en esta misma acción-, y aguas debajo de los atrapallamas, los cuales darán cuenta de señales de ensuciamiento. 3.- Un (1) atrapallamas adicional en el circuito de gases CNGC a Horno de Cal 1 y otro en circuito de gases CNGC a Incinerador 1, para ser utilizados en caso que se necesiten, cuando los atrapallamas principales se encuentren fuera de servicio por inspección o mantención. En el presente reporte se da cuenta del



	medidos por los transmisores de presión ubicados aguas arriba – cuya instalación se compromete en esta misma acción-, y aguas debajo de los atrapallamas, los cuales darán cuenta de señales de ensuciamiento. Se contempla un plazo de 8 meses para su instalación, la cual operará conforme a protocolo definido en Minuta “Mejoras Ambientales Sistema de Gases No Condensables y Condensado Sucio en Planta Santa Fe”. - 1 atrapallamas adicional en el circuito de gases CNGC a Horno de Cal 1 y otro en circuito de gases CNGC a Incinerador 1, para ser utilizados en caso que se necesiten, cuando los atrapallamas principales se encuentren fuera de servicio por inspección o mantención. Se contempla un plazo de 8 meses para su instalación. Se acompaña en el anexo 9 de esta presentación “Mejoras Ambientales Sistema de Gases No Condensables y Condensado Sucio en Planta Santa Fe”, que da cuenta de los objetivos de las mejoras a implementar y contiene el detalle de los aspectos técnicos más relevantes de dichas mejoras, y los protocolos de acción asociados a la operatividad de ellas. Además se acompaña, en el mismo anexo, Planilla “Costos Estimados de Acciones a Ejecutar PdC Planta Santa Fe”, con el detalle de los costos estimados para esta acción, y los antecedentes en que se basan estas estimaciones.					avance en la ejecución de esta acción, durante el periodo informado.” Los medios de verificación que presenta el titular son los siguientes: - Reporte de avance - Acción 10. <i>“En el reporte de avance se indican las acciones desarrolladas hasta el 20 de diciembre de 2020, donde se destaca la compra e instalación de los transmisores de presión y temperatura. Los equipos restantes (válvulas y atrapallamas) serán instalados en la Parada General de Planta del primer semestre de 2021. El detalle de pruebas funcionales de equipos instalados, diagramas de lazo, P&ID's y capturas de pantalla de displays de DCS se muestran en el informe de avance indicado.”</i> En el reporte de avance N°2, el titular señala que se adjunta Reporte de Avance – Acción 10: <i>“En el reporte de avance se indican las acciones desarrolladas hasta el 20 de marzo de 2021, donde se destaca la instalación del atrapallamas spare del circuito CNGC de Horno de Cal L1 y la preparación del spool para la instalación del atrapallamas en el circuito de gases CNGC a Incinerador N°1, éste último será instalado durante la parada general de planta (PGP) a desarrollarse durante el mes de abril de 2021.”</i> En el reporte de avance N°3, el titular señala que: <i>“En el reporte de avance y final se indican las acciones desarrolladas hasta el 20 de junio de 2021, donde se destaca la instalación del atrapallamas spare del circuito CNGC de Incinerador 1 y sus pruebas funcionales efectuadas el 20 de mayo de 2021. Con esta última tarea, se dio por finalizada la acción, ya que el atrapallamas del Horno de Cal L1 e instrumentación asociada fue instalado durante el periodo de reporte anterior (21/12/2020 al 20/03/2021). Para acreditar lo anterior, y según los verificadores comprometidos para esta acción, en este reporte se acompañan entre otros documentos: - Registros fotográficos fechados y</i>
--	---	--	--	--	--	---



					<i>georreferenciados que dan cuenta de la instalación del atrapallamas - Resultados de las Pruebas funcionales de los equipos instalados. - Diagramas de lazos de control implementados. -Capturas de pantalla de los displays gráficos del sistema DSC.”</i> En el reporte final, como conclusión final para esta acción, señala que: “I. Forma de implementación Para robustecer la disponibilidad de otros circuitos de gases CNGC (Circuito de CNGC a Incinerador 1 y Circuito de gases CNGC a Horno de Cal 1), se instalaron los siguientes equipos e instrumentación considerando los aspectos y detalles técnicos indicados en la minuta “Mejoras Ambientales Sistema de Gases No Condensables y Condensado Sucio en Planta Santa Fe” (presentada en el Anexo 9 del PdC): - Transmisores de presión que permitan monitorear el delta que se presente entre la presión medida por dichos transmisores, y la medida por los transmisores de presión que actualmente se encuentran instalados, aguas arriba de los atrapallamas del Circuito de gases CNGC a Horno de Cal 1, y del Circuito de CNGC a Incinerador 1. Lo anterior, con objeto de mejorar la detección oportuna de saturamiento de la línea, y así prevenir taponamientos de los equipos atrapallamas. - Válvulas automáticas de control de vapor de baja presión, las cuales serán ubicada aguas arriba de los atrapallamas, y la implementación de los respectivos lazos de control, con objeto de realizar una limpieza automática de los atrapallamas, de dichos tramos del circuito CNGC 1 de la Línea 1. - Un atrapallamas adicional en el circuito de gases CNGC a Horno de Cal 1 y otro en circuito de gases CNGC a Incinerador 1, para ser utilizados en caso que se necesiten, cuando los atrapallamas principales se encuentren fuera de servicio por inspección o mantención. La etapa de instalación de los equipos y la instrumentación comprometida culminó el 19 de mayo de 2021 para el caso del atrapallamas del circuito del Incinerador 1 y el 29 de diciembre de 2020 para el circuito CNGC del Horno de Cal Línea 1. Las mejoras comprometidas se encuentran operativas desde la ejecución de las pruebas funcionales. Estas pruebas se
--	--	--	--	--	---



						realizaron el 29 de diciembre de 2020 en la línea correspondiente al circuito NCG al Horno de Cal Línea 1 y el 20 de mayo de 2021 para el circuito CNCG al Incinerador N°1. Conforme a lo comprometido en el plan de acción especificado en la referida minuta, los lazos de control de la válvula y del atrapallamas se activan según temperatura, y diferenciales de presión medidos por los transmisores de presión ubicados aguas arriba – cuya instalación se compromete en esta misma acción-, y aguas debajo de los atrapallamas. Los umbrales de activación se encuentran especificados en el informe acompañado en el Reporte de avance 3° del PdC. II. Medios de verificación Se presentan los siguientes documentos para acreditar la ejecución de esta acción 1. Informes de avance de ejecución de trabajo para el período informado, en los reportes de avance 1°, 2°y 3°. 2. Informe final de ejecución de trabajo, que contiene: - Diagramas de lazos de control implementados y capturas de pantalla de los displays gráficos del sistema DSC. - Protocolos de pruebas funcionales de las mejoras implementadas. - Umbrales de funcionamiento del equipo y de la válvula automática instalada, según protocolo definido en Minuta “Mejoras Ambientales Sistema de Gases No Condensables y Condensado Sucio en Planta Santa Fe”. 3. Antecedentes que acreditan los costos incurridos en las mejoras, en este reporte final del PdC, los que corresponden a \$161.337.334. III. Indicador de cumplimiento Es posible afirmar que se ejecutó satisfactoriamente esta acción, según la evaluación de cumplimiento del indicador comprometido consistente en “equipos instalados y en funcionamiento en la forma y plazo comprometido”, toda vez, que se ejecutaron todas las mejoras que consideraba esta acción, según la forma de implementación del proyecto comprometido en la acción 10. En particular las válvulas de vapor y los atrapallamas funcionan según el protocolo definido en Minuta “Mejoras Ambientales Sistema de Gases No Condensables y Condensado Sucio en Planta Santa Fe”. Asimismo, cabe indicar que estas mejoras se ejecutaron
--	--	--	--	--	--	---



