



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

INSPECCIÓN AMBIENTAL

FUNDICION Y REFINERIA VENTANAS

DFZ-2013-547-V-RCA-IA

	Nombre	Firma
Aprobado	Kay Bergamini L.	X  _____ Kay Bergamini L. Jefe División Fiscalización Firmado por: Kay Joaquín Bergamini Ladrón de Guevara
Revisado	Cristián Jorquera R.	X  _____ Cristián Jorquera R. Jefe Macrozona Centro Firmado por: cristián andrés jorquera rivera
Elaborado	Rodrigo García C.	X  _____ Rodrigo García C. Fiscalizador División Fiscalización Firmado por: Rodrigo Antonio García Caballero

Tabla de Contenidos

1. RESUMEN.....	3
2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA.....	4
2.1. ANTECEDENTES GENERALES.....	4
2.2. UBICACIÓN	5
2.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	7
3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN A LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.	14
4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.	15
4.1. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.....	15
4.2. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.....	15
4.3. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.	15
4.3.1. <i>Primer día de inspección</i>	15
4.3.2. <i>Segundo día de inspección</i>	16
4.3.3. <i>Detalle del Recorrido de la Inspección</i>	17
4.3.4. <i>Esquema de Recorrido</i>	18
4.4. ASPECTOS RELATIVOS AL SEGUIMIENTO AMBIENTAL	21
5. HECHOS CONSTATADOS.	22
5.1. MANEJO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS	22
5.2. SEGUIMIENTO DE FLORA Y FAUNA	39
5.3. MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS	44
6. OTROS HECHOS.	61
7. CONCLUSIONES.	100
8. ANEXOS.....	110

1. RESUMEN.

El presente documento da cuenta de la fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente y la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, a la Fundición y Refinería Ventanas, los días 14 y 15 de mayo de 2013, y el día 26 de Septiembre de 2013, la cual incluye actividades de inspección, examen de información, análisis y/o medición.

La instalación inspeccionada corresponde a una planta de fundición y refinamiento de cobre, la que además posee una planta de metales nobles que produce oro y plata. Esta unidad operativa produce cátodos de cobre, lingotes de oro, granalla de plata y ácido sulfúrico. Durante el año 2012 se procesó 390.923 toneladas de cobre electrolítico; 4.125 kilos de lingotes de oro y 150.060 kilos de granalla de plata.

Al interior de la fundición y refinería se fiscalizaron seis proyectos que cuentan con Resolución de Calificación Ambiental y que corresponden a la RCA N°48/1998 "Conversión a Gas Natural de los Procesos de Fundición Refinería de Ventanas de ENAMI", la RCA N°161/2004 "Planta de Tratamiento de RILES de Fundición y Refinería Ventanas", la RCA N°105/2005 "Planta Piloto Tratamiento de Polvos de Electrofiltros Fundición", la RCA N°157/2007 "Quinto Horno Deselenización Planta metales Nobles Ventanas", la RCA 462/2008 "Proyecto Optimización de Celdas Electrolíticas" y la RCA N°1369/2009 "Proceso de Neutralización del efluente ácido de la Planta de Acido".

Las principales materias ambientales objeto de fiscalización incluyeron el manejo de emisiones atmosféricas, el manejo de residuos líquidos y el manejo de residuos peligrosos.

Entre las principales no conformidades constatadas se encuentran la no presentación de propuestas de planes de abandono de proyectos en fase de cierre o abandono; modificación de proyecto; no entregar los resultados de concentraciones de selenio asociados a los filtros de las estaciones de monitoreo; no acreditar propuesta de procedimiento de fauna aprobada por el SAG; permiso de rescate de fauna marina; No remisión de copia de los resultados de los monitoreos de los recursos suelo, flora silvestre y cultivos implementados a la Autoridad Ambiental; no presentar todos los parámetros en el PVA; superación de los caudales autorizados de agua limpia.

Por otra parte, durante las actividades de fiscalización se logró verificar que se han habilitado áreas de almacenamiento no contempladas en la evaluación ambiental, específicamente los sitios denominados como: "Sector Botadero" y "Sector Depósito de Seguridad", los cuales debieron ser evaluados ambientalmente con anterioridad a su construcción y operación.

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

2.1. Antecedentes Generales

Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Fundición y Refinería Ventanas	
Región: Valparaíso	Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Ruta F-30-E N°58270.
Provincia: Valparaíso	
Comuna: Puchuncaví	
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: CODELCO CHILE – DIVISIÓN VENTANAS	RUT o RUN: 61.704.000-K.
Domicilio Titular: Huérfanos N°1270, Santiago.	Correo electrónico: pgutierr@codelco.cl
	Teléfono: (2) 6903957.
Identificación del Representante Legal: René Aguilar Sáez	RUT o RUN: 14.376.135-5.
Domicilio Representante Legal: Huérfanos N°1270, Santiago.	Correo electrónico: pgutierr@codelco.cl
	Teléfono: 26903182.
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:	
Actividad, proyecto o fuente	Etapas
Conversión a Gas Natural de los Procesos de Fundición Refinería de Ventanas de ENAMI (RCA N°48/1998).	En Operación, informado por formulario 574 el 09/09/2013.
Planta de Tratamiento de RILES de Fundición y Refinería Ventanas (RCA N°161/2004).	En Operación, informado por formulario 574 el 09/09/2013 y aviso de puesta en marcha comunicado a CONAMA V región el 24.08.2006.
Planta Piloto Tratamiento de Polvos de Electrofiltros Fundición (RCA N°105/2005).	Iniciada la fase de cierre o abandono, informado por formulario 574 el 09/09/2013 y aviso de término de etapa de operación comunicado al Servicio de Evaluación Ambiental Región de Valparaíso el 14.06.2011.
Quinto Horno Deselenización Planta Metales Nobles Ventanas (RCA N°157/2007).	Iniciada la fase de cierre o abandono, informado por formulario 574 el 09/09/2013. Sin aviso respectivo a la Autoridad Ambiental.
Proyecto Optimización de Celdas Electrolíticas (RCA N°462/2008).	En Operación, informado por formulario 574 el 09/09/2013 y aviso de finalización de etapa de operación comunicado al Servicio de Evaluación Ambiental Región de Valparaíso el 29.09.2011.
Proceso de Neutralización del efluente ácido de la Planta de Acido (RCA N°1369/2009):	En Operación, informado por formulario 574 el 09/09/2013. Sin aviso de inicio de operación a la Autoridad Ambiental.
Los antecedentes relativos a la Resolución N°574 SMA se encuentran en el Anexo 1 y aquellos relativos a los avisos de inicio de fase en el Anexo 2.	

2.2. Ubicación

Figura 1. Mapa de Ubicación Regional (Fuente: Arc gis Explorer).

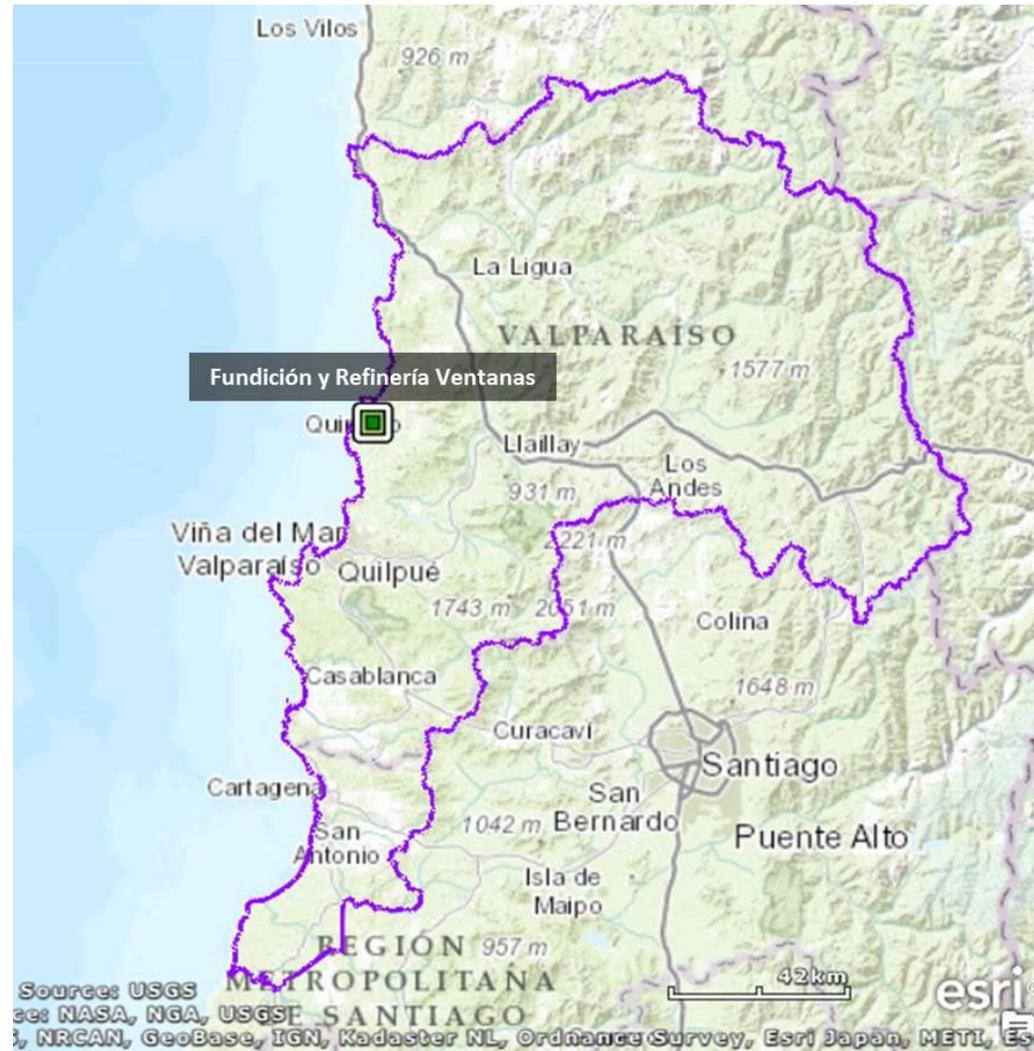
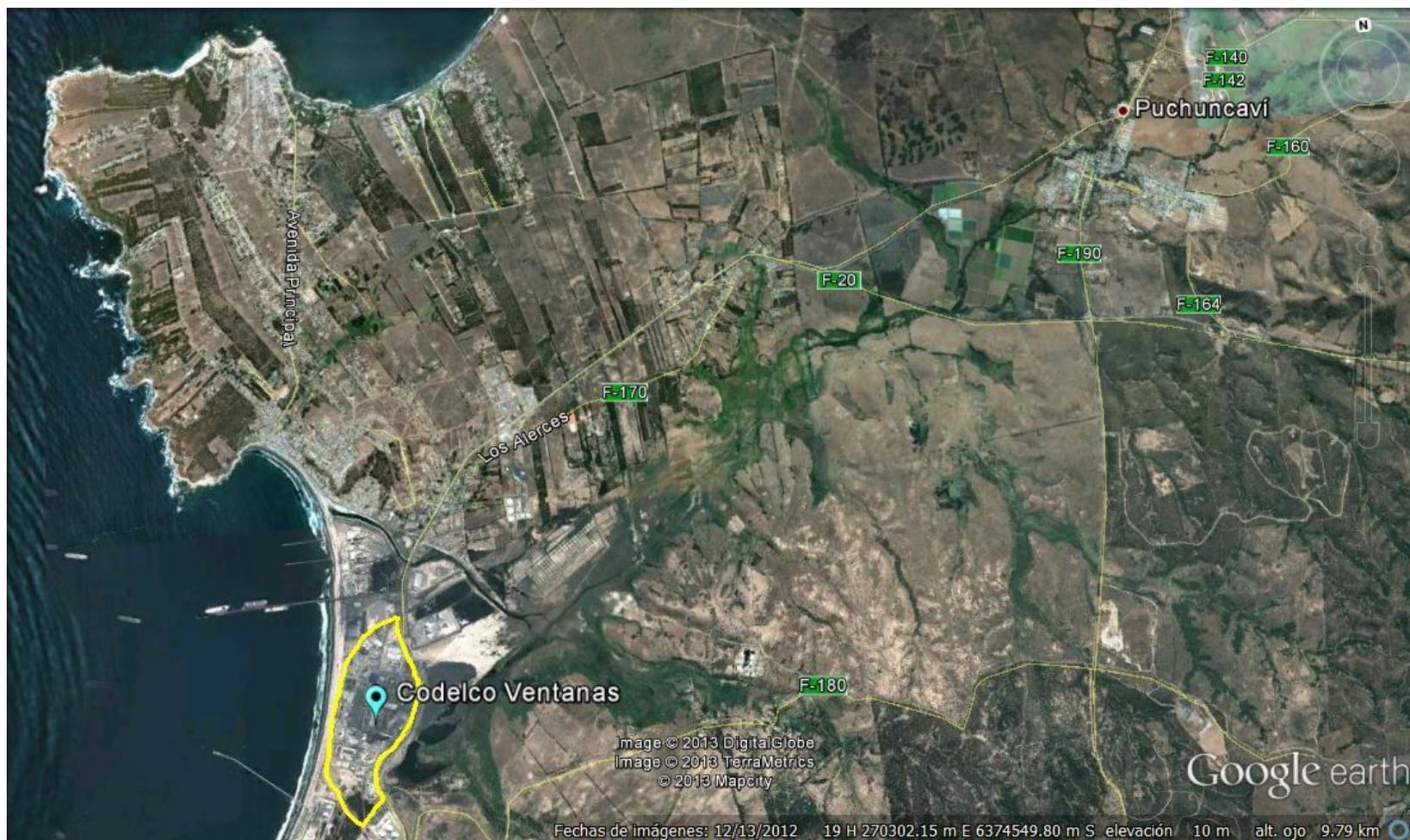


Figura 2. Mapa de Ubicación Local (Fuente: Imagen Google earth 12/03/2012).



Coordenadas UTM de Referencia

Datum: WGS-84

Huso: 19

UTM N: 6.372.345

UTM E: 267.536

Ruta de Acceso: En dirección Quintero-Puchuncaví hacia el Norte, por la Ruta F-30-E, se gira hacia el poniente 1,5 km antes del Estero Campiche y se sigue camino de acceso a la Fundición y Refinería Ventanas.

2.3. Descripción del Proyecto

Descripción del proyecto:

La instalación objeto de inspección ambiental corresponde a una fundición y refinería electrolítica en donde se funden concentrados sulfurados de cobre y se obtiene cátodos de cobre de calidad. Esta unidad operativa produce cátodos de cobre, lingotes de oro, granalla de plata y ácido sulfúrico. Durante el año 2012 se procesó 390.923 toneladas de cobre electrolítico; 4.125 kilos de lingotes de oro y 150.060 kilos de granalla de plata.

El proceso productivo contempla las etapas de:

- Fusión-conversión.
- Refino a fuego.
- Refinería electrolítica.
- Planta de metales nobles

Al interior de la instalación, existen seis proyectos que cuentan con Resolución de Calificación Ambiental, cuyo titular es CODELCO, los cuales se encuentran relacionados a la conversión de procesos productivos a gas natural, el tratamiento de residuos industriales líquidos, el tratamiento de polvos de precipitadores electrostáticos de la Planta de Ácido, la optimización de celdas electrolíticas, la instalación de un quinto horno de deselenización y la neutralización de efluentes de la planta de la Planta de Ácido.

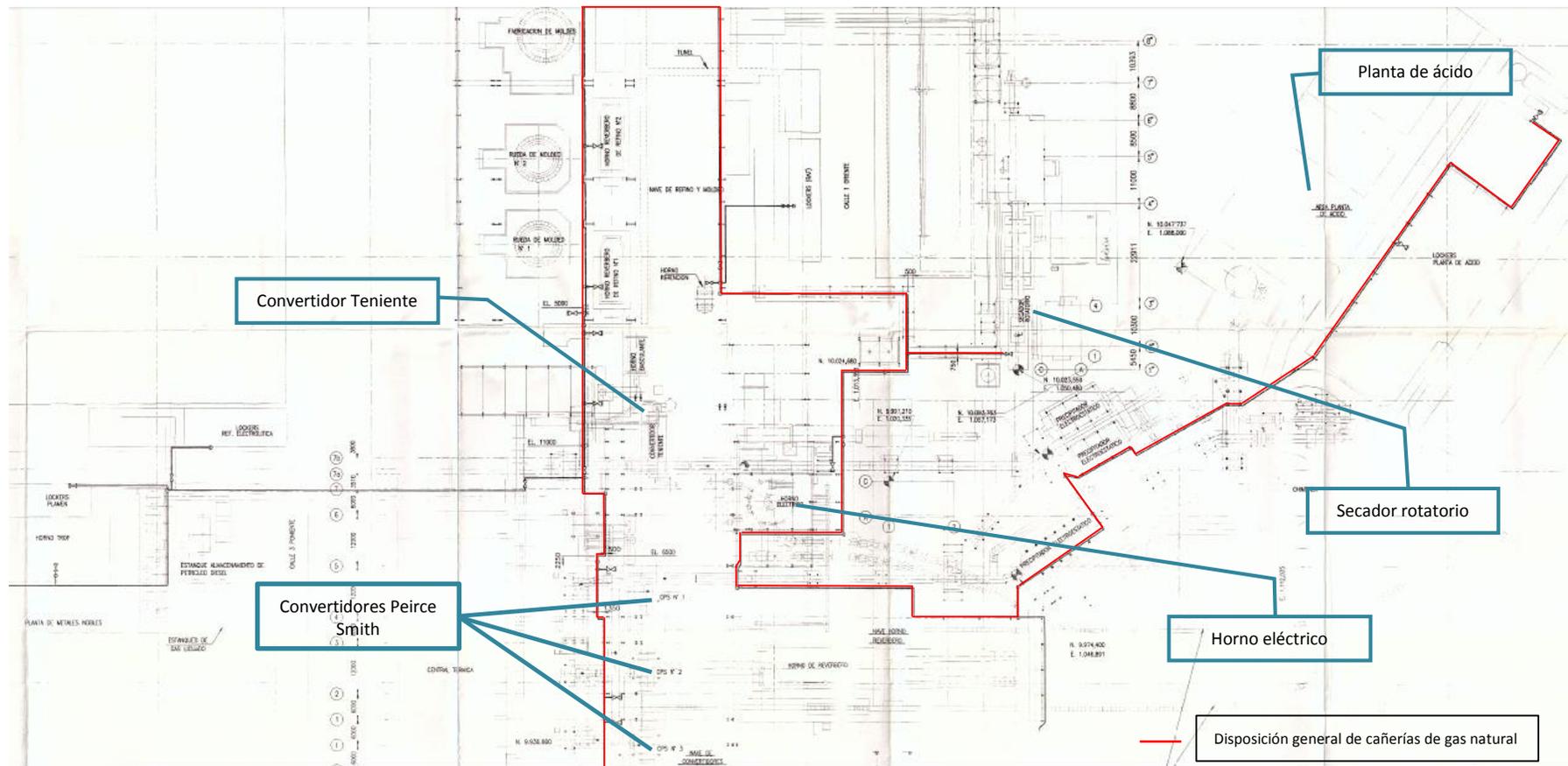
Superficie (s):

Proyecto RCA N°48/1998	: 2.000.000 [m ²].
Proyecto RCA N°161/2004	: 1.400 [m ²].
Proyecto RCA N°105/2005	: 1.200 [m ²].
Proyecto RCA N°157/2007	: 55 [m ²].
Proyecto RCA N°462/2008	: ---
Proyecto RCA N°1369/2009	: 576 [m ²].

Mano de obra (operación):

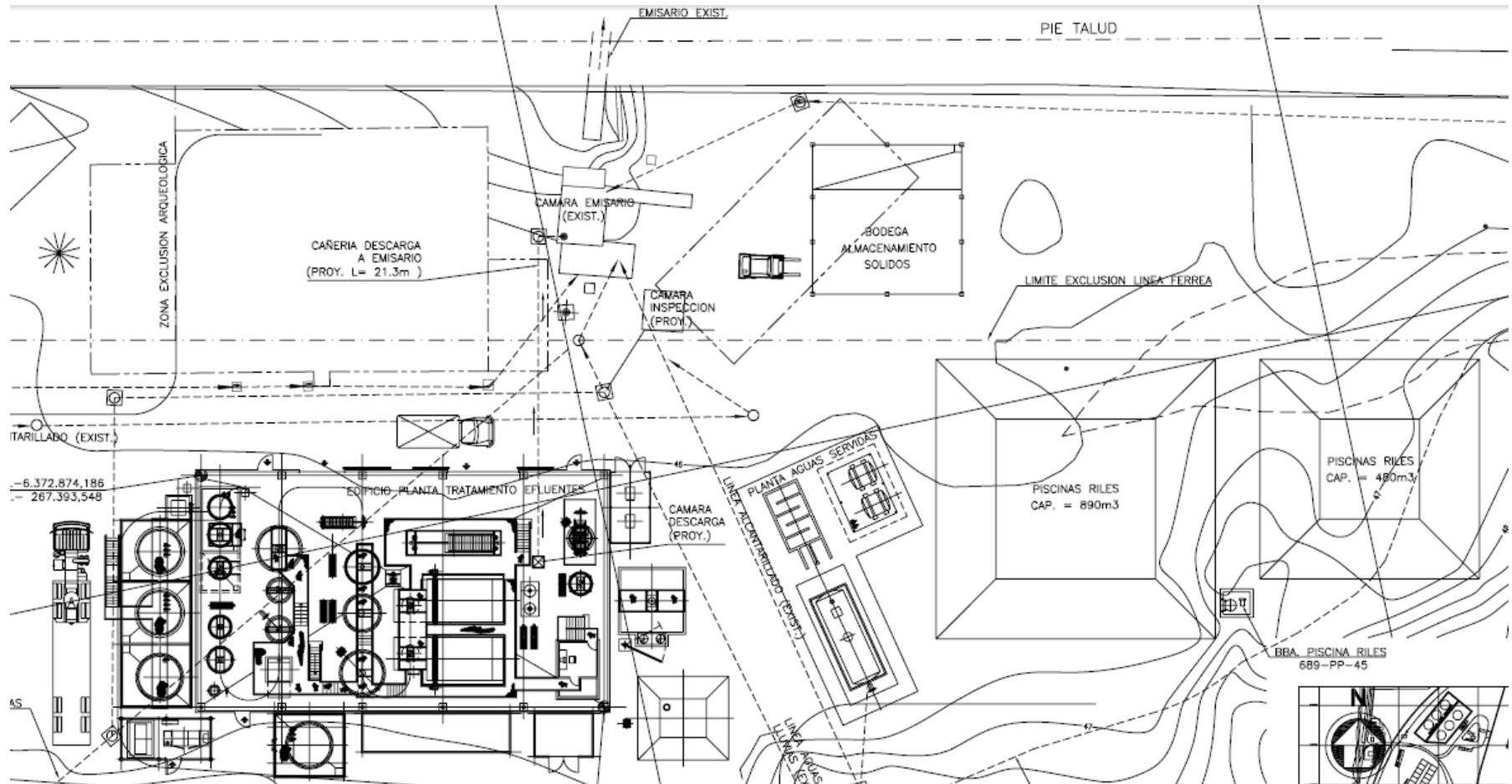
Proyecto RCA N°48/1998	: 0.
Proyecto RCA N°161/2004	: 10 personas.
Proyecto RCA N°105/2005	: 0.
Proyecto RCA N°157/2007	: 0.
Proyecto RCA N°462/2008	: 4 personas.
Proyecto RCA N°1369/2009	: 5 personas.

Figura 3. Layout del Proyecto *Conversión a Gas Natural de los Procesos de Fundición Refinería de Ventanas de ENAMI*.



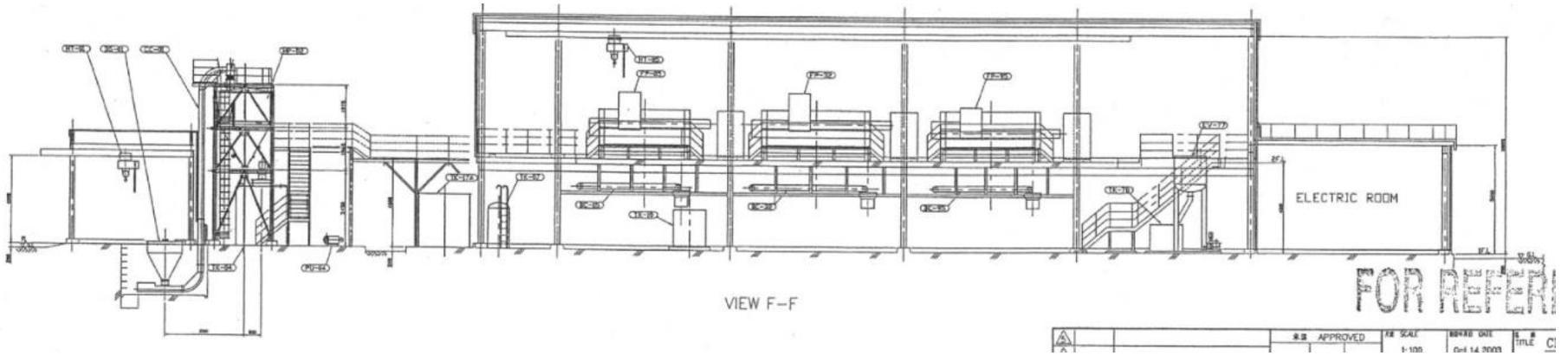
Fuente: DIA proyecto *Conversión a Gas Natural de los Procesos de Fundición Refinería de Ventanas de ENAMI*, Addendum, Anexo A.

Figura 4. Layout del Proyecto *Planta de Tratamiento de RILES de Fundición y Refinería Ventanas*.



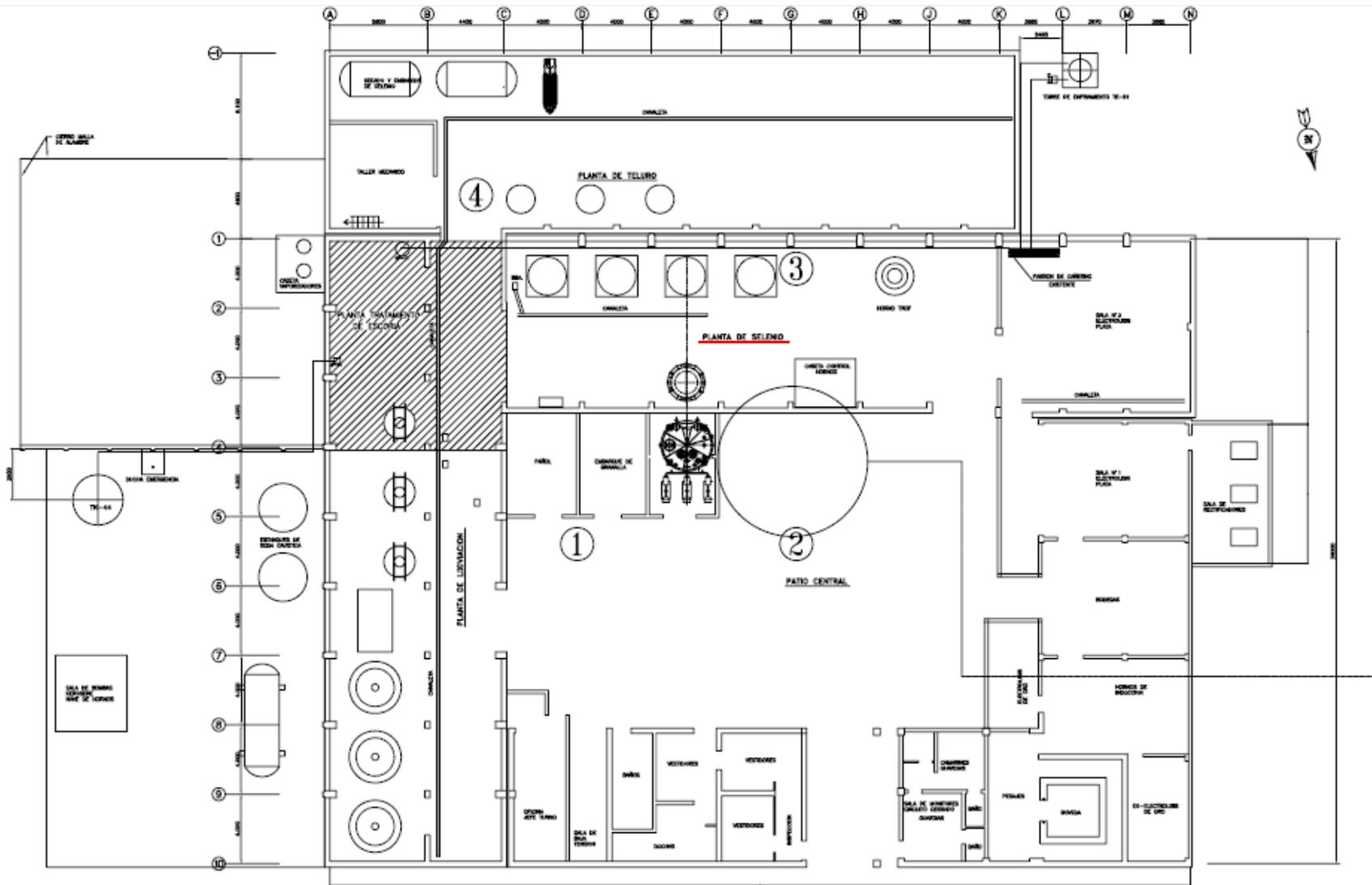
Fuente: DIA Proyecto *Planta de Tratamiento de RILES de Fundición y Refinería Ventanas*. Adenda, Anexo 4, plano 689-PP-01.

Figura 5. Layout del Proyecto *Planta Piloto Tratamiento de Polvos de Electrofiltros Fundición*.