						<i>dentro del plazo de 9 meses establecido, desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC (25.06.2021). IV. Meta Con el potenciamiento del monitoreo en línea (transmisores de temperatura y presión), la instalación de válvula automática automática de vapor, y la redundancia de los sistemas de atrapallamas, dentro de los plazos comprometidos, se h Robustecer la disponibilidad de otros circuitos de gases CNGC (Circuito de CNGC a Incinerador 1 y Circuito de gases CNGC a Horno de Cal 1)."</i> En base a los antecedentes aportados por el titular respecto del cumplimiento de esta acción, se concluye que se encuentra ejecutada satisfactoriamente.
--	--	--	--	--	--	---



N°	Acción	Tipo de Acción	Plazo de ejecución	Indicador de cumplimiento	Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
11	Acción Instalación y funcionamiento de equipos de instrumentación y respaldo para aumentar la confiabilidad de estanque Hotwell. Forma de implementación Se instalarán y operarán los siguientes equipos: - Una válvula automática en la salida de gases del estanque Hotwell, y su correspondiente lazo de control, que permita estabilizar la presión-vacío en el estanque. Se contempla un plazo de 8 meses para su instalación. - Una bomba de respaldo. Con objeto de mejorar la confiabilidad del funcionamiento del tramo del circuito. Se contempla un plazo de 8 meses para su instalación. - Transmisor redundante para medir el nivel del estanque Hotwell, con el objetivo de dar confiabilidad al sistema previniendo rebalses. Se contempla un plazo de 6 meses para su instalación, el cual operará conforme a protocolo definido en Minuta “Mejoras Ambientales Sistema de Gases No Condensables y Condensado Sucio en Planta Santa Fe”. - Un equipo de tratamiento modular, correspondiente a un estanque de sello con agua de doble cámara en el cual se adiciona producto inertizante, para recibir los condensados sucios provenientes de la línea de rebase del equipo Hotwell. El sistema contará con una bomba para impulsar producto inertizante hacia dentro del estanque, la cual se activará por incrementos de temperatura o conductividad constatados	Por ejecutar	Inicio: 25-09-2020 Término: 9 Meses desde la notificación de la aprobación del PdC 25-06-2021	Equipos instalados y en funcionamiento en la forma y plazo comprometido	Reportes de avance - Informe de avance de ejecución de trabajo para el periodo informado. - Informe final de ejecución de trabajos. - Pruebas funcionales de los equipos instalados. - Diagramas de lazos de control implementados. - Capturas de pantalla de los displays gráficos del sistema DSC. - Registros mensuales de uso de sistema auxiliar de tratamiento de vahos, indicando día y horas de funcionamiento. Reporte final - Informes de avance de ejecución de trabajo presentados en todos los informes de avance del PdC. - Informe final de ejecución de trabajos. - Pruebas funcionales de los equipos instalados. - Diagramas de lazos de control implementados - Capturas de pantalla de los displays gráficos del sistema DSC. - Registros mensuales de uso de sistema auxiliar de tratamiento de vahos,	En el primer reporte de avance, el titular indica lo siguiente: <i>“El contenido del presente reporte considera los avances en la implementación de la Acción N°11 que se refiere a la “Instalación y funcionamiento de equipos de instrumentación y respaldo para aumentar la confiabilidad de estanque Hotwell”.</i> <i>Para este efecto se instalarán los siguientes equipos:</i> 1. Una válvula automática en la salida de gases del estanque Hotwell, y su correspondiente lazo de control, que permita estabilizar la presión-vacío en el estanque. 2. Una bomba de respaldo. Con objeto de mejorar la confiabilidad del funcionamiento del tramo del circuito. 3. Transmisor redundante para medir el nivel del estanque Hotwell, con el objetivo de dar confiabilidad al sistema previniendo rebalses. 4. Un equipo de tratamiento modular, correspondiente a un estanque de sello con agua de doble cámara en el cual se adiciona producto inertizante, para recibir los condensados sucios provenientes de la línea de rebase del equipo Hotwell. El sistema contará con una bomba para impulsar producto inertizante hacia dentro del estanque, la cual se activará por incrementos de temperatura o conductividad constatados a partir de los registros del transmisor de temperatura o conductividad, que se ubicará en la línea de rebase. Los gases que se generen en este estanque modular, serán reconducidos al sistema de tratamiento de gases general de la Línea 1. <i>Por su parte, el agua de sello utilizada será conducida al pozo de recuperación. En el presente reporte se da cuenta del avance efectuado en la ejecución de esta acción, durante el periodo informado.”</i> Los medios de verificación que presenta el titular son los siguientes: - Reporte de avance - Acción 11. <i>“En el reporte de avance se indican las acciones</i>



	a partir de los registros del transmisor de temperatura o conductividad, que se ubicará en la línea de rebase. Los gases que se generen en este estanque modular, serán reconducidos al sistema de tratamiento de gases general de la Línea 1. Por su parte, el agua de sello utilizada será conducida al pozo de recuperación. Se contempla un plazo de 3 meses para su instalación, y 2 meses para definir el umbral de operación, conforme a protocolo definido en Minuta “Mejoras Ambientales Sistema de Gases No Condensables y Condensado Sucio en Planta Santa Fe”. Se acompaña en el anexo 9 de esta presentación “Mejoras Ambientales Sistema de Gases No Condensables y Condensado Sucio en Planta Santa Fe”, que da cuenta de los objetivos de las mejoras a implementar y contiene el detalle de los aspectos técnicos más relevantes de dichas mejoras, y los protocolos de acción asociados a la operatividad de ellas. Además, en el anexo 9, se acompaña Planilla “Costos Estimados de Acciones a Ejecutar PdC Planta Santa Fe”, con el detalle de los costos estimados para esta acción, y los antecedentes en que se basan estas estimaciones.				indicando día y horas de funcionamiento. - Antecedentes que acrediten los costos incurridos.	<i>desarrolladas hasta el 20 de diciembre de 2020, donde se destaca la instalación de los transmisores de presión, temperatura y nivel del estanque hotwell, así como el montaje del estanque de sello del hotwell. Las intervenciones necesarias para poner en servicio los equipos, se realizarán durante la parada general de planta del primer semestre de 2021.”</i> En el reporte de avance N°2, el titular señala que se adjunta Reporte de Avance N°2 – Acción 11: <i>“En el reporte de avance se indican las acciones desarrolladas hasta el 20 de marzo de 2021, donde se destaca el montaje de la bomba spare del estanque hotwell y la instalación de las válvulas de adición de agua y soda caustica al estanque de sello del hotwell. Las intervenciones necesarias para poner en servicio el sistema de tratamiento de vahos, se realizarán durante la parada general de planta programada para abril de 2021.”</i> En el informe de avance N°3, el titular señala que: <i>“En el reporte de avance y final se da cuenta de las acciones desarrolladas dentro del periodo informado (desde el 21.03.2021 al 20 .06.2021), donde se destaca la instalación de las válvulas de control faltantes y la realización de las pruebas funcionales del sistema. que terminaron el 18 Esta mejora fue entregada a operaciones el 20 de mayo de 2021. Para acreditar lo anterior, y según los verificadores comprometidos para esta acción, en este reporte se acompañan entre otros documentos: - Registros fotográficos fechados y georreferenciados que dan cuenta de la instalación de los equipos comprometidos - Resultados de las Pruebas funcionales de los equipos instalados. - Diagramas de lazos de control implementados. -Capturas de pantalla de los displays gráficos del sistema DSC. - Tiempo de funcionamiento del equipo auxiliar instalado, dentro del periodo informado”.</i>
--	---	--	--	--	---	---