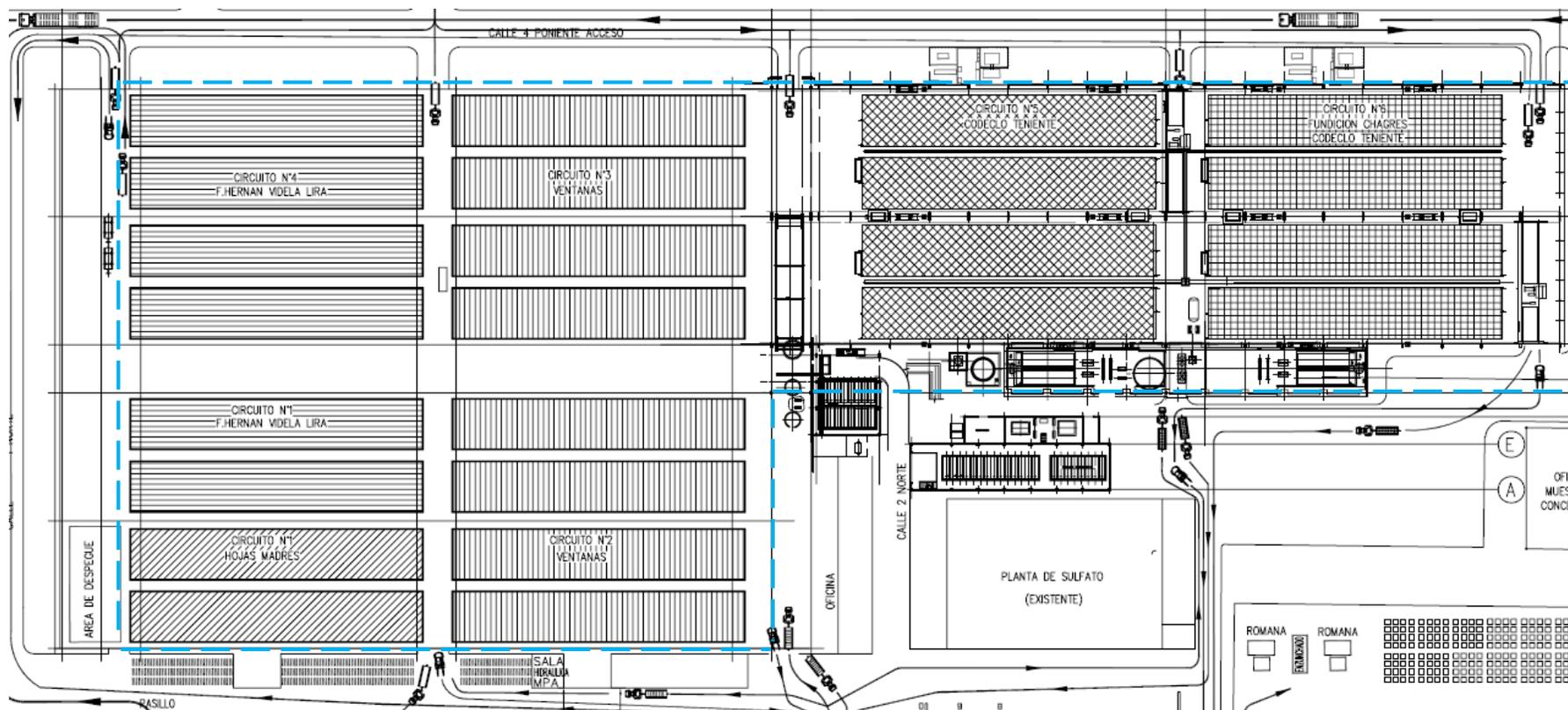
Fuente: DIA Proyecto *Planta Piloto Tratamiento de Polvos de Electrofiltros Fundición*, Adenda, Anexo 2 ANEXO 2 Planos de Corte Planta Piloto.

Figura 6. Layout del Proyecto Quinto Horno Deselenización Planta Metales Nobles Ventanas.



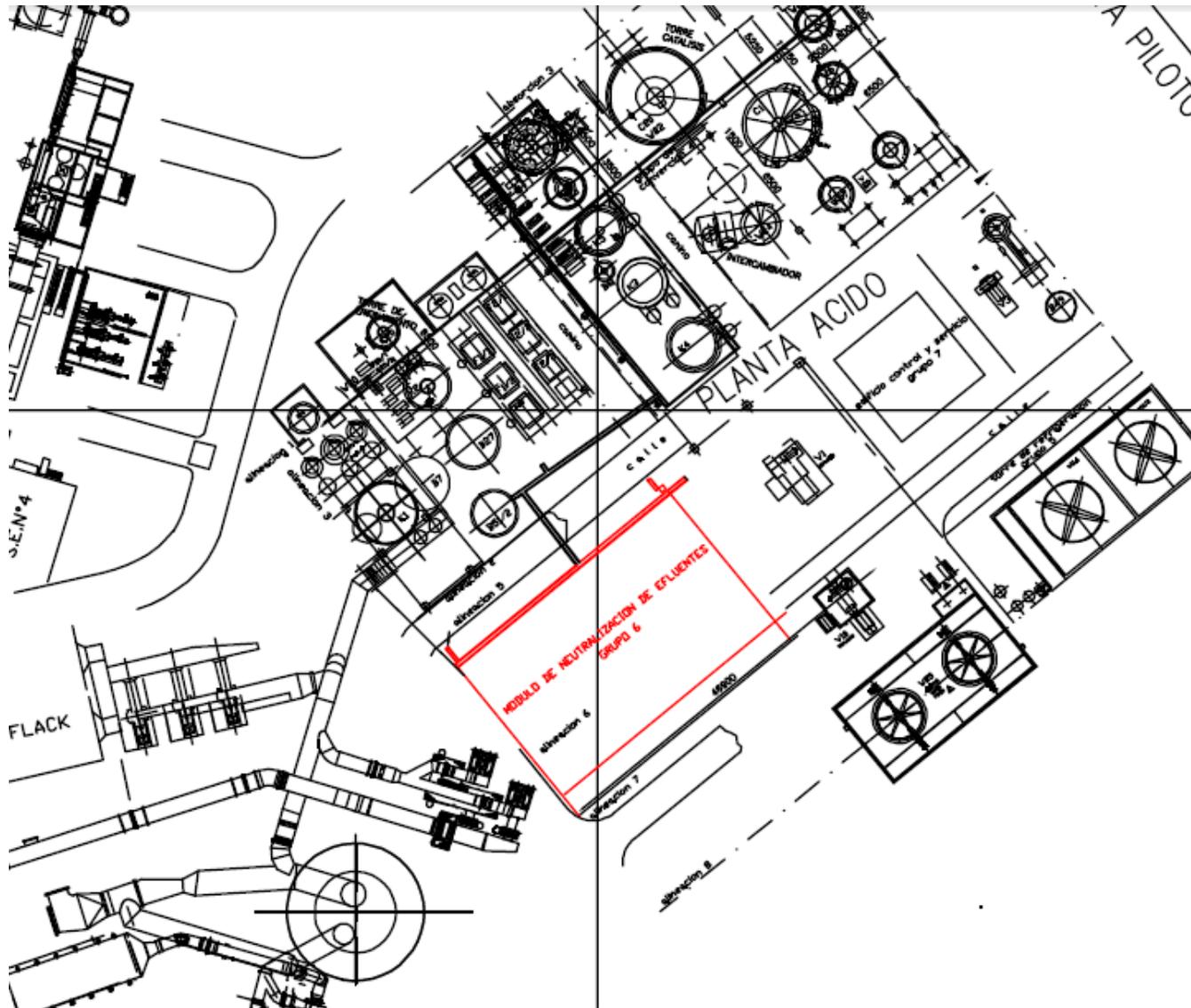
Fuente: DIA Proyecto Quinto Horno Deselenización Planta Metales Nobles Ventanas, Adenda, Anexo 1, Plano N° 1.200.04.7029.

Figura 7. Layout del Proyecto *Optimización de Celdas Electrolíticas*.



Fuente: DIA Proyecto *Optimización de Celdas Electrolíticas*, Anexo 4, Plano general movimiento materiales refinería.

Figura 8. Layout del Proyecto *Proceso de Neutralización del efluente ácido de la Planta de Acido.*



Fuente: DIA Proyecto *Proceso de Neutralización del efluente ácido de la Planta de Acido*, Adenda 1, Anexo A, Plano General de la Planta, Disposición General de Instalaciones.

3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN A LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.

Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que Regulan actividad, proyecto o fuente fiscalizada.						
ID	Tipo de Documento	N°	Fecha	Comisión / Institución	Descripción	Comentarios
1	RCA	48	1998	COREMA	Proyecto Conversión a Gas Natural de los Procesos de Fundición Refinería de Ventanas de ENAMI.	-----
2	RCA	161	2004	COREMA	Planta de Tratamiento de RILES de Fundición y Refinería Ventanas.	Ord N°137/2010 CONAMA V Región, que responde consulta sobre pertinencia de ingreso al SEIA de modificación de proyecto relativo a habilitación de sistema terciario complementario en la actual Planta de Tratamiento de RILes.
3	RCA	105	2005	COREMA	Planta Piloto Tratamiento de Polvos de Electrofiltros Fundición.	-----
4	RCA	157	2007	COREMA	Quinto Horno Deselenización Planta metales Nobles Ventanas.	Resolución N°10/2012 COREMA que modifica la RCA N°157, reemplazando la última frase del considerando 3.18.1 por aquella que establece "los parámetros que se monitorearán corresponderán a los señalados en el Considerando 3.15.7 de esta Resolución".
5	RCA	462	2008	COREMA	Proyecto Optimización de Celdas Electrolíticas.	-----
6	RCA	1369	2009	COREMA	Proceso de Neutralización del efluente ácido de la Planta de Acido.	-----
7	Norma de Emisión	90	2000	MINSEGPRES	Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales	-----

4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización.

Motivo: Fiscalización Programada	Descripción del Motivo: Según Resolución SMA N°879/2012 que fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2013.
--	---

4.2. Materia Específica Objeto de la Inspección Ambiental.

<ul style="list-style-type: none">• Manejo de emisiones atmosféricas.• Manejo de residuos sólidos.• Manejo de residuos líquidos.• Caudal, número y ubicación de descargas autorizadas.• Seguimiento de flora y fauna.

4.3. Aspectos Relativos a la Ejecución de la Inspección Ambiental.

4.3.1. Primer día de inspección

Fecha(s) de realización: 14 de mayo de 2013.	Hora(s) de Inicio: 10:30 hrs.	Hora(s) de Finalización: 16:15 hrs.
Fiscalizador Encargado de la Actividad: Rodrigo García Caballero.		Órgano: SMA.
Fiscalizadores Participantes: Cristián Jorquera Rivera. Juan Pablo Rodríguez Fernández. Hugo Ramírez Cuadra.		
Aldo Bouyer González. Víctor Jaime Garrido.		Órgano(s): SEREMI de Salud.
Existió Oposición al Ingreso:	No.	
Existió auxilio de fuerza pública:	No.	
Existió colaboración por parte de los fiscalizados:	Sí.	
Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores:	Sí.	
Entrega de antecedentes requeridos y documentos solicitados:	Sí.	
Entrega de Acta:	Sí. (ver Anexo 3)	

4.3.2. Segundo día de inspección

Fecha(s) de realización: 15 de mayo de 2013.	Hora(s) de Inicio: 10:30 hrs.	Hora(s) de Finalización: 17:40 hrs.
Fiscalizador Encargado de la Actividad: Rodrigo García Caballero.		Órgano: SMA.
Fiscalizadores Participantes: Cristián Jorquera Rivera. Juan Pablo Rodríguez Fernández. Hugo Ramírez Cuadra. Cristián Pérez Muñoz. Gloria Gallegos Haro. Cristián Garay Vergara. Iván Honorato Vidal. José Bastías Gajardo.		
Aldo Bouyer González, Víctor Jaime Garrido, Carla Muñoz Reyes.		Órgano(s): SEREMI de Salud.
Existió Oposición al Ingreso:	No.	
Existió auxilio de fuerza pública:	No.	
Existió colaboración por parte de los fiscalizados:	Sí.	
Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores:	Sí.	
Entrega de antecedentes requeridos y documentos solicitados:	Fundamentación: Sí (Anexo 4).	
Entrega de Acta:	Sí (ver Anexo 3).	

4.3.3. Detalle del Recorrido de la Inspección.

A continuación, se identifican los sectores que formaron parte del recorrido de las dos jornadas de inspección, considerados en el presente informe:

14 de mayo de 2013				
N° de Estación	Coordenadas UTM WGS84		Nombre del sector	Descripción Estación
	Norte	Este		
1	6.372.316	267.449	Nave de Convertidores y Planta de Ácido.	Equipos convertidos a gas natural y sala de control.
2	6.372.662	268.015	Planta de Metales Nobles (PLAMEN).	Quinto horno de deselenización.
4	6.372.341	267.633	Planta de ácido.	Unidad de neutralización del efluente ácido.
5	6.372.502	267.213	Planta de Tratamiento de RILES.	Planta de Tratamiento de RILES.
6	6.372.430	267.708	Planta piloto tratamiento de polvos electrofiltros fundición.	Planta piloto tratamiento de polvos electrofiltros fundición.
8	6.372.553	267.120	Playa.	Emisario submarino.

15 de mayo de 2013				
N° de Estación	Coordenadas UTM WGS84		Nombre del sector	Descripción Estación
	Norte	Este		
1	6.372.398	267.478	Planta de ácido, Planta de secado y Fundición.	Registro con cámara termográfica.
2	6.372.316	267.449	Nave de Convertidores y Planta de Ácido.	Equipos convertidos a gas natural y sala de control.
3	6.372.899	267.315	Manejo de residuos.	Depósito de seguridad.
4	6.372.341	267.633	Planta de ácido.	Unidad de neutralización del efluente ácido.
5	6.372.502	267.213	Planta de Tratamiento de RILES.	Planta de Tratamiento de RILES.
6	6.372.662	268.015	Escorial	Escorial, espejo de agua.
7	6.372.204	267.823	Humedal.	Laguna y sectores con vegetación nativa.

26 septiembre de 2013				
N° de Estación	Coordenadas UTM WGS84		Nombre del sector	Descripción Estación
	Norte	Este		
1	6.372.940	267.602	Depósito de Seguridad	Toma de muestras de suelo en la Zona 1.
2	6.372.965	267.615	Depósito de Seguridad	Toma de muestras de suelo en la Zona 2.
3	6.372.949	267.674	Depósito de Seguridad	Toma de muestras de suelo en la Zona 6.

4.3.4. Esquema de Recorrido.

La actividad de inspección ambiental se ejecutó los días 14 y 15 de mayo de 2013, considerándose en ella la conformación de grupos de fiscalizadores multidisciplinarios, con la finalidad de abarcar los distintos aspectos ambientales relevantes de las distintas Resoluciones de Calificación Ambiental a fiscalizar.

Día 14 de mayo de 2013: En la primera jornada de inspección participan funcionarios de la SMA y SEREMI de Salud, además de personal de la empresa que acompañó la actividad. Las estaciones inspeccionadas por cada grupo, los fiscalizadores participantes y responsables de CODELCO Ventanas que acompañaron la actividad, se señalan a continuación:

Item del recorrido	Aspectos relevantes	
	GRUPO 1: Aire	GRUPO 3: Agua
Estaciones inspeccionadas	1, 2, 4 y 6	5 y 8
Fiscalizadores participantes	Rodrigo García (SMA) Juan Pablo Rodríguez (SMA) Víctor Jaime (SEREMI de Salud)	Hugo Ramírez (SMA) Cristian Jorquera (SMA) Aldo Bouyer (SEREMI de Salud)
Responsables CODELCO Ventanas	Luis Rivera Luis Guerra Juan Carlos Quezada Rubén Herrera Roberto Díaz	Marcela Pantoja Carlos San Martín Juan Ferrari

Día 15 de mayo de 2013: En la segunda jornada de inspección participan funcionarios de la SMA y SEREMI de Salud, además de personal de la empresa que acompañó la actividad. Las estaciones inspeccionadas por cada grupo, los fiscalizadores participantes y responsables de CODELCO Ventanas que acompañaron la actividad, se señalan a continuación:

Item del recorrido	Aspectos relevantes			
	GRUPO 1: Aire	GRUPO 2: Biodiversidad	GRUPO 3: Agua	GRUPO 4: Residuos
Estaciones inspeccionadas	1, 2, 4 y 6	7	5	3
Fiscalizadores participantes	Rodrigo García (SMA) Juan Pablo Rodríguez (SMA) José Bastías (SMA) Iván Honorato (SMA) Cristian Garay (SMA) Víctor Jaime (SEREMI de Salud)	Gloria Gallegos Haro (SMA) Cristian Jorquera (SMA) Cristian Pérez (SMA) Cristian Garay (SMA)	Hugo Ramírez (SMA) Cristian Jorquera (SMA) Carla Muñoz (SEREMI de Salud)	Cristian Pérez (SMA) Aldo Bouyer (SEREMI de Salud) Carla Muñoz (SEREMI de Salud) Gloria Gallegos Haro (SMA) Iván Honorato (SMA)
Responsables CODELCO Ventanas	Enrique Parra Rubén Herrera	Marcela Pantoja Vicente Guzmán	Carlos San Martín Juan Ferrari Vicente Guzmán	Ernesto Carvajal Rubén Herrera Fernando Mendieta

Figura 9. Recorrido de inspección día 14 de mayo de 2013.