						En el reporte final, como conclusión final para esta acción, señala que: “I. Forma de implementación Para aumentar la confiabilidad del sistema de condensados sucios del estanque Hotwell, se instalaron los siguientes equipos e instrumentación considerando los aspectos y detalles técnicos indicados en la minuta “Mejoras Ambientales Sistema de Gases No Condensables y Condensado Sucio en Planta Santa Fe” (presentada en el Anexo 9 del PdC): - Una válvula automática en la salida de gases del estanque de condensados sucios del área de fibra de la Línea 1, y su correspondiente lazo de control, con objeto de controlar y estabilizar la presión vacío en el estanque. - Una bomba de respaldo, con objeto de mejorar la confiabilidad del funcionamiento del tramo del circuito. - Transmisor redundante para medir el nivel del estanque de condensados sucios del área de fibra de Línea 1, con el objetivo de dar confiabilidad a la instrumentación del sistema previniendo rebalses. - Un equipo de tratamiento modular, correspondiente a un estanque de sello con agua de doble cámara en el cual se adiciona producto inertizante, para recibir los condensados sucios provenientes de la línea de rebase del estanque de condensados sucios del área de fibra de Línea 1. El sistema cuenta con una bomba para impulsar producto inertizante hacia dentro del estanque, la cual se activará por incrementos de temperatura o conductividad constatados a partir de los registros del transmisor que se ubicará en la línea de rebase. Los gases que se generan en este estanque modular son reconducidos al sistema de tratamiento de gases general de la Línea 1. Por su parte, el agua de sello utilizada será conducida al pozo de recuperación. El sistema de tratamiento auxiliar se activa, conforme a protocolo definido en Minuta “Mejoras Ambientales Sistema de Gases No Condensables y Condensado Sucio en Planta Santa Fe”, cuyos umbrales fueron definidos a partir de las pruebas funcionales. Estos umbrales se encuentran especificados en el informe acompañado en el Reporte de avance 3° del PdC. Todas las actividades de instalación de equipos e instrumentación culminaron el 30 de abril de 2021. Las pruebas funcionales de los equipos se llevaron a cabo el
--	--	--	--	--	--	---



					20 de mayo de 2021, quedando las mejoras habilitadas para su funcionamiento a partir de dicha fecha. II. Medios de verificación Se presentaron los siguientes documentos para acreditar la ejecución de esta acción 1. Informes de avance de ejecución de trabajo para el período informado, en los reportes de avance 1°, 2° y 3°. 2. Informe final de ejecución de trabajo, que contiene: - Diagramas de lazos de control implementados y capturas de pantalla de los displays gráficos del sistema DSC. - Protocolos de pruebas funcionales de las mejoras implementadas. - Umbrales de funcionamiento del equipo y válvula automática instalada, según protocolo definido en Minuta "Mejoras Ambientales Sistema de Gases No Condensables y Condensado Sucio en Planta Santa Fe". - Registros de utilización del sistema de tratamiento de rebases. Estos registros dan cuenta que el equipo auxiliar funcionó por un tiempo total de 15 minutos, cumpliendo su función mitigadora. 3. Antecedentes que acreditan los costos incurridos en las mejoras, en este reporte final del PdC, los que corresponden a \$257.482.527 4. Indicador de cumplimiento Es posible afirmar que se ejecutó satisfactoriamente esta acción, según la evaluación de cumplimiento del indicador comprometido consistente en "equipos instalados y en funcionamiento en la forma y plazo comprometido", toda vez, que se ejecutaron todas las mejoras que consideraba esta acción, según la forma de implementación del proyecto comprometido en la acción 9. En particular el equipo auxiliar y válvula automática instalada, funcionan según el protocolo definido en Minuta "Mejoras Ambientales Sistema de Gases No Condensables y Condensado Sucio en Planta Santa Fe". Asimismo, cabe indicar que estas mejoras se ejecutaron dentro del plazo de 9 meses establecido, desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC (25.06.2021). 5. Meta Con la redundancia de señales, la instalación de válvula automática de control de presión,
--	--	--	--	--	---



						<i>y de equipos de respaldo y tratamiento auxiliar de vahos del estanque de Hotwell, dentro de los plazos comprometidos, se ha aumentado la confiabilidad de este equipo, sin que se haya vuelto a generar algún evento como el ocurrido el 10 de enero de 2020.”</i> En base a los antecedentes aportados por el titular respecto del cumplimiento de esta acción, se concluye que se encuentra ejecutada satisfactoriamente.
--	--	--	--	--	--	--



N°	Acción	Tipo de Acción	Plazo de ejecución	Indicador de cumplimiento	Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
12	Acción Instalación y funcionamiento de equipos de instrumentación y respaldo para aumentar la confiabilidad del estanque de condensados sucios del área de fibra de Línea 1. Forma de implementación Se instalarán y operarán los siguientes equipos: - Una válvula automática en la salida de gases del estanque de condensados sucios del área de fibra de Línea 1, y su correspondiente lazo de control, con objeto de controlar que permita estabilizar la presión vacío en el estanque. - Una bomba de respaldo, con objeto de mejorar la confiabilidad del funcionamiento del tramo del circuito. - Transmisor redundante para medir el nivel del estanque de condensados sucios del área de fibra de Línea 1, con el objetivo de dar confiabilidad al sistema previniendo rebalses. - Un equipo de tratamiento modular, correspondiente a un estanque de sello con agua de doble cámara en el cual se adiciona producto inertizante, para recibir los condensados sucios provenientes de la línea de rebase del estanque de condensados sucios del área de fibra de Línea 1. El sistema contará con una bomba para impulsar producto inertizante hacia dentro del estanque, la cual se activará por incrementos de temperatura o conductividad constatados a partir de los registros del transmisor que se ubicará en la línea de rebase. Los gases	Por ejecutar	Inicio: 25-09-2020 Término: 9 Meses desde la notificación de la aprobación del PdC 25-06-2021	Equipos instalados y en funcionamiento en la forma y plazo comprometido.	Reportes de avance Informe de avance de ejecución de trabajo para el periodo informado. - Pruebas funcionales de los equipos instalados. - Diagramas de lazos de control implementados - Capturas de pantalla de los displays gráficos del sistema DSC. - Registros mensuales de uso de sistema auxiliar de tratamiento de vahos, indicando día y horas de funcionamiento. Reporte final - Informes de avance de ejecución de trabajo presentados en todos los informes de avance del PdC. - Informe final de ejecución de trabajos. - Pruebas funcionales de los equipos instalados. - Diagramas de lazos de control implementados. - Capturas de pantalla de los displays gráficos del sistema DSC. - Registros mensuales de uso de sistema auxiliar de tratamiento de vahos, indicando día y horas de funcionamiento. -	En el primer reporte de avance, el titular indica lo siguiente: “El objetivo de esta acción es instalar equipos de instrumentación y respaldo para dar mayor confiabilidad al manejo de condensados sucios del área de Fibra Línea 1. En este reporte de avance, se presenta el avance alcanzado hasta el mes de diciembre de 2020.” Los medios de verificación que presenta el titular son los siguientes: - Reporte de avance - Acción 12. “En el documento Reporte de avance Acción 12, se da cuenta de los avances comprometidos en esta acción en el periodo comprendido entre el 25 de setiembre al 20 de diciembre del 2020.” En el reporte de avance N°2, el titular señala que se adjunta Reporte de Avance N°2 – Acción 12: “En el reporte de avance se indican las acciones desarrolladas hasta el 20 de marzo de 2021, donde se destaca la instalación del estanque de sello asociado al tratamiento de vahos y el montaje de la bomba stand by del estanque de condensado sucio de fibra L1.” En el reporte de avance N°3, el titular señala que: “En el reporte de avance y final En el reporte de avance y final se da cuenta de las acciones desarrolladas dentro del periodo informado (desde el 21.03.2021 al 20 .06.2021), donde se destaca la instalación la finalización de instalación del sistema de tratamiento de vahos del estanque de condensado sucio de fibra L1 y sus pruebas funcionales asociadas que terminaron el 18 de mayo de 2021. Para acreditar lo anterior, y según los verificadores comprometidos para esta acción, en este reporte se acompañan entre otros documentos: - Registros fotográficos fechados y georreferenciados que dan cuenta de la instalación de los equipos comprometidos - Resultados de las Pruebas funcionales de los equipos instalados. - Diagramas de lazos de



	que se generen en este estanque modular serán reconducidos al sistema de tratamiento de gases general de la Línea 1. Por su parte, el agua de sello utilizada será conducida al pozo de recuperación. Se contempla un plazo de 8 meses para su instalación, y 1 mes para determinar el umbral de operación, conforme a protocolo definido en Minuta “Mejoras Ambientales Sistema de Gases No Condensables y Condensado Sucio en Planta Santa Fe”. Se acompaña en el anexo 9 de esta presentación “Mejoras Ambientales Sistema de Gases No Condensables y Condensado Sucio en Planta Santa Fe”, que da cuenta de los objetivos de las mejoras a implementar y contiene el detalle de los aspectos técnicos más relevantes de dichas mejoras, y los protocolos de acción asociados a la operatividad de ellas. Además, en el anexo 9, se acompaña Planilla “Costos Estimados de Acciones a Ejecutar PdC Planta Santa Fe”, con el detalle de los costos estimados para esta acción, y los antecedentes en que se basan estas estimaciones.				Antecedentes que acrediten los costos que incurridos. control implementados. -Capturas de pantalla de los displays gráficos del sistema DSC. - Tiempo de funcionamiento del equipo auxiliar instalado, dentro del periodo informado.” En el reporte final, como conclusión final para esta acción, señala que: “I. Forma de implementación Para aumentar la confiabilidad y del estanque de condensados sucios del área de fibra de Línea 1, se instalaron los siguientes equipos e instrumentación, considerando los aspectos y detalles técnicos indicados en la minuta “Mejoras Ambientales Sistema de Gases No Condensables y Condensado Sucio en Planta Santa Fe” (presentada en el Anexo 9 del PdC): - Una válvula automática en la salida de gases del estanque de condensados sucios del área de fibra de la Línea 1, y su correspondiente lazo de control, con objeto de controlar y estabilizar la presión vacío en el estanque. - Una bomba de respaldo, con objeto de mejorar la confiabilidad del funcionamiento del tramo del circuito. - Transmisor redundante para medir el nivel del estanque de condensados sucios del área de fibra de Línea 1, con el objetivo de dar confiabilidad a la instrumentación del sistema previniendo rebalses. - Un equipo de tratamiento modular, correspondiente a un estanque de sello con agua de doble cámara en el cual se adiciona producto inertizante, para recibir los condensados sucios provenientes de la línea de rebase del estanque de condensados sucios del área de fibra de Línea 1. El sistema cuenta con una bomba para impulsar producto inertizante hacia dentro del estanque, la cual se activará por incrementos de temperatura o conductividad constatados a partir de los registros del transmisor que se ubicará en la línea de rebase. Los gases que se generan en este estanque modular son reconducidos al sistema de tratamiento de gases general de la Línea 1. Por su parte, el agua de sello utilizada será conducida al pozo de recuperación. El sistema se activa, conforme a protocolo definido en Minuta “Mejoras Ambientales Sistema de Gases No Condensables y Condensado Sucio en Planta Santa Fe”, cuyos umbrales fueron definidos a partir de las pruebas
--	--	--	--	--	--



						funcionales. Estos umbrales se encuentran especificados en el informe acompañado en el Reporte de avance 3° del PdC. Todas las actividades de instalación de equipos e instrumentación culminaron el 30 de abril de 2021, y las pruebas funcionales se realizaron entre los días 13 y 18 de mayo de 2021, quedando las mejoras habilitadas para su funcionamiento a partir de dicha fecha. II. Medios de verificación Se presentaron los siguientes documentos para acreditar la ejecución de esta acción 1. Informes de avance de ejecución de trabajo para el periodo informado, en los reportes de avance 1°, 2° Y 3º. 2. Informe final de ejecución de trabajo que contiene: - Diagramas de lazos de control implementados y capturas de pantalla de los displays gráficos del sistema DSC. - Protocolos de pruebas funcionales de las mejoras implementadas. - Umbrales de funcionamiento del equipo y válvula automática instalada, según protocolo definido en Minuta “Mejoras Ambientales Sistema de Gases No Condensables y Condensado Sucio en Planta Santa Fe”. - Registros de utilización del sistema de tratamiento de rebases. Estos registros dan cuenta que el equipo auxiliar funcionó por un tiempo total de 5 minutos el 2.06.2021. 3. Antecedentes que acreditan los costos incurridos en las mejoras, en este reporte final del PdC, los que corresponden a \$315.034.090 III. Indicador de cumplimiento Es posible afirmar que se ejecutó satisfactoriamente esta acción, según la evaluación de cumplimiento del indicador comprometido consistente en “equipos instalados y en funcionamiento en la forma y plazo comprometido”, toda vez, que se ejecutaron todas las mejoras que consideraba esta acción, según la forma de implementación del proyecto comprometido en la acción 12. En particular el equipo auxiliar y válvula automática instalada, funcionan según el protocolo definido en Minuta “Mejoras Ambientales Sistema de Gases No Condensables y Condensado Sucio en Planta Santa Fe”. Asimismo, cabe indicar que estas mejoras se ejecutaron dentro del plazo de 9 meses establecido, desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC (25.06.2021). IV. Meta Con la redundancia de señales y la instalación de válvula automática de control de presión, y de equipos de respaldo y tratamiento auxiliar
--	--	--	--	--	--	--



						<i>de vahos del estanque de condensados sucios del área de fibra de Línea 1, dentro de los plazos comprometidos, se ha aumentado la confiabilidad del sistema de dicho estanque.”</i> En base a los antecedentes aportados por el titular respecto del cumplimiento de esta acción, se concluye que se encuentra ejecutada satisfactoriamente.
--	--	--	--	--	--	--



N°	Acción	Tipo de Acción	Plazo de ejecución	Indicador de cumplimiento	Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
13	Acción Implementación de proyecto de aseguramiento de confiabilidad de Sistema de Manejo de Condensados Sucios y Metanol de la Línea 1, en las instalaciones que se indica. Forma de implementación El proyecto tiene por objeto aumentar la confiabilidad operacional de los sistemas de gases CNCG L1 y manejo de condensado sucio, minimizando la potencialidad de emisiones TRS al ambiente, mediante la aplicación de mejoras tecnológicas, potenciamiento de la instrumentación, redundancia de equipos, automatización, entre otros. El proyecto considera la realización de las siguientes mejoras, obras y actividades: - Mejora 1: Se instalará una bomba booster para aumentar presión de agua en el condensador de reflujo 67-21-607 con el fin de evitar retorno de condensado sucio hacia el agua de enfriamiento. - Mejora 2: Se modificará el drenaje de condensado de CB1 que actualmente se dirige a la bomba 67-23-078 dado que la configuración actual presenta riesgo de comunicar el sistema de metanol con el de gases no condensables. Para eliminar este riesgo se canalizará el drenaje hacia el Estanque de Condensado Sucio 67-22-014. - Mejora 3: Se aumentará el diámetro de línea de condensado desde la columna de metanol a través de la bomba 67-23-078, con el fin de aumentar la capacidad de evacuación de condensado	Por ejecutar	Inicio: 25-09-2020 Término: 9 Meses desde la notificación de la aprobación del PdC 25-06-2021	Ejecución del proyecto de aseguramiento de confiabilidad de sistema de recolección y tratamiento de gases CNCG de la Línea 1, en la forma y plazo comprometido.	Reportes de avance - Informe de avance de ejecución de trabajo para el periodo informado. Reporte final - Informe final de ejecución de trabajo. - Diagramas de lazos de control implementados y Capturas de pantalla de los displays gráficos del sistema DSC. - Protocolo de prueba funcional de mejoras impementadas. - Registros mensuales de uso de sistema de tratamiento de rebases y venteos a sistema de mitigación del estanque de condensados sucios del área de evaporadores de la Línea 1, indicando día y horas de funcionamiento. - Antecedentes que acrediten los costos incurridos	En el primer reporte de avance, el titular indica lo siguiente: <i>“se encuentran en fase de implementación mejoras tecnológicas, potenciamiento de la instrumentación, redundancia de equipos y automatización. La mejora 5 (Bomba de respaldo 67-23-168) se encuentra terminada, es decir instalada y operando. Se acompañan detalles en el documento verificador de esta acción (Anexo 13.5). En este reporte de avance (verificador Anexo 13.5), se presenta el avance alcanzado hasta el mes de diciembre de 2020.”</i> Los medios de verificación que presenta el titular son los siguientes: - Reporte de avance - Acción 13. <i>“En el documento Reporte de avance_Acción 13, se da cuenta de los avances comprometidos en esta acción en el período comprendido entre el 25 de setiembre al 20 de diciembre del 2020. Cabe señalar que la mejora 5 de esta acción se encuentra terminada y operando. En el Anexo 13.5 del documento citado está el dossier completo.”</i> En el segundo reporte de avance, el titular adjunta el documento Reporte de avance N°2 - Acción 13: <i>“En el reporte de avance se indican las acciones desarrolladas hasta el 20 de marzo de 2021. Se destaca el avance en la llegada de equipos para ser instalados durante la Parada General de Planta de Abril de 2021, la finalización del parrón de cañerías para la nueva línea de vapor, entre otros avance menores.”</i> En el reporte de avance N°3, el titular señala que: <i>“En el reporte de avance se indican las acciones desarrolladas hasta el 25 de junio de 2021 para ejecutar las mejoras comprometidas. Se destaca la finalización de las actividades, de montajes y pruebas funcionales para</i>