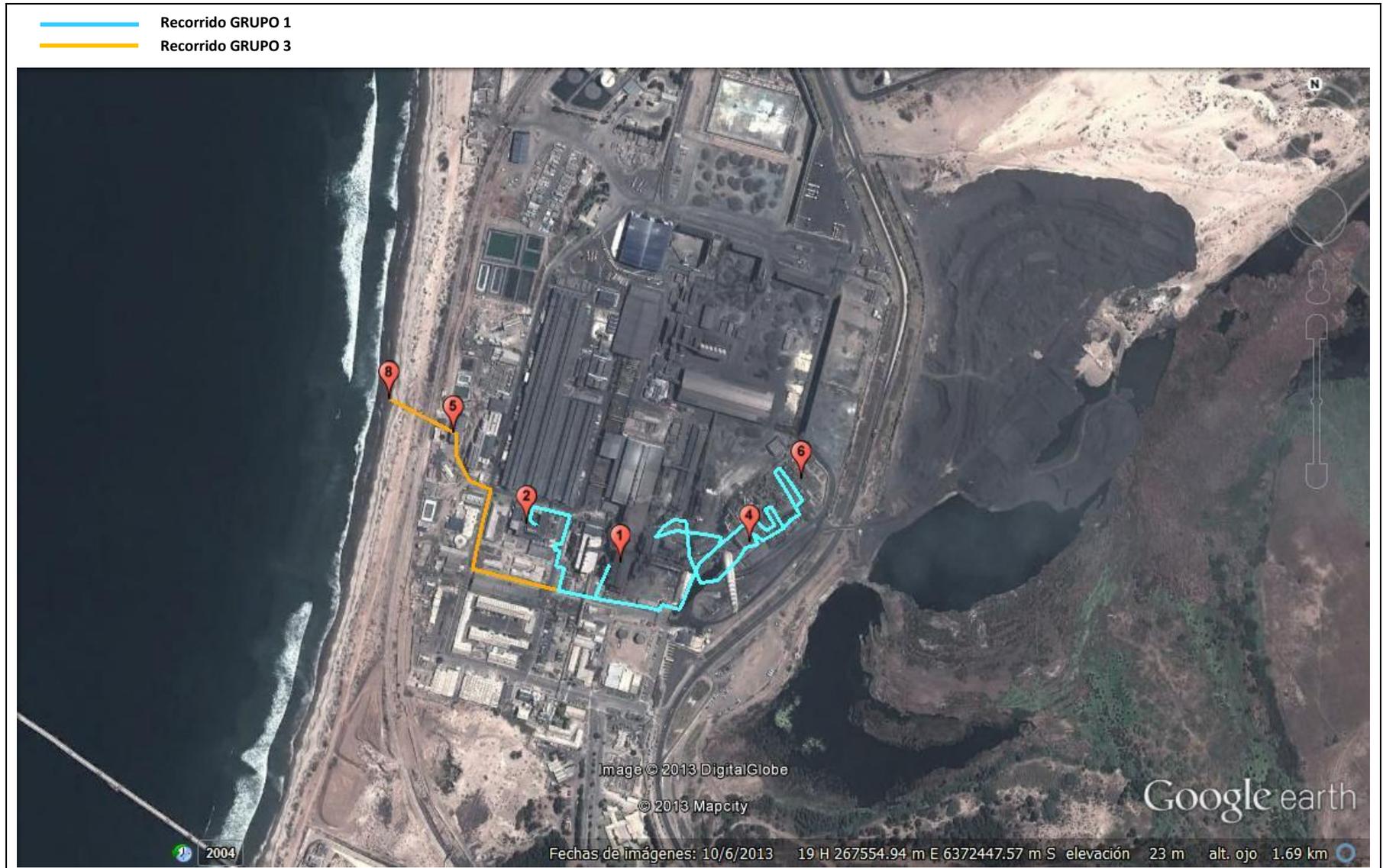


Figura 10. Recorrido de inspección día 15 de mayo de 2013.



4.4. Aspectos Relativos al Seguimiento Ambiental

N°	Nombre del Informe(es) Revisado (s)	Aspecto Ambiental Relevante	Código SSA(*)	Fecha de recepción	Periodo que reporta	Organismo Revisor
1	Monitoreo bimensual del ril de Planta Metales Nobles, División Ventanas.	Residuos líquidos	6400	20-05-2013	abril 2013	SMA
2	Monitoreo bimensual ril PLAMEN	Residuos líquidos	2777	12-03-2013	enero 2013	SMA
3	Programa de Vigilancia Ambiental Bahía de Quintero Campaña Invernal 2013	Aguas marinas	9076	29-07-2013	junio 2013	SMA
4	Informe monitoreo de riles del mes de mayo de 2013.	Residuos líquidos	8334	26-06-2013	mayo 2013	SMA
5	Informe monitoreo de riles del mes de abril de 2013	Residuos líquidos	6451	23-05-2013	abril 2013	SMA
6	Informe monitoreo de riles mes de marzo 2013	Residuos líquidos	5824	23-04-2013	marzo 2013	SMA/Directemar
7	Informe monitoreo de riles mes de febrero 2013.	Residuos líquidos	4820	20-03-2013	febrero 2013	SMA/Directemar
8	Informe monitoreo de riles mes de enero 2013.	Residuos líquidos	1782	14-02-2013	enero 2013	SMA/Directemar
9	Programa de Vigilancia Ambiental Bahía de Quintero Campaña Estival 2012	Aguas marinas	2778	12-03-2013	diciembre 2012	SMA

(*) Sistema de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente.

5. HECHOS CONSTATADOS.

5.1. Manejo de emisiones atmosféricas

Número de Hecho Constatado: 1	Estación: 1																																														
<p>Exigencia: RCA N°48/1998, Considerando 3 El Proyecto “<i>Conversión a gas natural de los procesos de Fundición y Refinería Ventanas de ENAMI (V Región)... corresponde a la conversión a gas natural de los procesos y equipos de combustión del Complejo ENAMI - Ventanas, para reemplazar así el uso de los combustibles utilizados actualmente (fuel oil N° 6 y N° 2, y gas licuado), por un combustible de mejor calidad y menor emisión</i>” (...).</p> <p>Informe Técnico, acápite 2.3 Descripción del proyecto “<i>El proyecto comprende mantener los quemadores actuales y líneas de abastecimiento de los combustibles utilizados actualmente, con el objeto que puedan ser utilizados como respaldo en situaciones de emergencia que impidan el abastecimiento del gas natural (...) A continuación se presenta el detalle de los equipos a ser convertidos a gas natural</i>”.</p>																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Equipo</th> <th>Combustible actualmente utilizado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Covertidor Teniente:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 quemador sumergido</td> <td>Fuel oil N° 6 o Diesel</td> </tr> <tr> <td>1 quemador auxiliar</td> <td>Fuel oil N° 6 o Diesel</td> </tr> <tr> <td>Convertidores Peirce Smith:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3 quemadores calentamiento</td> <td>Fuel oil N° 6</td> </tr> <tr> <td>Secador rotatorio:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 quemador principal</td> <td>Fuel oil N° 6</td> </tr> <tr> <td>1 quemador piloto</td> <td>60% propano-40% butano</td> </tr> <tr> <td>Horno eléctrico:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>quemadores auxiliares</td> <td>Fuel oil N° 6 o Diesel</td> </tr> <tr> <td>Horno de retención:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 quemador</td> <td>Fuel oil N° 6</td> </tr> <tr> <td>Planta de ácido:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 quemador suplementario</td> <td>Fuel oil N° 2 o Diesel</td> </tr> <tr> <td>Horno basculante:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 quemador</td> <td>Fuel oil N° 6</td> </tr> <tr> <td>Hornos Reverberos:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6 quemadores</td> <td>Fuel oil N° 6, troncos de eucaliptus, carbón coque</td> </tr> <tr> <td>Horno Troff</td> <td>LPG</td> </tr> <tr> <td>Calderas autónomas 4 y 5:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Quemador</td> <td>Fuel oil N° 2 y 6</td> </tr> <tr> <td>Caldera autónoma 3:</td> <td>Fuel oil N° 2 y 6</td> </tr> </tbody> </table>		Equipo	Combustible actualmente utilizado	Covertidor Teniente:		1 quemador sumergido	Fuel oil N° 6 o Diesel	1 quemador auxiliar	Fuel oil N° 6 o Diesel	Convertidores Peirce Smith:		3 quemadores calentamiento	Fuel oil N° 6	Secador rotatorio:		1 quemador principal	Fuel oil N° 6	1 quemador piloto	60% propano-40% butano	Horno eléctrico:		quemadores auxiliares	Fuel oil N° 6 o Diesel	Horno de retención:		1 quemador	Fuel oil N° 6	Planta de ácido:		1 quemador suplementario	Fuel oil N° 2 o Diesel	Horno basculante:		1 quemador	Fuel oil N° 6	Hornos Reverberos:		6 quemadores	Fuel oil N° 6, troncos de eucaliptus, carbón coque	Horno Troff	LPG	Calderas autónomas 4 y 5:		Quemador	Fuel oil N° 2 y 6	Caldera autónoma 3:	Fuel oil N° 2 y 6
Equipo	Combustible actualmente utilizado																																														
Covertidor Teniente:																																															
1 quemador sumergido	Fuel oil N° 6 o Diesel																																														
1 quemador auxiliar	Fuel oil N° 6 o Diesel																																														
Convertidores Peirce Smith:																																															
3 quemadores calentamiento	Fuel oil N° 6																																														
Secador rotatorio:																																															
1 quemador principal	Fuel oil N° 6																																														
1 quemador piloto	60% propano-40% butano																																														
Horno eléctrico:																																															
quemadores auxiliares	Fuel oil N° 6 o Diesel																																														
Horno de retención:																																															
1 quemador	Fuel oil N° 6																																														
Planta de ácido:																																															
1 quemador suplementario	Fuel oil N° 2 o Diesel																																														
Horno basculante:																																															
1 quemador	Fuel oil N° 6																																														
Hornos Reverberos:																																															
6 quemadores	Fuel oil N° 6, troncos de eucaliptus, carbón coque																																														
Horno Troff	LPG																																														
Calderas autónomas 4 y 5:																																															
Quemador	Fuel oil N° 2 y 6																																														
Caldera autónoma 3:	Fuel oil N° 2 y 6																																														

Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:

Se inspeccionaron los equipos de la fundición que debiesen haber sido convertidos a gas natural. El detalle es el siguiente:

- a. Convertidor Teniente: Se constató que el quemador sumergido y el auxiliar contaban con línea de suministro de gas.
- b. Convertidor Pierce Smith: Los tres quemadores de calentamiento cuentan con línea de suministro de gas.
- c. Secador Rotatorio: Se constató que el quemador principal y el quemador piloto cuentan con línea de suministro de gas, además en la sala de control se chequearon los caudales de gas que ingresaron a la unidad los días 14 y 15 de mayo de 2013, al momento de su inspección, y que correspondieron a 414,9 [m³/hora] y 417,4 [m³/hora], respectivamente. Al costado de esta unidad se constató la presencia de una línea de petróleo que se utiliza como respaldo, según lo indicado por el Sr. Luis Guerra, Ingeniero de Procesos "B".
- d. Horno Eléctrico: Se constata operación del horno y, según lo informado por el Sr. Roberto Díaz, los quemadores auxiliares funcionan con petróleo y no cuentan con línea de suministro de gas. Cabe destacar que en el área en donde se ubica el horno eléctrico los fiscalizadores Juan Pablo Rodríguez y Rodrigo García percibieron olor a petróleo combustionado, a diferencia de las demás unidades inspeccionadas. A lo anterior, cabe complementar señalando que según la descripción del proyecto de conversión a gas natural contenida en la Declaración de Impacto Ambiental (página 12), en el Horno Eléctrico se tratan las escorias del Convertidor teniente y además se funden los circulantes fríos generados por el material fundido desde ollas y hornos.
- e. Planta de Ácido: Se constató que el quemador suplementario cuenta con línea de suministro de gas.

En Acta de Inspección Ambiental se solicitó al Titular presentar a la SMA registros de consumo diario y/o mensual de gas natural y combustible de respaldo (indicando el tipo de este último) de los últimos 6 meses, para los siguientes equipos:

- Quemador sumergido y el quemador auxiliar del Convertidor Teniente
- Los tres quemadores de calentamiento de los Convertidores Pierce Smith.
- Quemador principal y el quemador piloto del Secador Rotatorio.
- Quemadores auxiliares del Horno Eléctrico.
- Quemador suplementario de la Planta de Acido.

Los antecedentes de consumo de combustible remitidos por el Titular (Anexo 5) se expresan en una tabla de distribución de consumo de combustibles para el período noviembre 2012 - abril 2013. Al realizar examen de información a los antecedentes remitidos, se constató lo siguiente:

- f. En el quemador sumergido del Convertidor Teniente se observa el consumo de petróleo diésel para todo el período, a excepción de marzo 2013 respecto al cual el Titular no reportó información. El consumo mensual mínimo fue de 26.745 litros en noviembre de 2012 y el consumo mensual máximo fue de 78.319 litros en abril de 2013. El consumo mensual total de Petróleo Diésel fue de 312.497 litros. Se observa que la información remitida por el Titular para el quemador sumergido no incluyó datos de consumo diario requeridos en el Acta de Inspección. Por otra parte, la información presentada por el Titular indica que para el período de seis meses examinado no hubo consumo de gas natural en el Convertidor Teniente.
- g. En los quemadores auxiliares del Convertidor Teniente, para todo el período, se reporta consumo de petróleo diésel. El consumo mensual mínimo fue de 6.520 litros en febrero de 2013 y el consumo mensual máximo fue de 19.589 litros en marzo de 2013. En el período examinado, el consumo mensual total de Petróleo Diésel fue de 59.263 litros. Se observa que la información remitida por el Titular para dichos quemadores no incluyó datos de consumo diario requeridos en el Acta de Inspección. Por otra parte, la información presentada por el Titular da cuenta que para el período examinado no hubo consumo de gas natural en los quemadores auxiliares del Convertidor Teniente.

h. En los antecedentes remitidos (Anexo 4), en particular, el Titular señala que *“de todos los alcances establecidos en el proyecto de conversión a gas natural, la aplicación del quemador sumergido del Convertidor Teniente fue discontinuada después de un extenso período de operación inicial, teniendo presente las dificultades detectadas”* y que dicen relación con *“la fenomenología de la reacción de combustión del gas natural con el aire de las toberas es diferente a la combustión del petróleo con dicho aire en el interior de un baño de metal”*, en donde *“la reacción del gas genera burbujas más grandes en la tobera, que no alcanzan a combustionarse por completo en el baño, quedando una fracción residual del gas sin reaccionar que se termina combustionando sobre el baño y por lo tanto aumentando la temperatura de los gases”*. El Titular además indica que *“la acción constante de este fenómeno sobre la campana genera un deterioro más acelerado en comparación al uso del petróleo y no sólo implica un mayor costo de mantención, sino que también intervenciones para mantención”*. Finalmente, el Titular señala que *“no hay una mayor emisión de gases a la atmósfera (...) todos los gases son captados, enfriados y conducidos a través del sistema de limpieza de gases hacia la planta de ácido”*.