de la columna (evitar alto nivel). Lo anterior, implica, además, cambiar el flujómetro. - Mejora 4: Se implementará una línea de recirculación hacia la bomba stand by de metanol con nuevo instrumento de presión y su correspondiente lógica de control, para recircular el metanol hacia el estanque de metanol, evitando con ello una alta presión de la línea, que implique riesgo de generar fallas en estos sistemas (golpes de ariete, fugas, fallas en bombas). - Mejora 5: Se instalará una bombas stand by 67 -23 -078 (condensado fondo columna metanol) bomba de respaldo del estanque de condensados de metanol del área de Evaporadores de Línea 1 (67-23 078), para asegurar la disponibilidad del sistema de bombeo, evitando detenciones o discontinuidades. - Mejora 6: Se reemplazará la línea de vapor de media presión de suministro de L2 al eyector de gases de no condensables de L1, por una línea aérea para eliminar el riesgo de condensación dado que actualmente se produce un arrastre de condensado en la línea de vapor al eyector lo que puede generar pérdida de vacío. Además, este cambio implica la instalación de una nueva válvula de control automática, y su correspondiente lógica de control, en la nueva línea de vapor reemplazando la válvula manual actual para que, en caso de fallar el suministro de vapor de L1 el operador pueda rápidamente cambiar al suministro de vapor de L2, manteniendo la continuidad del flujo de gases no condensables y control sobre el vacío. - Mejora 7: Se conectará la línea de rebase del estanque de condensados sucios del área de evaporadores de la Línea 1 (6722014 Condensado C- Línea 1), con el					<i>todas las mejoras, acompañando registros fechados y georreferenciados de los mismos.”</i> En el reporte final, como conclusión final para esta acción, señala que: “1. <i>Forma de Implementación de la acción Según lo comprometido se ejecutaron las siguientes mejoras en los Sistema de Manejo de Condensados Sucios y Metanol de la Línea 1</i> 1. <i>Mejora 1: Se instaló una bomba booster para aumentar presión de agua en el condensador de reflujo 67-21-607 con el fin de evitar retorno de condensado sucio hacia el agua de enfriamiento. Los trabajos de instalación culminaron el 30 de abril de 2021, efectuando las pruebas funcionales de este equipo el 26 de mayo de 2021.</i> 2. <i>Mejora 2: Se efectuó un cambio en la canalización del drenaje de condensado de CB1 que anteriormente se dirigía a la bomba 67-23-078 para dirigirlo al Estanque de Condensado Sucio 67-22- 014, dado que la configuración anterior presenta riesgo de comunicar el sistema de metanol con el de gases no condensables. Los trabajos asociados a este cambio finalizaron el 30 de abril de 2021 efectuando las pruebas funcionales de esta instalación el 20 de mayo de 2021.</i> 3. <i>Mejora 3: Se aumentó el diámetro de línea de condensado desde la columna de metanol a través de la bomba 67-23-078, con el fin de aumentar la capacidad de evacuación de condensado de la columna (y evitar alto nivel), cambiando el flujómetro asociado. Estos trabajos terminaron el 30 de abril de 2021, efectuando las pruebas funcionales de esta instalación el 06 de mayo de 2021, en conjunto con la Mejora Nº5.</i> 4. <i>Mejora 4: Se implementó una línea de recirculación hacia la bomba stand by de metanol con nuevo instrumento de presión y su correspondiente lógica de control, para recircular el metanol hacia el estanque de metanol, evitando con ello una alta presión de la línea, que implique riesgo de generar fallas en estos sistemas (golpes de ariete, fugas, fallas en bombas). La línea de recirculación fue finalizada de instalar el 30 de abril de 2021 y comenzó a operar con posterioridad a las pruebas funcionales realizadas el 18 de mayo de 2021</i> 5. <i>Mejora 5: Se instaló una bomba stand by 67 -23 -078 (para el condensado de</i>
---	--	--	--	--	--



	nuevo equipo de tratamiento auxiliar de rebases y venteos del estanque Hotwell.), cuyo funcionamiento estará sujeto al plan de acciones establecido en el acápite 3.4 de la Minuta Técnica “Mejoras Ambientales Sistema De Gases No Condensables y Condensado Sucio En Planta Santa Fe”. - Mejora 8: Se instalará línea de alivio de vahos desde el reboiler con válvula de control de presión en sistema de gases de la tolva hacia el tubo central, permitiendo una mejora en el manejo de la presión de gases diluidos a fin de evitar emisiones de TRS. - Mejora 9: Se instalará un sistema de duchas en la cámara de neutralización para efectuar lavado de los vahos que se generan en la cámara. El sistema de duchas se activará automáticamente ante variaciones de pH, a fin de controlar emisiones de gases. Se considera un plazo de 8 meses para el desarrollo de ingeniería de detalle, compra de equipos y montaje y 1 mes de funcionamiento. Se acompaña en anexo 13 la Minuta Técnica "Mejoras Ambientales Sistema de Manejo de Condensado Sucio y Metanol", que da cuenta del detalle de estas mejoras. Además, en el anexo 9, se acompaña la Planilla “Costos Estimados de Acciones a Ejecutar PdC Planta Santa Fe”, que da cuenta del detalle de los costos estimados para esta acción, y los antecedentes en que se basan estas estimaciones.					fondo columna metanol), y una bomba de respaldo del estanque de condensados de metanol del área de Evaporadores de Línea 1 (67-23 078), para asegurar la disponibilidad del sistema de bombeo, y evitar detenciones o discontinuidades. Las bombas se encuentran en régimen de operación desde el 06 de mayo de 2021, con posterioridad a la ejecución de las pruebas funcionales. 6. Mejora 6: Se reemplazó la línea de vapor de media presión de suministro de L2 al eyector de gases de no condensables de L1, por una línea aérea para eliminar el riesgo de condensación dado que se producía por arrastre de condensado en la línea antigua. Además, se instaló una nueva válvula de control automática para que, en caso de fallar el suministro de vapor de L1, se puede cambiar automáticamente al suministro de vapor de L2, manteniendo la continuidad del flujo de gases no condensables y control sobre el vacío. La línea de vapor reemplazada y la válvula automática su correspondiente lógica de control. Así, la nueva línea de vapor y la válvula automática se encuentra operativa desde 19 de mayo de 2021 con posterioridad a la realización de las pruebas funcionales. 7. Mejora 7: Se conectó la línea de rebase del estanque de condensados sucios del área de evaporadores de la Línea 1 (6722014 Condensado C- Línea 1), con el nuevo equipo de tratamiento auxiliar de rebases y venteos del estanque Hotwell (comprometido en Acción 11), cuyo funcionamiento estará sujeto al plan de acciones establecido en la Minuta Técnica “Mejoras Ambientales Sistema de Gases No Condensables y Condensado Sucio En Planta Santa Fe” presentada en el Anexo 9 del PdC. La conexión quedó operativa a partir del 20 de mayo de 2021. 8. Mejora 8: Se instaló una línea de alivio de vahos desde el reboiler con válvula de control de presión automática en sistema de gases de la tolva hacia el tubo central, permitiendo una mejora en el manejo de la presión de gases diluidos a fin de evitar emisiones de TRS. La línea de alivio y la válvula se encuentran operativas a partir de 18 de mayo de 2021 con posterioridad a la realización de las pruebas funcionales. 9. Mejora 9: Se instaló un sistema de duchas en la cámara de neutralización para efectuar lavado de los
--	---	--	--	--	--	---