En relación a la no utilización de gas natural en el Convertidor Teniente, según Examen de Información, se observa que dicha situación forma parte de la modificación parcial al proyecto que fue sometida por parte del Titular a consulta de pertinencia ante el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la Región de Valparaíso mediante Carta N°GSAE-168/11 del 27 de diciembre de 2011 (Anexo 6) y respecto a la cual el SEA se pronunció mediante Carta N°191 del 9 de abril de 2012 indicando a CODELCO que *“es necesario contar con nuevos antecedentes indispensables para dar respuesta”*, solicitando seguidamente al Titular 4 requerimientos de información (Anexo 7). A la fecha no se registra respuesta del Titular en el expediente de seguimiento disponible en el SEA.

i. En el Horno Eléctrico se observa consumo de petróleo diésel durante los seis meses examinados. El consumo mensual mínimo fue de 805 litros registrado en marzo de 2013 y el valor mensual máximo fue de 1.903 litros en diciembre de 2012. El consumo mensual total de Petróleo Diésel fue de 9.645 litros. Se observa que la información remitida por el Titular para el equipo en comento no incluyó datos de consumo diario de gas natural licuado. Por otra parte, la información presentada por el sujeto fiscalizado señala que para el período examinado no hubo consumo de gas natural en el Horno Eléctrico.

j. En los antecedentes remitidos (Anexo 4), en particular, el Titular señala que *“los quemadores auxiliares del Horno Eléctrico de Limpieza de escorias, no han sido convertidos a gas natural, básicamente porque su uso es esporádico y se limita exclusivamente a las detenciones del Horno, para mantenciones de rutina... todos los gases generados son enfriados a la salida del horno por la incorporación de aire de dilución y luego son limpiados en un precipitador electrostático de gases de 4 campos, siendo el 4° de ellos instalado en abril de 2012”*.

En relación a la no utilización de gas natural en los quemadores auxiliares el Horno Eléctrico, según Examen de Información, se observa que dicha situación forma parte de la modificación parcial al proyecto que fue sometida por parte del Titular a consulta de pertinencia ante el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la Región de Valparaíso mediante Carta GSAE-168/11 del 27 de diciembre de 2011 (Anexo 6) y respecto a la cual el SEA se pronunció mediante Carta N°191 del 9 de abril de 2012 indicando a CODELCO que *“es necesario contar con nuevos antecedentes indispensables para dar respuesta”*, solicitando seguidamente al Titular 4 requerimientos de información (Anexo 7). A la fecha no se registra respuesta del Titular en el expediente de seguimiento disponible en el SEA.

k. En los antecedentes remitidos (Anexo 4), el Titular observa para el Convertidor Teniente (CT) y el Horno Eléctrico (HE), en particular, que *“debido a las limitaciones técnicas y las consecuencias económicas detectadas, se decidió ejecutar la conversión a gas natural sólo en aquellos equipos en que las evaluaciones de detalle permitieron comprobar que ello representaría un beneficio y no introduciría complicaciones en la operación (...)”* y que *“la no implementación del proyecto en el CT y HE no ha significado aumentar las emisiones de la División (siempre han operado con Diésel) y se ha mantenido el cumplimiento de las normas de calidad del aire”*. Al respecto, según el considerando 3 de la RCA N°48/1998, se observa que el proyecto corresponde a la conversión a gas natural de los procesos y equipos de combustión del Complejo ENAMI - Ventanas por un combustible de mejor calidad y menor emisión.

- l. En los Convertidores Pierce Smith se reporta consumo Gas Natural Licuado (GNL) y Petróleo Diésel durante los seis meses examinados. Para el gas natural, el consumo mensual mínimo fue de 3.110 [Nm³] en abril de 2013 y el consumo mensual máximo fue de 14.953 [Nm³] en noviembre de 2012. En tanto, el consumo mensual total de gas natural en los Convertidores Pierce Smith fue de 55.892 [Nm³]. En el caso del Petróleo Diésel, el consumo mensual mínimo fue de 343.523 litros en marzo de 2013 y el consumo mensual máximo fue de 526.536 litros en noviembre de 2012. El consumo mensual total de Petróleo Diésel en los Convertidores Pierce Smith fue de 2.620.215 litros. Se observa que la información remitida por el Titular para ambos combustibles no incluyó datos de consumo diario requeridos en el Acta de Inspección.
- m. En el secador rotatorio, durante los seis meses, se observa consumo de Gas Natural Licuado (GNL). El consumo mensual mínimo fue de 43.511 [Nm³] en marzo de 2013 y el consumo mensual máximo fue de 268.657 [Nm³] en noviembre de 2012. En el período examinado, el consumo mensual total de gas natural en el secador rotatorio fue de 1.290.733 [Nm³]. Se observa que la información remitida por el Titular para el equipo en comento no incluyó datos de consumo diario de gas natural. Por otra parte, la información presentada por el sujeto fiscalizado indica que para el período examinado no hubo consumo de petróleo diésel ni Fuel Oil N°6 en el secador rotatorio. Se observa que los datos de consumo de combustible presentados corresponden al total mensual consumido en el secador rotatorio, no encontrándose desglosados por quemador principal ni quemador piloto.
- n. En la Planta de Acido, se reporta consumo Gas Natural Licuado (GNL) para todo el período. El consumo mensual mínimo fue de 4.480 [Nm³] en febrero de 2013 y el consumo mensual máximo fue de 21.920 [Nm³] en marzo de 2013. Luego, el consumo mensual total de gas natural en la Planta de Acido fue de 45.760 [Nm³]. Se observa que la información remitida por el Titular para el equipo en comento no incluyó datos de consumo diario de gas natural. Por otra parte, la información presentada por el sujeto fiscalizado da cuenta que para el período examinado no hubo consumo de petróleo diésel ni Fuel Oil N°6 en la Planta de Acido.
- o. En el período noviembre 2012 - abril 2013, el consumo total de gas utilizado en el Secador Rotatorio, los Convertidores Pierce Smith y la Planta Acido fue de 1.392.385 [Nm³].
- p. En el período noviembre 2012 - abril 2013, el consumo total de petróleo diésel utilizado en el Quemador Sumergido del Convertidor Teniente, los Quemadores Auxiliares del Convertidor teniente, el Horno Eléctrico y los Convertidores Peirce Smith fue de 3.001.623 [Nm³].
- q. En el período noviembre 2012 - abril 2013 no se registra consumo de Fuel Oil N°6.
- r. Se observa que la tabla con los datos de consumo de combustibles presentada por el Titular no acompaña registros en bruto de los equipos o sistemas de registros de tales datos, a fin de verificar los valores presentados.

Registros

Combustible	Equipo	2012		2013				Total
		Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	
Petróleo Diésel (Litros)	Secador Rotatorio	0	0	0	0	0	0	0
	Convertidor Teniente (Quemador Sumergido)	26.745	74.005	66.070	67.358		78.319	312.497
	Convertidor Teniente (Quemadores Auxiliares)	7.324	8.724	8.313	6.520	19.589	8.793	59.263
	Horno Eléctrico	1.879	1.903	1.853	1.391	805	1.814	9.645
	Convertidores Peirce Smith	526.536	418.013	450.964	373.200	343.523	507.979	2.620.218
	Planta Acido	0	0	0	0	0	0	0
Gas Natural Licuado - GNL (m ³)	Secador Rotatorio	268.657	266.932	247.452	218.456	43.511	245.725	1.290.733
	Convertidor Teniente	0	0	0	0	0	0	0
	Horno Eléctrico	0	0	0	0	0	0	0
	Convertidores Peirce Smith	14.953	9.913	5.407	8.675	13.834	3.110	55.892
	Planta Acido	4.800	4.960	4.800	4.480	21.920	4.800	45.760

Tabla 1.

Descripción Medio de Prueba:

Consumo de Petróleo Diésel (L) y Gas Natural Licuado (m³) período noviembre 2012 – abril 2013.

Fuente: Información reportada por CODELCO VENTANAS



Fotografía 1.

Fecha : 14 de mayo de 2013

Coordenadas WGS84

Norte: 6.372.316

Este: 267.449

Fotografía 2.

Fecha : 14 de mayo de 2013

Coordenadas WGS84

Norte: 6.372.316

Este: 267.449

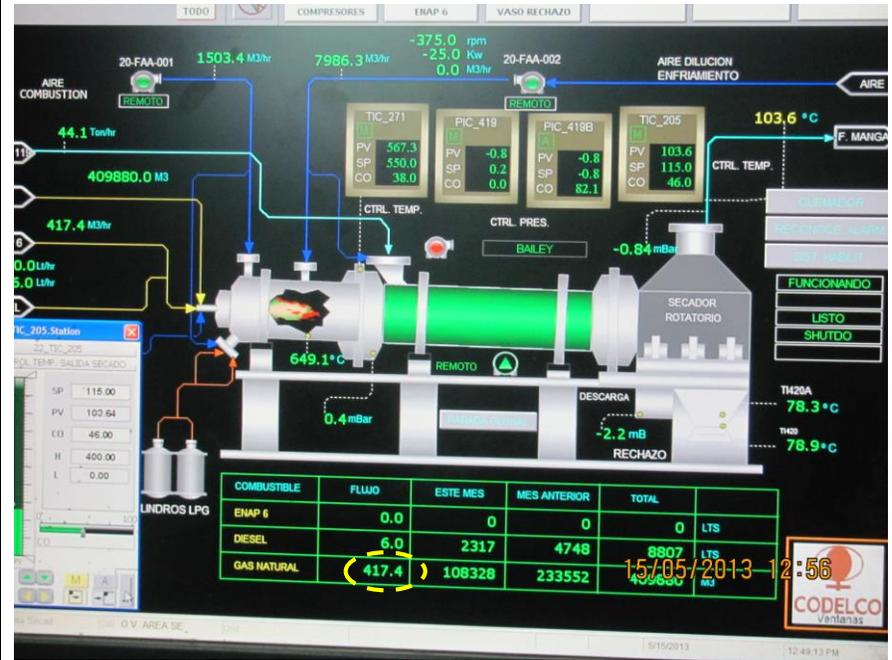
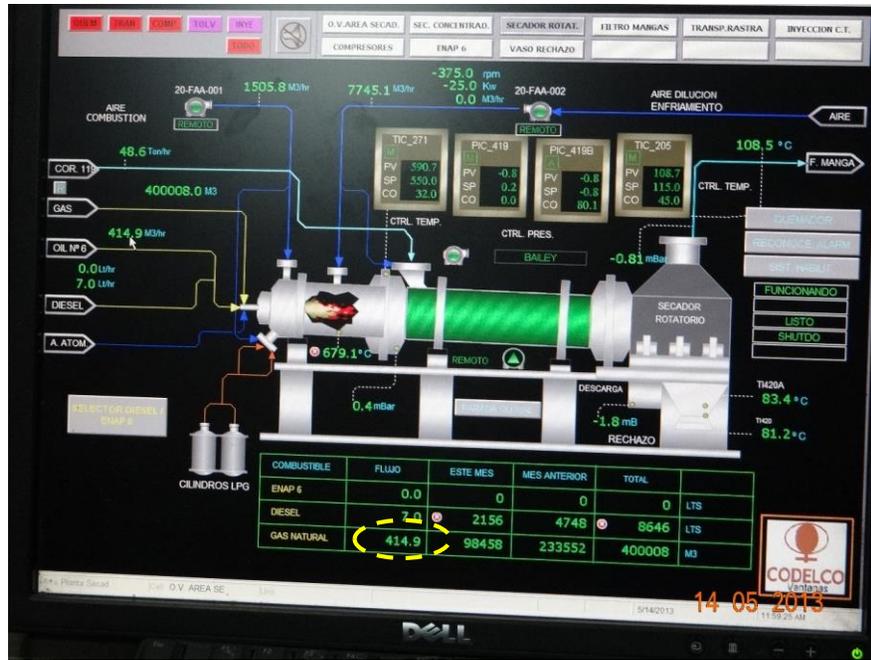
Descripción Medio de Prueba:

Horno eléctrico que forma parte del proceso fusión-conversión de la Fundición y Refinería Ventanas.

Descripción Medio de Prueba:

Detalle de la operación del horno eléctrico observado al momento de la inspección.

Registros



Fotografía 3.	Fecha : 14 de mayo de 2013		Fotografía 4.	Fecha : 15 de mayo de 2013	
Coordenadas WGS84	Norte: 6.282.984	Este: 262.319	Coordenadas WGS84	Norte: 6.282.984	Este: 262.319
Descripción Medio de Prueba:					
Caudal de gas (414,9 m ³ /hora) que ingresa al Secador Rotatorio, registrado en la sala de control al momento de la inspección el día 14 de mayo de 2013.			Caudal de gas (417,4 m ³ /hora) que ingresa al Secador Rotatorio, registrado en la sala de control al momento de la inspección el día 15 de mayo de 2013.		

Número de Hecho Constatado: 2		Estación: 2			
Exigencia: RCA N°157/2007, Considerando 3.11.2 a <i>“Específicamente, el cierre de la Planta contemplará las siguientes acciones:</i> <i>c) Desmantelamiento de los equipos de proceso,</i> <i>e) Venta y despacho de equipos e infraestructuras,</i> <i>f) Limpieza y emparejamiento de terreno,</i> <i>h) Recolección de residuos restantes y disposición segura de ellos según su peligrosidad,</i> <i>i) Se mantendrá un sistema de drenaje para monitoreos,</i>					
Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización: a. “El proyecto de Quinto Horno Deselenización se encuentra detenido desde enero de 2013 a la fecha”, según lo indicado por el Sr. Juan Carlos Quezada, jefe de PRECA (Preparación de carga). Al interior de la Planta de Metales Nobles (PLAMEN) sólo se encuentra activa la planta de lixiviación. b. Consultado el Sr. Quezada sobre el cierre del proyecto, éste informa que se encuentra sujeto al plan de cierre general de la fundición presentado a SERNAGEOMIN. A este respecto, cabe señalar que según lo informado por CODELCO a la SMA en formulario 574, actualizado con fecha 19 de abril de 2013, se encuentra “iniciada la fase de cierre o abandono” del proyecto Quinto Horno Deselenización Planta Metales Nobles Ventanas. c. Se constata la no realización del desmantelamiento de equipos de proceso. d. Se constata la no realización del despacho de equipos e infraestructuras. e. Se constata la no realización de la limpieza y emparejamiento del terreno. f. Se constata que no se está realizando la recolección de residuos restantes y disposición segura de ellos, según sus características de peligrosidad. g. Se constata la inexistencia de un sistema de drenaje para monitoreos.					
Registros					
					
Fotografía 5.	Fecha : 14 de mayo de 2013		Fotografía 6.	Fecha : 14 de mayo de 2013	
Coordenadas WGS84	6.372.373	267.316	Coordenadas WGS84	Norte: 6.372.373	Este: 267.316
Descripción Medio de Prueba: Planta de metales nobles.			Descripción Medio de Prueba: Residuos acopiados al interior de la Planta de Selenio.		

Registros



Fotografía 7.	Fecha : 14 de mayo de 2013		Fotografía 8.	Fecha : 14 de mayo de 2013	
Coordenadas WGS84	Norte: 6.372.373	Este: 267.316	Coordenadas WGS84	Norte: 6.372.373	Este: 267.316
Descripción Medio de Prueba: Equipos no desmantelados ni despachados, correspondientes al sistema de captación de gases.			Descripción Medio de Prueba: Equipo no desmantelado ni despachado, correspondiente a filtros de pre-tratamiento de RILes.		