					vahos que se generan en la cámara. El sistema de duchas se activa automáticamente ante un pH menor a 7, según su lazo de control. El sistema se encuentra operativo a partir del 21 de mayo de 2021, con posterioridad a la realización de las pruebas funcionales. II. Medios de verificación Para acreditar lo anterior, se presentaron los siguientes verificadores: 1. Informes de avance de ejecución de trabajo para el periodo informado, en los reportes de avance 1°, 2° y 3°. 2. Informe final de ejecución de trabajo, en el presente reporte final, que contiene: - Diagramas de lazos de control implementados y capturas de pantalla de los displays gráficos del sistema DSC. - Protocolos de pruebas funcionales de las mejoras implementadas. - Antecedentes que acreditan los costos incurridos en las mejoras, los que corresponden a \$432.404.813 Se hace presente que los registros de utilización del sistema de tratamiento de rebases y venteos, cuya conexión se compromete en la mejora 7, se encuentran detallados en el capítulo 2 del Reporte Final. Estos registros indican que no se ha utilizado el equipo desde su habilitación (20 de mayo de 2021) III. Indicador de cumplimiento Es posible afirmar que se ejecutó satisfactoriamente esta acción, según la evaluación de cumplimiento del indicador comprometido consistente en la “Ejecución del proyecto de aseguramiento de confiabilidad de sistema de recolección y tratamiento de gases CNCG de la Línea 1, en la forma y plazo”, toda vez, que se ejecutaron todas las mejoras que consideraba esta acción, según la forma de implementación del proyecto comprometido en la acción 13, dentro del plazo de 9 meses establecido, desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC (25.06.2021). IV. Meta Con la ejecución de las mejoras en los plazos comprometidos se ha robustecido la confiabilidad de los sistemas de condensados sucios y metanol de la Línea 1 de modo de minimizar emisiones de TRS mediante potenciamiento de la instrumentación, redundancia de equipos y su automatización.” En base a los antecedentes aportados por el titular respecto del cumplimiento de esta acción, se concluye que se encuentra ejecutada satisfactoriamente.
--	--	--	--	--	--





N°	Acción	Tipo de Acción	Plazo de ejecución	Indicador de cumplimiento	Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
14	Acción Instalación y funcionamiento de equipos de medición continua de H2S en las Estaciones Club de Empleados y Lautaro, conectándose en línea a los sistemas de información de la SMA y a las Pantallas instaladas conforme a la Acción 3. Forma de implementación Se instalarán equipos de medición continua de H2S en las Estaciones Club de Empleados y Lautaro. Se acompaña en Anexo 14, las Especificaciones Técnicas de Equipo Teledyne T101 para medir H2S a instalar y propuesta económica de SERPRAM para su instalación y funcionamiento. Adicionalmente, se compromete su conexión en línea con los sistemas de información de la SMA y la publicidad de resultados de las mediciones en una página web de acceso público y en las pantallas instaladas conforme a la Acción 3. Esta acción involucra las siguientes actividades: (i) instalación de equipos (2 meses); (ii) conexión en línea con los sistemas de información de la SMA (2 meses) y (iii) funcionamiento de los equipos de medición y del sistema de conexión en línea a la SMA y a las pantallas de la acción 3 (a partir del mes 5 del PdC y durante toda su vigencia). El costo de conexión en línea al sistema de información de la SMA y a las pantallas de la acción 3, se incluyen en el costo de esta acción.	Por ejecutar	Inicio: 25-09-2020 Término: 9 Meses desde la notificación de la aprobación del PdC 25-06-2021	Equipos de medición de H2S instalados y funcionando o con conexión en línea a los sistemas de información de la SMA, en la forma y plazo comprometidos .	Reportes de avance - Informes de avance de instalación de sensores para el periodo informado. - Comprobante de inscripción de equipos en módulo de catastro SMA para uso de API. - Comprobante de conexión y envío de datos. - Comprobantes de aviso de fallas durante el periodo informado a la SMA. Reporte final - Informes de ejecución de instalación de equipos, con antecedentes que acrediten los costos incurridos. - Comprobante de inscripción de equipos en módulo de catastro SMA para uso de API. - Comprobante de conexión y envío de datos. - Registros fotográficos fechados y georreferenciado de las pantallas con visualización de los resultados de las mediciones de H2S en promedios horarios. - Comprobantes de aviso	En el primer reporte de avance, el titular indica lo siguiente: “(...) la empresa SERPRAM S.A., quien está a cargo actualmente de las estaciones de calidad del aire en Nacimiento, instaló equipos de medición continua de H2S en las Estaciones Club de Empleados y Lautaro. Adicionalmente, un vez instalados y probados los equipos, se procedió a realizar su conexión en línea con los sistemas de información de la SMA y la publicación de los datos en las pantallas del Hospital de Nacimiento. Para el cierre de este reporte, se está trabajando en implementar la publicidad de los datos de medición de H2S en las pantallas de la escuela Toqui Lautaro y Municipalidad de Nacimiento.” Los medios de verificación que presenta el titular son los siguientes: - 14.1 Informe de Instalación CMPC Santa Fe. - 14.2 Comprobante Catastro API_PLANTA SANTA FE - CMPC 25.11.20. - 14.3 Comprobante conexión y envío de datos. - 14.4 Comprobante de envío de fallas a SMA. - 14.5 Avance registro fotográfico – Pantallas. En el segundo reporte de avance, el titular adjunta los documentos: Reporte de avance - Acción 14 y 14.1 Avance registro fotográfico – Pantallas. “Reporte de Avance - Acción 14: Se entrega informe de avance N°2 en la cual se deja registro de los avances del periodo anterior y de los eventos relevantes del periodo actual informado, dentro de los cuales se destaca la estabilidad de la conexión para el envío de datos entre las estaciones y la API-REST de la SMA, registrándose un par de eventos puntuales de desconexión, pero sin pérdida de datos. 14.1 Avance registro fotográfico – Pantallas: se informa el registro fotográfico georreferenciado de la pantalla de divulgación de datos de calidad del aire ubicada en el Hospital de Nacimiento y se suma la pantalla de la Municipalidad



					de fallas durante el periodo informado a la SMA. - Antecedentes que acrediten los costos incurridos. <i>de Nacimiento donde ya se están proyectando los datos de los nuevos medidores de H2S. La pantalla de la escuela Toqui Lautaro será reportada en el informe final, dado que ésta se encuentra cerrada desde septiembre de 2020 por el contexto de COVID 19 imperante en la comuna.”</i> En el tercer reporte de avance, el titular señala que: “Se entrega informe de avance N°3 en la cual se da cuenta del funcionamiento de los sensores y de la conexión con la SMA, durante el periodo actual informado, destacando la estabilidad del envío de datos entre las estaciones y la API-REST de la SMA. Además, se presentan registro fotográfico georreferenciado de la pantalla de divulgación de datos de calidad del aire ubicada en la escuela Toqui Lautaro, y las ya reportadas Municipalidad de Nacimiento y Hospital de Nacimiento.” En el reporte final, como conclusión final para esta acción, señala que: “I. Forma de ejecución de la acción Para dar cumplimiento a la acción N° 14, se ejecutaron según lo comprometido en el acápite forma de implementación del Plan de Acciones y Metas del PdC, las siguientes actividades: 1. La empresa SERPRAM S.A., quien está a cargo actualmente de las estaciones de calidad del aire en Nacimiento, instaló equipos de medición continua de H2S en dichas estaciones. Así, los equipos se encuentran instalados desde el 29 de octubre de 2020 en la estación Lautaro, y desde el 30 de octubre del mismo año en la estación Club de Empleados. 2. Una vez instalados y probados los equipos, se procedió a realizar su conexión en línea con los sistemas de información de la SMA y con la página web de la empresa. Los datos de H2S medidos en la estación Club de empleados y Estación Lautaro se visualizan en la página web desde el 25 de noviembre de 2020. 3. Es posible visualizar en las pantallas ubicadas en la Municipalidad, la Escuela Toqui Lautaro y el Hospital Comunitario Familiar de Nacimiento, la información meteorológica y los resultados de mediciones de los sensores de H2S instalados, una vez que estos son publicados en la página web. Cabe hacer presente que
--	--	--	--	--	---



						debido al Covid-19, se suspendieron las clases en la Escuela Toqui Lautaro durante la vigencia del PdC. II. Verificadores de cumplimiento Para dar cuenta de las actividades ejecutadas, se presentaron los siguientes verificadores comprometidos para esta acción: 1. Informes de avance de instalación de sensores para el periodo informado. Se presentaron informes que dieron cuenta de los avances en la ejecución de esta acción en el 1°, 2° y 3° reporte de avance. 2. Comprobante de inscripción de equipos en módulo de catastro SMA para uso de API de 25.11.2020. Presentado en los informes de avance de esta acción, que fueron acompañados en los reportes de avance 2° y 3°. 3. Comprobante de conexión y envío de datos: Se presentaron en los informes de avance asociados a esta acción, registros fotográficos fechados y georreferenciados que dan cuenta del envío de datos a la SMA. 4. Comprobantes de aviso de fallas durante el periodo informado a la SMA. Mediante carta de 18 de marzo de 2021 de SERPRAM, presentada en el 2° reporte de avance del PdC, se da cuenta de interrupciones parciales en la reportabilidad de los datos medidos por los sensores de H2S durante los días 9 y 11 de febrero de 2021, las que fueron debidamente notificadas a la SMA mediante a snifa@sma.gob.cl. Durante el periodo reportado del 3° reporte de avance del PdC (21-03-2021 al 20-06-2021), no se registraron pérdidas de datos de valores minutales de H2S enviados a través de la conexión en línea (API-REST) con la SMA. . 5. En el reporte final entregado, se da cuenta de lo siguiente - Informe de ejecución de instalación de equipos - Comprobante de inscripción de equipos en módulo de catastro SMA para uso de API - Comprobante de conexión y envío de datos - Comprobantes de aviso de falla para todo el periodo de vigencia del PdC - Registros fechados y georreferenciados de las pantallas con visualización de resultados de mediciones de H2S - Verificadores que acreditan los costos incurridos en esta acción, los que ascienden a \$6.057.779 III. Indicador y meta En conclusión, según el indicador de cumplimiento establecido para esta acción, consistente en “Equipos de medición de H2S instalados y funcionando con conexión
--	--	--	--	--	--	---



						en línea a los sistemas de información de la SMA, en la forma y plazo comprometidos”, es posible concluir que se ejecutó satisfactoriamente esta acción, dado que se instalaron los equipos de medición comprometidos en las Estaciones Club de Empleados y Lautaro, siendo estos conectados en línea con la SMA, según la forma de implementación comprometida y en el plazo establecido en el PdC (25.06.2021). IV. Meta La ejecución de esta medida en conjunto con las medidas 15 y 5 del PdC, han permitido hacerse cargo de los efectos derivados de la infracción imputadas en el proceso sancionatorio previniendo mejorando la comunicación y acceso a información de riesgos a la comunidad.” En base a los antecedentes aportados por el titular respecto del cumplimiento de esta acción, se concluye que se encuentra ejecutada satisfactoriamente.
--	--	--	--	--	--	--



N°	Acción	Tipo de Acción	Plazo de ejecución	Indicador de cumplimiento	Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
15	Acción Elaboración de estudio de series temporales que permita determinar o descartar la asociación entre los niveles de TRS y las consultas de urgencia en la comuna de Nacimiento. Forma de implementación Se realizará un estudio que tiene por objeto identificar si existe asociación entre los niveles de TRS y las consultas de urgencia en la comuna de Nacimiento, de modo estable. Para ello, este estudio: -Definirá las referencias metodológicas para el análisis. -Establecerá una base de análisis compuesta por información secundaria que indique niveles de concentraciones de gases TRS y consultas por atención de urgencia en la comuna de Nacimiento, enero 2018 a enero 2021. -Desarrollará un análisis de asociación entre los niveles de TRS y las consultas de urgencia en la comuna de Nacimiento. Se acompaña en Anexo 15 Propuesta de Estudio de CIAMA, junto a la propuesta económica.	Por ejecutar	Inicio: 25-09-2020 Término: 9 Meses desde la notificación de la aprobación del PdC 25-06-2021	Estudio ejecutado en la forma y plazo establecido.	Reportes de avance - TDR metodología de estudio. - Informe de avance de estudio para el periodo informado. Reporte final - Informe final de estudio. - Antecedentes de costos incurridos.	En el primer reporte de avance, el titular indica lo siguiente: <i>“Este estudio fue adjudicado en Octubre de 2020 a la empresa CIAMA Consultores de Ingeniería y Medio Ambiente y tiene por objetivo: -Definir las referencias metodológicas para el análisis. -Establecer una base de análisis compuesta por información secundaria que indique niveles de concentraciones de gases TRS y consultas por atención de urgencia en la comuna de Nacimiento, enero 2018 a enero 2021. - Desarrollar un análisis de asociación entre los niveles de TRS y las consultas de urgencia en la comuna de Nacimiento. Conforme a los verificadores comprometidos, en el presente reporte se presentan los términos de Referencia (TDR) de la metodología del estudio comprometido en esta acción, y de un informe que da cuenta del avance efectuado en la ejecución del estudio referido, durante el periodo informado.”</i> Los medios de verificación que presenta el titular son los siguientes: - 15.1 Informe Metodológico. - 15.2 Reporte de Actividades a Diciembre 2020. En el segundo reporte de avance, el titular adjunta los siguientes documentos: 15.1 - Informe Avance 1 Series Temporales y 15.2 - Reporte de Actividades a marzo 2021. <i>“15.1 Informe de Avance N°1: este informe entrega los avances del estudio de series temporales a Marzo de 2021, además de las principales conclusiones hasta la fecha de cierre del presente reporte. 15.2 Reporte de Actividades a Marzo 2021: El reporte de avance muestra las actividades desarrolladas por parte de CIAMA durante el periodo informado”.</i> En el tercer informe de avance, el titular señala que: <i>“este informe entrega los resultados del estudio de series temporales realizado por CIAMA, en el cual se indica que no existe relación entre los niveles de TRS y</i>