Número de Hecho Constatado: 3	Estación: 2
<p>Exigencia: RCA N°157/2007, Considerando 3.11.5 <i>“Independientemente de lo señalado antes, ante un eventual abandono del proyecto, por cualquier motivo, con al menos seis meses de anticipación a su ejecución, el titular presentará a la COREMA Región de Valparaíso, para su autorización, una propuesta de plan de abandono del proyecto, que especificará el destino de las instalaciones e insumos excedentes, e identificará los residuos que se generarán, su manejo y disposición final, entre otros temas ambientales que correspondiesen en ese momento”.</i></p>	
<p>Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:</p> <p>En Acta de Inspección Ambiental se solicitó al Titular presentar a la SMA copia de propuesta de abandono del proyecto aprobada por la COREMA. Al realizar examen de información a los antecedentes remitidos por el Titular (Anexo 8), se constató lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> En los antecedentes presentados por el Titular se constata que no se acompañó copia de propuesta de plan de abandono del proyecto ante la COREMA (actual Comisión de Evaluación), solicitada por la SMA en el Acta de Inspección. Al respecto, cabe observar que revisado el expediente 8.1.03 de seguimiento ambiental del proyecto, que se mantiene en las oficinas del SEA Región de Valparaíso, no se verifica tampoco ahí la existencia de la mencionada propuesta, ni documento en que conste su aprobación. Además, cabe indicar que según lo informado por CODELCO a la SMA en formulario 574, actualizado con fecha 09 de septiembre de 2013, se encuentra “iniciada la fase de cierre o abandono” del proyecto Quinto Horno Deselenización Planta Metales Nobles Ventanas. El Titular presenta Carta GSAE N°224 del 27 de diciembre de 2012, remitida al Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso, mediante la cual informó a dicho servicio, en lo central, que: 1) <i>“CODELCO División Ventanas ha tomado la decisión voluntaria de dejar de producir oro y plata metálicos al realizar un cambio de cartera de su actual Planta de Metales Nobles...la medida se hará efectiva durante el primer trimestre de 2013...Este cambio de cartera implicará la suspensión de una parte importante de las instalaciones de la Planta de Metales Nobles, lo que trae consigo una serie de beneficios ambientales...”</i>; 2) <i>“Las actuales instalaciones de la Planta de Metales Nobles, serán sólo utilizadas para almacenar y acondicionar transitoriamente los barras anódicos...”</i>; 3) <i>“el cierre de las instalaciones de PLAMEN se llevará a cabo, según el Plan de Cierre de División Ventanas aprobado por SERNAGEOMIN mediante Resolución N°725 del 22 de abril de 2009...”</i>; 3) el <i>“cambio de cartera no significa un abandono del proyecto, sino un cambio en la gestión de los productos que genera la Planta de Metales Nobles (...)”</i>. En Carta GGV N°043/13 del 30 de mayo de 2013 (Anexo 4), mediante la cual se remite a la SMA la documentación solicitada en inspección, el Titular indica que <i>“el cierre de las instalaciones de la Planta de Metales Nobles (PLAMEN), incluyendo el Quinto Horno de Deselenización, se llevará a cabo, según el Plan de Cierre de División Ventanas aprobado por SERNAGEOMIN mediante Resolución N°725 del 22 de abril de 2009...”</i>; señalando además que <i>“es preciso señalar, que en la especie, este cambio de cartera no significa un abandono del proyecto, sino un cambio en la gestión de los productos que genera la Planta de Metales Nobles (...)”</i>. Al respecto, consultada la Resolución N°725 del SERNAGEOMIN (Anexo 9) en el expediente 5.3.0.7 del proyecto existente en el SEA Región de Valparaíso, se observa que en el considerando 5 de la misma se establece que el proyecto de Plan de Cierre de la faena Minera CODELCO – Chile, División Ventanas <i>“fue revisado técnicamente según lo estipulado en el Reglamento de Seguridad Minera y cumple con las precauciones necesarias por finalidad otorgar estabilidad y seguridad a las instalaciones en su etapa de cierre, velando por la protección de las personas”</i>. 	

Número de Hecho Constatado: 4	Estación: 6
<p>Exigencia: RCA N°105/2005, Considerando 3.4</p> <p><i>Etapa de cierre</i></p> <p><i>“Al final de la vida útil de la planta piloto (2 años), el titular decidirá su continuidad. Una vez determinado su término, ya sea ésta al cabo de los dos años o posteriormente, se realizará la etapa de cierre de la faena. Esta fase considerará el uso de los equipos e instalaciones en otras actividades internas; de no ser posible su reutilización se procederá a la venta de galpones y máquinas y al control de los residuos posterior al cierre (de existir éstos).</i></p> <p><i>El cierre de la planta piloto contempla las siguientes acciones:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Desmantelamiento de los equipos de proceso.</i> • <i>Venta y despacho de los productos en stock y reactivos, manteniendo siempre la gestión declarada en el presente documento.</i> • <i>Traslado de equipos e infraestructura para su Reutilización o Venta y despacho de éstos.</i> • <i>Limpieza, emparejamiento de terreno.</i> • <i>Mantención de un sistema de monitoreo, como se detalla más adelante.</i> <p><i>Adicionalmente se realizará la recolección y disposición de residuos: los residuos que se generen durante la etapa de cierre y abandono, serán clasificados según su peligrosidad y serán enviados a lugares que cuenten con autorización sanitaria para recibirlos según sea el caso.</i></p> <p><i>Un plan detallado de Cierre de Faena será entregado al SERNAGEOMIN, 15 días antes del inicio de operación de la planta, según lo estipulado en el DS 72/1986 DEL Ministerio de Minería "Reglamento de Seguridad Minera".</i></p> <p><i>Al respecto, esta Comisión establece que el titular deberá informar, al cabo de los 2 años declarados de vida útil, el estado del proyecto a la COREMA V Región, fundamentando en el caso de ser necesario, la continuidad del proceso”.</i></p>	
<p>Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:</p> <p>Se realizó una inspección del sector, constatándose lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El proyecto planta piloto tratamiento de polvos electrofiltros fundición se encuentra detenido, según lo indicado por el Sr. Rubén Herrera, Jefe Planta Acido, desde el año 2006 a la fecha. Sobre el particular, cabe señalar que según lo informado por CODELCO a la SMA en formulario 574, actualizado con fecha 09 de septiembre de 2013, se encuentra “iniciada la fase de cierre o abandono” del proyecto planta piloto tratamiento de polvos electrofiltros fundición. b. Consultado el Sr. Herrera sobre el cierre del proyecto, éste informa que se encuentra sujeto al Plan de Cierre General de la fundición presentado a SERNAGEOMIN. c. No se ha realizado el desmantelamiento de equipos de proceso. d. No se ha realizado el traslado de equipos e infraestructura para su reutilización o venta y despacho de estos. e. No se ha realizado la limpieza ni emparejamiento del terreno. f. No se verifica la mantención de un sistema de monitoreo. 	

Registros



Fotografía 9.	Fecha : 14 de mayo de 2013		Fotografía 10.	Fecha : 14 de mayo de 2013	
Coordenadas WGS84	Norte: 6.372.430	Este: 267.708	Coordenadas WGS84	Norte: 6.372.430	Este: 267.708
Descripción Medio de Prueba: Infraestructura y equipos de proceso de la Planta piloto tratamiento de polvos electrofiltros fundición.			Descripción Medio de Prueba: Detalle de infraestructura y equipos de proceso de la Planta piloto tratamiento de polvos electrofiltros fundición.		

Registros



Fotografía 11.	Fecha : 14 de mayo de 2013		Fotografía 12.	Fecha : 14 de mayo de 2013	
Coordenadas WGS84	Norte: 6.372.430	Este: 267.708	Norte: 6.372.430	Este: 267.708	Norte: 6.372.430
Descripción Medio de Prueba: Detalle de infraestructura y equipos de proceso de la Planta piloto tratamiento de polvos electrofiltros fundición.			Descripción Medio de Prueba: Detalle de infraestructura y equipos de proceso de la Planta piloto tratamiento de polvos electrofiltros fundición.		

Número de Hecho Constatado: 5	Estación: 6
<p>Exigencia: RCA N°105/2005, Considerando 10 <i>“Que, en caso de producirse el abandono de las instalaciones, el titular deberá avisar y presentar un Plan de Abandono a la COREMA Vª Región para su aprobación, como mínimo 6 meses antes del abandono del proyecto. Para lo anterior, según la normativa vigente en ese momento, se evaluarán los efectos y circunstancias que genere la remoción y desmantelamiento de las instalaciones”.</i></p>	
<p>Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:</p> <p>En Acta de Inspección Ambiental se solicitó al Titular presentar a la SMA copia de propuesta de abandono del proyecto aprobada por la COREMA. Al realizar examen de información a los antecedentes remitidos por el Titular (Anexo 10), se constató lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. En los antecedentes presentados por el Titular se constata que no se acompañó copia de propuesta de plan de abandono del proyecto ante la COREMA (actual Comisión de Evaluación), solicitada por la SMA en el Acta de Inspección. Al respecto, cabe observar que revisado el expediente 5.3.07 de seguimiento ambiental del proyecto, que se mantiene en las oficinas del SEA Región de Valparaíso, no se verifica ahí la existencia de la mencionada propuesta ni documento en que conste su aprobación. Cabe señalar, además, que según lo informado por CODELCO a la SMA en formulario 574, actualizado con fecha 09 de septiembre de 2013, se encuentra “iniciada la fase de cierre o abandono” del proyecto Planta Piloto de Tratamiento de Polvos de Electrofiltros de Fundición. b. En Carta GGV N°043/13 del 30 de mayo de 2013 (Anexo 4), mediante la cual se remite a la SMA la documentación solicitada en inspección, el Titular indica que en carta GSAE N°192 del 23 de noviembre de 2012 (Anexo 10), dirigida al Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso, “se adjuntó la Resolución N°725 del 22 de abril de 2009, que aprobó el Plan de Cierre de División Ventanas por el Sernageomin, la que incluye el detalle de las obras para el cierre de la Planta Piloto de Tratamiento de Polvos de Electrofiltros de Fundición, las que se ejecutarán en conjunto con las demás obras y acciones consideradas para el cierre de la operación minera, en la forma y oportunidad que establece la Ley N°20.551 y su reglamento”. Además, CODELCO agrega que “considerando que las obras de cierre se realizarán en conjunto con el cierre de la División, el titular asume que para el pleno cumplimiento de la RCA N°105/2005 se requiere la cabal ejecución de las mismas, lo que se informará a esa autoridad en la oportunidad que corresponda”. <p>Cabe señalar que Plan de Cierre de División Ventana no ha sido consultado a la respectiva COREMA, actual SEA V Región de Valparaíso.</p>	

Número de Hecho Constatado: 6	Estación: 4	
<p>Exigencia: RCA N°1369/2009, Considerando 3.4.1 <i>“La operación de la Unidad de Neutralización de la Planta de Ácido no generará emisiones atmosféricas, debido a que en el proceso se tratan solamente soluciones, en operaciones de transporte, sedimentación, neutralización y filtrado. Adicionalmente, los equipos, transporte y traspasos, asociados a la Unidad de Neutralización de la Planta de Ácido son cerrados.</i> <i>Las emisiones a la atmósfera de la Planta de Ácido en su conjunto serán mínimas dado que cuenta con sistemas de captación de polvo y de emisiones gaseosas consistentes en un electrofiltro húmedo, sistemas de niebla ácida y sistema de lavado de gases, del tipo Scrubber”.</i></p>		
<p>Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:</p> <ol style="list-style-type: none"> Se aprecia que el edificio que contiene la planta o unidad neutralización se encuentra cerrado solo en la mitad superior de su estructura, y el techo del mismo. Se observaron agujeros y sectores descubiertos, de diversos tamaños y formas, en las paredes de la mitad superior cerrada del edificio que contiene la planta de neutralización. La pared sur del edificio de neutralización también presenta agujeros en su estructura. Se constató la existencia de un sistema de electrofiltros húmedos (8 unidades), los cuales cumplen la función de captación de polvo y emisiones gaseosas y de sistema de niebla ácida, según lo informado por el Sr. Rubén Herrera, Jefe Planta Ácido. Se constató la existencia de un lavador de gases (<i>scrubber</i>). 		
Registros		
		
Fotografía 13.	Fecha : 14 de mayo de 2013	
Coordenadas WGS84	Norte: 6.372.341	Este: 267.633
Descripción Medio de Prueba: Unidad de Neutralización de la Planta de Ácido.		

Registros



Fotografía 14.	Fecha : 14 de mayo de 2013	
Coordenadas WGS84	Norte: 6.372.341	Este: 267.633
Descripción Medio de Prueba: Interior de la Unidad de Neutralización de la Planta de Ácido y parte de su equipamiento.		

Fotografía 15.	Fecha : 14 de mayo de 2013	
Coordenadas WGS84	Norte: 6.372.341	Este: 267.633
Descripción Medio de Prueba: Vista exterior de la pared norte de la Unidad de Neutralización de la Planta de Ácido.		



Fotografía 16.	Fecha : 14 de mayo de 2013	
Coordenadas WGS84	Norte: 6.372.341	Este: 267.633
Descripción Medio de Prueba: Vista interior de la Unidad de Neutralización de la Planta de Ácido, hacia el sur.		

Fotografía 17.	Fecha : 15 de mayo de 2013	
Coordenadas WGS84	Norte: 6.372.341	Este: 267.633
Descripción Medio de Prueba: Vista exterior de la pared sur de la Unidad de Neutralización de la Planta de Ácido.		

Registros



Fotografía 18.	Fecha : 14 de mayo de 2013		Fotografía 19.	Fecha : 14 de mayo de 2013	
Coordenadas WGS84	Norte: 6.372.341	Este: 267.633	Coordenadas WGS84	Norte: 6.372.341	Este: 267.633
Descripción Medio de Prueba: Sistema de electrofiltros húmedos.			Descripción Medio de Prueba: Scrubber o lavador de gases.		

Número de Hecho Constatado: 7	Estación: ---
<p>Exigencia:</p> <p>RCA N°157/2007, Considerando 3.13.2</p> <p><i>“El Complejo Industrial Ventanas, conformado por CODELCO Ventanas y AES GENER S.A., cuenta con una red de monitoreo de la calidad del aire, compuesto por cinco estaciones, en las cuales se efectúan mediciones de PM10, con medidores de alto volumen, en un ciclo de cada 3 días, por 24 horas. El material particulado recolectado en los filtros es controlado y medido por una empresa externa de servicios y en las caracterizaciones se encuentran los parámetros de Arsénico y Plomo. Luego, durante la etapa de operación del proyecto, se mantendrá un control y chequeo del Selenio (Se) el cual se incorporará a las mediciones en comento, y los resultados también serán incorporados a los informes mensuales que actualmente se remiten a los órganos del estado competentes”.</i></p> <p>Resolución SMA N°37/2013, Artículo único</p> <p><i>(...) “Los reportes que requieran de muestreo, análisis y/o medición, que deban ser remitidos a la Superintendencia por parte de los sujetos fiscalizados, sea directamente o a través de terceros, para ser considerados válidos, deberán adjuntar la acreditación, certificación o autorización vigente ante un organismo de la administración del Estado o en el Sistema Nacional de Acreditación de la entidad que los ha generado”.</i></p>	
<p>Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:</p> <p>En Acta de Inspección Ambiental se solicitó al Titular presentar a la SMA informe de resultados de concentraciones de Selenio asociados a los filtros de las estaciones de monitoreo del Complejo Industrial Ventanas, correspondientes al período enero-abril 2013 (Anexo 11). Al realizar examen de la información, se constató lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> El Titular presenta copia de las cartas conductoras GSAE N°056 del 8.01.2013, GSAE N°073 del 8.03.2013, GSAE N°103 del 10.04.2013, y GSAE N°129 del 13.05.2013, mediante las cuales da cuenta del envío de informes digitales de la red de monitoreo del complejo industrial Ventanas correspondientes a los meses de enero, febrero, marzo y abril de 2013. El Titular presenta en archivo pdf los resultados de las concentraciones de Selenio ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$), para los meses de enero, febrero y marzo, medidas en las estaciones de monitoreo Puchuncaví, La Greda, Los Maitenes, Sur, Valle Alegre y Quintero, que forman parte de la red de monitoreo del complejo industrial Ventanas. Se constata que no se presentaron los resultados de concentraciones de Selenio del mes de abril 2013. Los datos remitidos por el Titular no se acompañan de documentación alguna que dé cuenta de la certificación del laboratorio que realizó los análisis y/o medición de Selenio, conforme a lo establecido en la Resolución SMA N°37/2013 que Dicta e instruye normas de carácter general sobre entidades de inspección ambiental y validez de reportes. 	