						<i>las consultas de urgencia en la Comuna de Nacimiento 15.2 Data_Final.xls detalla los datos utilizados para la realización del estudio de series temporales.”</i> <i>En el reporte final, como conclusión final para esta acción, señala que: “I. Forma de ejecución de la Acción: Conforme a lo comprometido, se llevó a cabo un estudio de series temporales para determinar o descartar asociación entre los niveles de TRS y las consultas de urgencia registradas en la Comuna de Nacimiento. Este estudio fue adjudicado en octubre de 2020 a la empresa CIAMA Consultores de Ingeniería y Medio Ambiente y tuvo por objetivo: - Definir las referencias metodológicas para el análisis. - Establecer una base de análisis compuesta por información secundaria que indique niveles de concentraciones de gases TRS y consultas por atención de urgencia en la comuna de Nacimiento, enero 2018 a enero 2021 - Desarrollar un análisis de asociación entre los niveles de TRS y las consultas de urgencia en la comuna de Nacimiento. II. Verificadores: Para dar cuenta de la ejecución del estudio, en el marco del seguimiento del PdC, se presentaron los siguientes verificadores comprometidos: - En 1° Reporte de avance: se presentó un informe con los términos de Referencia (TDR) de la metodología del estudio a realizar y de un informe que da cuenta del avance efectuado en la ejecución de dicho estudio, durante el periodo informado. - En 2° Reporte de avance: se presentó un informe que da cuenta del avance efectuado en la ejecución de dicho estudio, durante el periodo informado. - En 3° Informe de avance: se presentó el Informe final del estudio dentro del comprometido, finalizando así la ejecución de esta acción. - En Reporte Final: se presentan documentos, que acreditan los costos incurridos en esta acción, los que ascienden a \$14.711.360 y se adjunta nuevamente informe final del Estudio enviado en el reporte de avance N°3, además de los datos crudos con los cuales se realizó el estudio. Cabe hacer presente que el estudio de series temporales concluye que con los datos y variables estudiadas no se puede afirmar que exista una asociación entre los niveles de TRS de la Planta y las consultas de urgencia de</i>
--	--	--	--	--	--	--



					<i>la comuna de Nacimiento. III. Indicador de cumplimiento En definitiva, según el indicador de cumplimiento establecido para esta acción, es posible concluir que se ejecutó satisfactoriamente esta acción, dado que se realizó el estudio de series temporales comprometido en la acción 15, en la forma y plazo establecido en el PdC (25.06.2021). IV. Meta La ejecución de esta medida en conjunto con las medidas 14 y 5 del PdC, han permitido hacerse cargo de los efectos derivados de la infracción imputada en el proceso sancionatorio mejorando la comunicación y acceso a información de riesgos a la comunidad.”</i> En base a los antecedentes aportados por el titular respecto del cumplimiento de esta acción, se concluye que se encuentra ejecutada satisfactoriamente.
--	--	--	--	--	---



N°	Acción	Tipo de Acción	Plazo de ejecución	Indicador de cumplimiento	Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
16	Acción Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, 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 SPDC. Forma de implementación 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 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.	Por ejecutar	Inicio: 25-09-2020 Término: 27-07-2021	Comprobantes electrónicos generados por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.	Reportes de avance No aplica. Reporte final No aplica.	En el primer reporte de avance, el titular indica lo siguiente: <i>“Conforme a lo comprometido se cargó el Reporte Inicial en este sistema con fecha 16 de octubre del 2020. En el presente acto se cumple con la entrega de: (i) reporte inicial de las acciones en ejecución de conformidad con lo dispuesto en el considerado 28 de la Res. Ex. 5/Rol N° D-60-2020, el cual señala que los reportes iniciales asociados a las acciones en ejecución “deberán ser incorporados por la empresa, en el marco del primer reporte de avance”. y (ii) primer reporte de avance, que comprende el periodo entre el 25-09-2020 al 20-12-2020.”</i> Los medios de verificación que presenta el titular son los siguientes: - ComprobanteEnvioReporte20201016221402. <i>“se adjunta comprobante de envío del Reporte Inicial, enviado el 16-10-2020. Respecto al presente reporte de avance, el comprobante de envío que se generará una vez reportada esta y las otras acciones.”</i> En el segundo reporte de avance, el titular señala que: <i>“Conforme a lo comprometido se cargó en este sistema el Reporte Inicial con fecha 16 de octubre del 2020 y el Reporte de Avance N°1 con fecha 24 de diciembre de 2020. En el presente acto se cumple con la entrega del segundo reporte de avance, que comprende el periodo entre el 21-12-2020 al 20-03-2021”.</i> Los medios de verificación que presenta el titular son los siguientes: - ComprobanteEnvioReporte20201016221402 (Reporte inicial). - ComprobanteEnvioReporte20201224131016 (Reporte avance 1).



					En el tercer reporte de avance, el titular señala que: “Se adjuntan comprobantes de envío y recepción de informe inicial e informes de avance N°1 y N°2”. Los medios de verificación que presenta el titular son los siguientes: - ComprobanteEnvioReporte20201016221402 (Reporte inicial). - ComprobanteEnvioReporte20201224131016 (Reporte avance 1). - ComprobanteEnvioReporte20210325123636 (reporte avance 2). En el reporte final, como conclusión final para esta acción, señala que: “I. Forma de implementación de la acción Dentro de plazo y según la frecuencia establecida CMPC en la Res. Ex. N° 5/ROL N° D-060-2020 se cargó en Sistema SPDC el PdC aprobado en el marco del referido proceso sanción, y se cargó en la misma plataforma todos los verificadores comprometidos para el reporte inicial y los reportes de avance. II. Indicador de cumplimiento Respecto del indicador de cumplimiento establecido en el PdC para evaluar la ejecución de esta acción, consta la carga de documento referidos en los siguientes comprobantes electrónicos: - Comprobante Id CCPDC-801 de 7.10.2020 de creación electrónica del PdC - Comprobante de envío SPDC- -842-2020 de 16.10.2020 que acredita la carga del Reporte Inicial - Comprobante de envío SPDC- 941-2020 de 24.12.2020 que acredita la carga del 1° Reporte de Avance - Comprobante de envío SPDC- -1055-2021 de 25.03.2021 que acredita la carga del 2° Reporte de Avance - Comprobante de envío SPDC- 1174-2021 de 25.06.2021 que acredita la carga del 3° Reporte de Avance Estos comprobantes acreditan que en definitiva, se dio cumplimiento de manera satisfactoria a la acción comprometida, informando a la SMA mediante la plataforma SPDC los reportes y medios de verificación que acreditan la ejecución de las acciones del PdC.”
--	--	--	--	--	---



						En base a los antecedentes aportados por el titular respecto del cumplimiento de esta acción, se concluye que se encuentra ejecutada satisfactoriamente.
--	--	--	--	--	--	--



N°	Acción	Tipo de Acción	Plazo de ejecución	Indicador de cumplimiento	Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
17	Acción Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el PdC a través de la Oficina de Partes de la misma SMA. Forma de implementación Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que apruebe el PdC, se entregará en Oficina de Partes de la SMA la información relativa al PdC, 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. La entrega de estos antecedentes se realizará dentro de plazo, salvo que ocurra el impedimento establecido en la Acción 16, caso en el cual, previo aviso a la SMA, se procederá a efectuar la respectiva entrega el día hábil siguiente.	Alternativa	Inicio: 0 Días corridos desde la verificación del impedimento. Término: 1 Días hábiles desde la verificación del impedimento.	Comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite los problemas 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	Reportes de avance No aplica. Reporte final No aplica.	En el reporte final, como conclusión final para esta acción, señala que: <i>"1. Forma de implementación de la acción Esta acción no fue implementada, ya que todos los verificadores comprometidos para el reporte inicial y los reportes de avance del presente Programa de Cumplimiento fue remitida a la Superintendencia del Medio Ambiente dentro de plazo, según la frecuencia establecida CMPC en la Res. Ex. N° 5/ROL N° D-060-2020 y cargada en el Sistema SPDC el PdC aprobado en el marco del referido proceso sanción, por lo que no fue necesario enviar la información a través de la oficina de partes de la SMA."</i>



5 CONCLUSIONES

La Actividad de Fiscalización Ambiental realizada, consideró la verificación de las acciones N° 1 a 16 asociadas al Programa de Cumplimiento aprobado a través de la Resolución Exenta N° 5 /ROL D-060-2020 de esta Superintendencia de esta Superintendencia.

Entre los hechos constatados más relevantes, es importante señalar se concluyen ejecutadas satisfactoriamente las acciones 1 a 17 con base a que el titular implementó las acciones comprometidas.

6 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Resolución Exenta N° 5 /ROL D-060-2020 de esta Superintendencia Aprueba P de C