5.2. Seguimiento de flora y fauna

Número de Hecho Constatado: 8	Estación: ---
Exigencia: RCA N°462/2008, Considerando 3.3.7.1 <i>“Si bien el proyecto se ejecutará al interior de las instalaciones de la División, el Titular entrega una propuesta de procedimiento de rescate de fauna silvestre en peligro. Ésta será presentada ante la autoridad competente, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental aprobada del presente proyecto. La propuesta se encuentra en el Adenda N° 1, Anexo N° 5.”</i>	
<i>Informe Consolidado de Evaluación Ambiental, Capítulo VI, punto 2</i> <i>Con relación a la propuesta del Titular sobre procedimiento de rescate de fauna silvestre en peligro, que se presenta en el Adenda N° 1, Anexo N° 5, el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), aclara que éste no sería sólo para especies en peligro, si no que para todas las especies de fauna silvestre que se encuentren protegidas por la Ley de Caza y/o en categoría de conservación según el Reglamento de la Ley. Además, el Titular debería agregar al mismo, que se informaría al SAG de todos los eventos que se produjesen, mediante las actas señaladas en el numeral 7 de dicha propuesta, que se refiere a los rescates. Por otro lado, el traslado de los especímenes a centros de rescate y rehabilitación, si así se requiriese, deberían ser a centros reconocidos por la autoridad competente.</i>	
Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización: En Acta de Inspección Ambiental se solicitó al Titular presentar a la SMA propuesta de rescate de fauna aprobada por el SAG (Anexo 12). Al realizar examen de la información, se constató lo siguiente: <ul style="list-style-type: none">a. El Titular presenta el ORD N°512 del 24 de marzo de 2008, el cual se refiere al pronunciamiento que dio el Servicio Agrícola y Ganadero de la V Región en relación al adenda 1, Anexo 5, Propuesta de Procedimiento Rescate de Especies en Peligro Codelco-Ventanas, en el marco de la evaluación ambiental del proyecto. Además, acompaña copia de dicha propuesta.b. En relación al documento presentado, se observa que éste no recoge lo señalado por el SAG en el ORD N°512 ni lo establecido en el punto 2 del Informe Consolidado de Evaluación Ambiental. Asimismo, se observa que el Titular no acompaña documentación que dé cuenta de presentación de la propuesta de procedimiento de rescate de fauna silvestre ante la autoridad competente, según lo indicado en el considerando 3.7.1.	

Número de Hecho Constatado: 9	Estación: 7
<p>Descripción: (Adenda, Anexo 5, Punto 7, DIA Proyecto Optimización de Celdas Electrolíticas). En relación a la fauna: “La información histórica de los registros deberá estar archivada en el Departamento de Gestión Ambiental de la División, y a disposición de la comunidad en general.”.</p>	
<p>Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:</p> <p>En Acta de Inspección Ambiental se solicitó al Titular presentar a la SMA presentar registros históricos de rescate de fauna (Anexo 13). Al realizar examen de la información, se constata lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El Titular entrega Acta de Rescate y Registro Fotográfico que dan cuenta de sólo un registro de rescate de fauna, realizado el 5 de abril de 2013. En el acta de rescate, se indica que el N° Correlativo Rescate es 01. b. En el Acta remitida por el titular, se señala el rescate de un ejemplar de la especie <i>Anas flavirostris</i> (Pato común), el cual fue encontrado en el sector barrio contratistas y liberado posteriormente en el espejo de agua Campiche. c. Analizado el Registro Fotográfico, se observa que el ejemplar de <i>Anas flavirostris</i> fue contenido y trasladado al interior de una tineta de pintura, no utilizándose para ello los implementos de rescate de fauna (cajas plásticas) que corresponden, y que se encuentran señalados en el documento remitido por el Titular y denominado “Inventario Implementos de Rescate Fauna”. 	

Número de Hecho Constatado: 10	Estación: ---
<p>Exigencia:</p> <p>Adenda, Anexo 5, Punto 6, DIA Proyecto Optimización de Celdas Electrolíticas</p> <p><i>“Para casos de rescate de especies marinas se coordinará las acciones de rescate con personal del Servicio de Vigilancia y Monitoreo Ambiental de la bahía de Quintero (ver Anexo 1), quien deberá acudir con las herramientas adecuadas, para actuar en terreno de playa y efectuar un zarpe de emergencia de ser requerido. Para lo anterior se deberá disponer de:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Jaulas e instrumentos para la captura (redes, canastillos, trampas).</i> - <i>Elementos para la neutralización del animal.</i> - <i>En caso de que el o los especímenes se encuentren en el sector costero es decir en el mar; se deberá utilizar una embarcación de pequeño calado, así como las artes para el rescate.</i> <p><i>El servicio deberá poseer todos los permisos necesarios, establecidos por la Capitanía de Puerto Quintero”.</i></p>	
<p>Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:</p> <p>En Acta de Inspección Ambiental se solicitó al Titular presentar a la SMA presentar inventario y fotografías de implementos de rescate de fauna señalados en el Adenda, Anexo 5, Punto 6 (Anexo 14). Asimismo, se requirió al Titular remitir los permisos de la Capitanía de Puerto Quintero, en relación al rescate de fauna marina (Anexo 15). Al realizar examen de la información, se constata lo siguiente:</p> <p>a. El Titular remite el documento denominado “Inventario Implementos de Rescate Fauna”, en el cual se listan los implementos que la empresa posee para dicho efecto y se adjuntan fotografías de ello. En dicho documento se señala que cuentan con los siguientes implementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Cooler capacidad 50 litros. • 2 Cajas plásticas capacidad 30 litros. • 1 Caja plástica capacidad 15 litros. • 2 Redes de mano. • 2 Pares de guantes para manipulación de especies vivas. • 1 Kayak de 3 metros de eslora, 1 metro de manga (2 salvavidas). <p>En el Punto 6 del Anexo 5, se explicita los implementos que el Titular debe disponer para un eventual rescate de fauna, a saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jaulas e instrumentos para la captura (redes, canastillos, trampas). • Elementos para la neutralización de animales. • En caso de que el o los especímenes se encuentren en el sector costero es decir en el mar; se deberá utilizar una embarcación de pequeño calado, así como las artes para el rescate. <p>b. El titular hace entrega del SHOA ORD. N° 1327/24/47/Vrs., de fecha 24 de Enero de 2013, en el cual se señala de forma textual: “AUTORIZASE al Sr. Marcel Duhart Valenzuela, para que realice actividades de investigación científica marina en los sectores de Bahía Quintero, Concón, y Caleta Horcón (V Región – Cartas Náuticas SHOA N° 4320, 4321 y 4322), consistentes en mediciones de parámetros físico-químicos de la columna de agua, las cuales se realizarán a contar de esta fecha y hasta el 31 de diciembre de 2013.” Al respecto, se observa que los antecedentes presentados por el Titular no acreditan lo requerido por la SMA.</p>	

Número de Hecho Constatado: 11	Estación: ---
<p>Exigencia: RCA N°157/2007, considerando 11 <i>“El Titular deberá realizar monitoreo de los recursos suelo, flora silvestre y cultivos presentes en la zona rural dentro del área de influencia del proyecto. Los monitoreos deberán realizarse previo a la ejecución de las etapas de construcción y operación del proyecto, y para ello el Titular deberá presentar una propuesta de metodología y muestreo a llevar a cabo, al Servicio Agrícola y Ganadero de la jurisdicción correspondiente, para su aprobación en forma previa a su ejecución. Lo anterior, en el marco de que el proyecto se ubicará al interior de una megafuente fumígena regulada por el D.S. N° 185/921 del Ministerio de Minería, y que se emplazará en una Zona Saturada por SO2 y PM10. Además, copia del documento que aprobará el Servicio Agrícola y Ganadero, junto con copia de la aprobación respectiva, deberá ser remitida a la COREMA Región de Valparaíso, para su información. De igual forma, se deberá remitir copia de los resultados que se obtengan de los monitoreos que se implementarán, a la COREMA Región de Valparaíso, también para su información. Los antecedentes a remitir a la COREMA, deberán venir en formato papel con su respectivo respaldo digital, y los plazos máximos para remitirlos será de quince días contados desde la fecha de elaboración de los respectivos documentos”.</i></p>	
<p>Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización: En Acta de Inspección Ambiental se solicitó al Titular presentar a la SMA los resultados de monitoreo de los recursos suelo, flora silvestre y cultivos presentes en la zona rural dentro del área de influencia del proyecto. Al realizar examen de la información, se constata lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El Titular remitió a la SMA los siguientes documentos (Anexo 16): <ul style="list-style-type: none"> • Carta GSUS N°143 de fecha 27 de junio de 2008 dirigida al Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Valparaíso, mediante la cual adjunta Propuesta Metodológica para llevar a cabo el monitoreo de los recursos suelo, flora silvestre y cultivos indicada en el Considerando 11 de la RCA N°157/2007. • Ord. N°1286 de fecha 14 de julio de 2008, del Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Valparaíso dirigido al Titular, por medio del cual da su conformidad al documento de propuesta metodológica y solicita informar los puntos de muestreo representativos una vez determinados. • Carta GSUS VEN N°173 de fecha 7 de agosto de 2008 dirigida al Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Valparaíso, mediante la cual adjunta documento que contiene fichas de los puntos de monitoreo y una caracterización del área de influencia. • Ord. N°1524 de fecha 26 de agosto de 2008, del Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Valparaíso dirigido al Titular, que indica conformidad sin observaciones al documento que contiene la caracterización de las área de interés para efectuar el monitoreo de suelo, flora silvestre y cultivos. • Informe Primera Campaña de Monitoreo Recurso Suelo, Flora y Cultivos Presentes en el Área de Influencia del Quinto Horno de Selenio, Diciembre 2008. • Informe Segunda Campaña de Monitoreo Recurso Suelo, Flora y Cultivos Presentes en el Área de Influencia del Quinto Horno de Selenio, Julio 2009. • Informe Tercera Campaña de Monitoreo Recurso Suelo, Flora y Cultivos Presentes en el Área de Influencia del Quinto Horno de Selenio, Diciembre 2009. b. En relación a los Informes de Campaña remitidos, se revisó el expediente 8.1.03 de seguimiento ambiental del proyecto, que se mantiene en las oficinas del SEA Región de Valparaíso, no verificándose allí copia de ninguno de los tres informes de campaña de monitoreo con los resultados de los monitoreos implementados. Asimismo, no se verifica en dicho expediente la presentación de un completo informe con las metodologías y resultados encontrados, que se establece al final de la página 7 de la Propuesta Metodológica aprobada para el monitoreo de los recursos suelo, flora silvestre y cultivos. c. Para los tres informes presentados, se observa que el muestreo de Material Particulado Sedimentable no fue realizado con “Muestreador de Polvo Sedimentable”, como se establece en la página 6 de la Propuesta Metodológica aprobada, utilizándose en cambio los datos de análisis de MP10 de la División Ventanas, obtenidos en la estación de Monitoreo La Greda, en la cual se determina concentración de Selenio en Material Particulado. 	

- d. Con respecto a la metodología de medición implementada en los informes, ésta difiere entre la propuesta aprobada por el SAG y aquella efectivamente utilizada en el monitoreo. Ello se considera relevante debido a que:
- El rango de partículas medidas es distinto entre ambas metodologías. El método MP10 mide un rango que va desde 0 a 10 μm , mientras que el “Muestreador de Polvo Sedimentable” mide partículas cuyo diámetro aerodinámico va desde 0 a $> 10 \mu\text{m}$.
 - En la estación La Greda, se realizan mediciones horarias y no acumulables, a diferencia de los datos obtenidos a partir del Muestreador de Polvo Sedimentable (MPS), cuyos datos se presentan en forma continua y acumulativa.
 - La altura a la cual se encuentra el muestreador, es distinta para ambos casos, por lo que no es comparable. En general, los colectores de MPS se sitúan a 1,5 metros sobre el nivel del suelo, mientras que un equipo de MP10 como el de la estación La Greda está a una altura de 1,5 - 2 metros sobre el techo de caseta que mide aproximadamente 2 metros de altura.
 - El punto de monitoreo en la estación la Greda está emplazado dentro del área de influencia del proyecto, en la zona 3 según metodología aprobada. Sin embargo, este punto no corresponde a uno de los cinco puntos presentados en documento aprobado que contiene los puntos de monitoreo y caracterización del área de influencia. En los Informes de Campaña, sólo se da cuenta de datos de un punto de medición y no de los cinco puntos de medición que constan en documento aprobado antes mencionado.
 - La estación de monitoreo la Greda corresponde a una Estación de Monitoreo de Representatividad Poblacional (EMRP), otorgada mediante Resolución N° 1924/2000 del Servicio de Salud Viña del Mar–Quillota, cuyas coordenadas geográficas (UTM) son: 6.373.904 N y 268.204 E. La calificación de la estación le otorga valor a las mediciones provenientes de esa estación para verificar cumplimiento de norma de calidad primaria cuyo objeto de protección son las personas y no necesariamente dicho punto es representativo de los recursos naturales. De esa forma, los datos de la EMRP tienen representatividad para la población expuesta y sus resultados no pueden ser utilizados con fines de evaluar la representatividad y/o nivel de exposición de material particulado para los recursos naturales.
 - La estación de monitoreo la Greda realiza mediciones según información disponible en SINCA (<http://sinca.mma.gob.cl/index.php/estacion/index/id/172>) de MP10 con método basado en principio de atenuación de rayos beta, y no en un método basado en gravimetría como corresponde en el caso de MPS que registra en unidades de mg/m^2 por unidad de tiempo.
- e. En las recomendaciones del informe del “2° Monitoreo del Impacto Ambiental Flora Silvestre y Cultivos del 5° Horno Deselenización” (Junio, 2009), se señala:
1. Representar puntos para Monitoreo en la zona 2 dado que en la actualidad esta zona no aparece incorporada en el diagnóstico.
 2. Ampliar puntos de control en la zona 3, es decir, agregar nuevos puntos al Monitoreo puesto que en el caso del punto N° 1 predio de la Sra. Elena Bernal sector La Greda, éste no entrega una adecuada representación para el diagnóstico debido a las circunstancias familiares de la dueña del predio.
 3. De seleccionar nuevos puntos de control en las zonas 2 y 3, se indica que éstos deberán tener un Monitoreo inicial y sus posteriores controles.”
- Teniendo presente estas recomendaciones y el “3° Monitoreo del Impacto Ambiental Flora Silvestre y Cultivos del 5° Horno Deselenización” (Octubre, 2009), es posible señalar que no se realizaron las medidas recomendadas en el Informe del 2° monitoreo.

5.3. Manejo de residuos líquidos

Número de Hecho Constatado: 12	Estación: 5
<p>Exigencia: RCA N°161/2004, Considerando 3.6.5 <i>“El proceso de tratamiento terminará con la descarga de los Riles tratados al medio marino, desde la cámara de descarga, mediante el emisario submarino que se describe en el considerando 3.3.5 de la presente Resolución.</i> <i>La descarga contará con sensor de pH y con una canaleta venturi que estará provista de sensor de nivel para el cálculo del flujo. Estas dos señales serán registradas e impresas mensualmente, en forma continua, y serán entregadas a entidades de fiscalización. Además, esta cámara se encontrará dispuesta de modo que personal de los órganos de fiscalización pudiese ingresar y tomar muestras libremente”.</i></p>	
<p>Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:</p> <ol style="list-style-type: none"> Se constata en la cámara de muestreo la presencia de la canaleta venturi provista de un sensor de nivel en funcionamiento. Al momento de la inspección (15 de mayo de 2013), se constata la existencia del medidor de pH en la cámara de muestreo de la planta de tratamiento de RILES, el cual señalaba una lectura de pH = 8,48. Por otra parte, se observa una temperatura de 25 °C, respecto a la cual el señor Carlos San Martín señaló que el sensor de temperatura estaba deshabilitado. Durante la inspección la SMA procedió a realizar mediciones de pH y temperatura mediante el uso de la sonda HI 9829. Del análisis de los datos registrados de temperatura al momento de la inspección, se observa que la temperatura mantiene un valor entre 18,41 °C y 18,42 °C. <p>En Acta de Inspección Ambiental se solicitó al Titular presentar historial de pH de los días 14 y 15 de mayo de 2013 registrados en el Sistema de Control Centralizado (Anexo 17). Se realizó examen a dicha información y se comparó con las mediciones realizadas por la SMA, constatándose lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> Los datos registrados al momento de la inspección arrojaron un pH = 7,87 el cual no presentó variaciones. Del examen de los registros del Sistema de Control Centralizado (SCC) remitidos por el Titular, se obtuvo que para el día 14 de mayo de 2013 el pH presenta un comportamiento de incrementación hacia el final del día, observándose que desde las 20 horas en adelante el valor se incrementa hasta un máximo de 8,48. En el instante de la medición con sonda HI 9829, se registra un pH de 7,93 a las 12:00 horas del 14 de mayo de 2013. Los registros del día 15 de mayo de 2013 presentan valores que luego del incremento proveniente del día anterior, el pH alcanza un valor máximo de 8,52 y disminuye hacia el final del día hasta alcanzar un valor mínimo de 7,25. <p>En Acta de Inspección Ambiental se solicitó al Titular presentar registros de pH y flujos del período enero-abril 2013. (Anexo 18). Al realizar examen de información, se constató lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> En particular, durante enero, los valores reportados dan cuenta que el valor máximo de pH fue de 8,6 y el valor mínimo de 7,2. Para el mes de febrero, el valor máximo registrado de pH fue de 8,5 y el valor mínimo de 7,6. Durante de marzo, el valor máximo de pH fue de 8,28 y el valor mínimo de 7,09. En Abril, los valores máximos y mínimos de pH correspondieron a 8,46 y 7,0, respectivamente. En la cámara de muestreo de RILES, también se realizó una medición de parámetros contenidos en el agua, haciendo uso del equipo de medición de Fluorescencia de Rayos X, Marca Olympus, Modelo DS-6000-C, con certificado de calibración N° 01500943, el cual fue operado por personal de la SEREMI de Salud Región de Valparaíso. Los resultados arrojaron concentraciones (ppm) de silicio, fósforo, azufre, cloro, potasio, calcio y molibdeno. 	

Registros

Registros de pH							
Enero 2013		Febrero 2013		Marzo 2013		Abril 2013	
Fecha	Valor	Fecha	Valor	Fecha	Valor	Fecha	Valor
01-01-2013	8,07	01-02-2013	8,3	01-03-2013	7,9	01-04-2013	7,9
02-01-2013	7,77	02-02-2013	8,5	02-03-2013	7,8	02-04-2013	7,8
03-01-2013	8,3	03-02-2013	7,99	03-03-2013	8,12	03-04-2013	7,62
04-01-2013	8,1	04-02-2013	8,2	04-03-2013	8,11	04-04-2013	8,11
05-01-2013	8,6	05-02-2013	8,2	05-03-2013	7,7	05-04-2013	8,1
06-01-2013	7,55	06-02-2013	8,19	06-03-2013	7,74	06-04-2013	7,8
07-01-2013	7,64	07-02-2013	8,04	07-03-2013	6,93	07-04-2013	7,58
08-01-2013	7,9	08-02-2013	7,8	08-03-2013	7,9	08-04-2013	7,54
09-01-2013	7,8	09-02-2013	8,8	09-03-2013	7,8	09-04-2013	8,1
10-01-2013	7,8	10-02-2013	7,6	10-03-2013	7,5	10-04-2013	8,3
11-01-2013	7,8	11-02-2013	7,8	11-03-2013	7,86	11-04-2013	8,0
12-01-2013	8,2	12-02-2013	8,3	12-03-2013	7,84	12-04-2013	7,4
13-01-2013	7,61	13-02-2013	8,0	13-03-2013	7,7	13-04-2013	7,2
14-01-2013	8,4	14-02-2013	8,24	14-03-2013	8,28	14-04-2013	7,7
15-01-2013	8,1	15-02-2013	8,2	15-03-2013	7,9	15-04-2013	7,7
16-01-2013	8,2	16-02-2013	8,0	16-03-2013	8,0	16-04-2013	7,5
17-01-2013	7,45	17-02-2013	7,86	17-03-2013	7,79	17-04-2013	8,0
18-01-2013	8,0	18-02-2013	8,0	18-03-2013	7,7	18-04-2013	7,67
19-01-2013	8,2	19-02-2013	7,95	19-03-2013	7,84	19-04-2013	7,4
20-01-2013	7,75	20-02-2013	7,93	20-03-2013	7,68	20-04-2013	7,3
21-01-2013	8,3	21-02-2013	8,25	21-03-2013	7,5	21-04-2013	7,51
22-01-2013	8,5	22-02-2013	8,1	22-03-2013	7,8	22-04-2013	7,3
23-01-2013	7,75	23-02-2013	8,0	23-03-2013	7,9	23-04-2013	7,1
24-01-2013	7,76	24-02-2013	8,2	24-03-2013	7,6	24-04-2013	7,7
25-01-2013	8,1	25-02-2013	8,0	25-03-2013	8,11	25-04-2013	8,1
26-01-2013	7,2	26-02-2013	8,07	26-03-2013	7,6	26-04-2013	8,46
27-01-2013	7,54	27-02-2013	7,6	27-03-2013	7,27	27-04-2013	7,1
28-01-2013	7,83	28-02-2013	8,1	28-03-2013	7,09	28-04-2013	7,15
29-01-2013	8,2			29-03-2013	7,2	29-04-2013	7,25
30-01-2013	7,85			30-03-2013	7,6	30-04-2013	7,0
31-01-2013	7,92			31-03-2013	7,93		

Tabla 2.

Descripción Medio de Prueba:

Registros de pH en cámara de muestreo de la planta de tratamiento de RILes, período enero – abril 2013.

Fuente: Datos reportados por CODELCO Ventanas

Registros



Fotografía 20.	Fecha : 14 de mayo de 2013		Fotografía 21	Fecha : 14 de mayo de 2013	
Coordenadas WGS84	Norte: 6.372.535	Este: 267.210	Coordenadas WGS84	Norte: 6.372.535	Este: 267.210
Descripción Medio de Prueba: Visualización de la cámara que va a descarga marina en una canaleta Venturi.			Descripción Medio de Prueba: Visualización del sensor de nivel en la canaleta Venturi.		

Registros

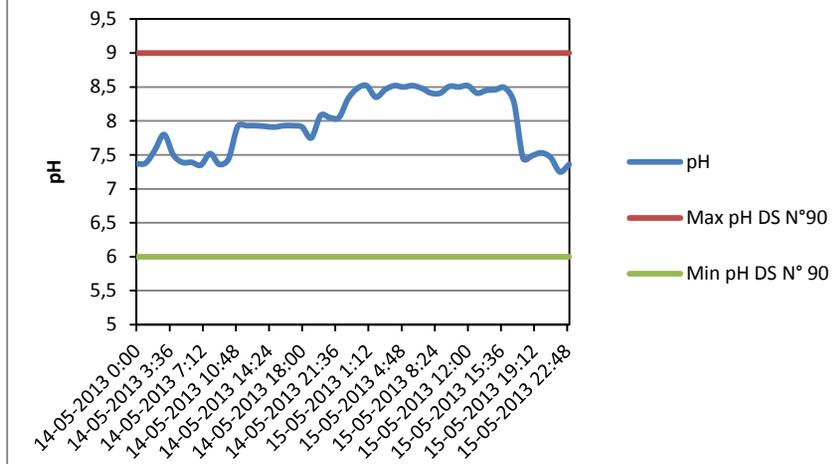
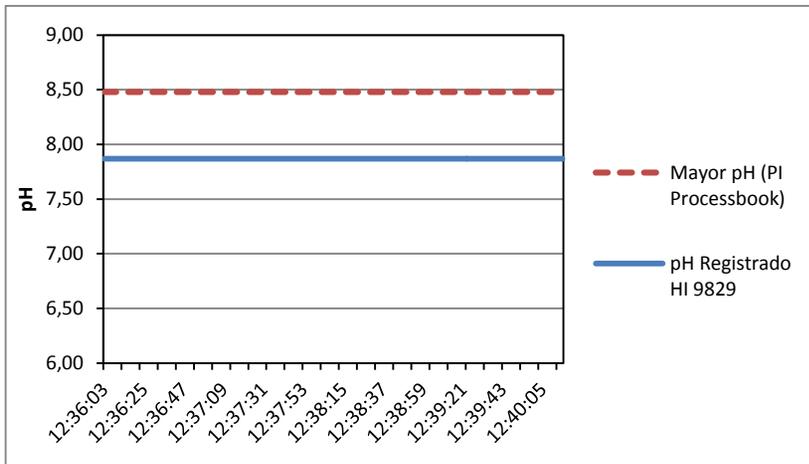


Gráfico 1.

Descripción Medio de Prueba:

Registro pH Sonda HI-9829, 14 de mayo de 2013.

Gráfico 2.

Descripción Medio de Prueba:

Registros de pH descarga obtenido del Sistema de Control Centralizado

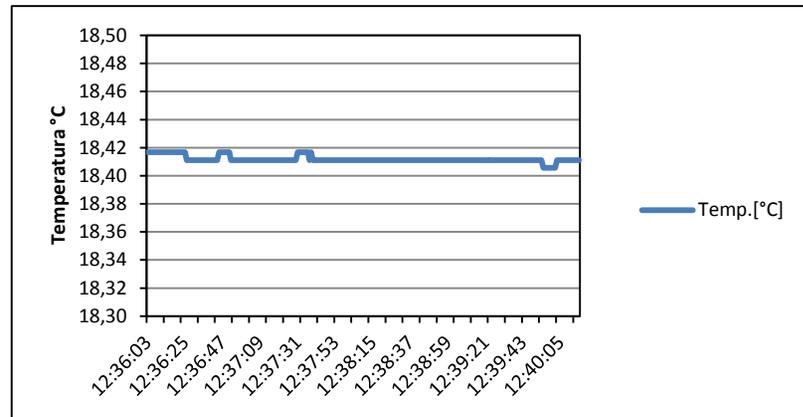


Gráfico 3.

Descripción Medio de Prueba:

Registro temperatura Sonda HI-9829, 14 de mayo de 2013.

Parámetro	ppm	+/-
Silicio (Si)	0,206	0,0378
Fósforo (P)	0,1738	0,0104
Azufre (S)	0,0845	0,0045
Cloro (Cl)	1,54	0,05
Potasio (K)	2,44	0,06
Calcio (Ca)	0,3062	0,0045
Molibdeno (Mo)	0,0009	0,0002

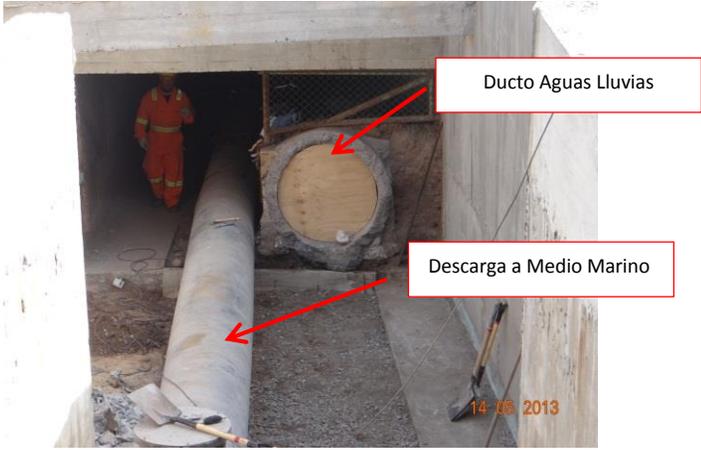
Tabla 3.

Descripción Medio de Prueba:

Resultados de medición en cámara de muestreo, mediante equipo Olympus, Modelo DS-6000-C

Número de Hecho Constatado: 13	Estación: 8
<p>Exigencia: RCA 161/2004, Considerando 3.3.5 <i>“Para la disposición final del efluente de la planta de tratamiento proyectada, el titular hará uso del emisario submarino que posee en la Bahía de Quintero. Las especificaciones técnicas más relevantes de este emisario, son las siguientes:</i> a. <i>Material: HDPE (Polietileno de alta densidad)</i> b. <i>Espesor: 19,6 (mm).</i> c. <i>Diámetro: 630 (mm).</i> d. <i>Largo Total: 247 (m).</i> e. <i>Profundidad descarga: 4,24 (m).</i> f. <i>Caudal máximo diseño: 6.480 (m³/día).</i> g. <i>Caudal promedio actual: 1.387 (m³/día)” (...)</i></p>	
<p>Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:</p> <p>a. En la inspección se constata que se realizan trabajos de demolición de antiguo sistema de evacuación de aguas lluvias.</p> <p>En Acta de Inspección Ambiental se solicitó al Titular presentar plano de planta de la disposición del emisario submarino en el lecho marino, escala 1:500, incluyendo batimetría asociada y líneas de playa, detalle elevación de las estructuras de soporte de tuberías y detalle del difusor y su disposición final. Al realizar examen a la información remitida, se constató lo siguiente:</p> <p>b. “Plano Concesiones Marítimas Codelco Ventanas. Versión 0 Octubre 2003”. Al realizar examen de información, se constató que no se presentó la batimetría de la concesión marítima y por ende no se observa la profundidad a la que se sitúa el emisario. Se aprecian las líneas de alta y baja marea asociadas a las concesiones marítimas. El plano no presenta la disposición final del emisario. La concesión en su lado BC mide 143 metros de longitud, desde la línea de más baja marea. Cabe señalar que la ZPL otorgada al proyecto es de 512 m de ancho, según DGTM y MM Ord N° 12.600/2521 Vrs. de fecha 09 de octubre de 2003.</p> <p>c. “Plano Emisario Descarga Aguas al Mar Sector Ventanas Bahía de Quintero, Clave PG-15, Plano N° 100-1717, de Junio 1987”. Del examen de información, se constata en el plano el esquema correspondiente al tendido del emisario, en escala 1:250 y una vista lateral. En este se observa la profundidad alcanzada por la descarga del emisario corresponde a 3,75 m. Por otra parte, se observa que el largo del emisario desde la línea de mínimo nivel de marea (N.M. MIN) hasta la descarga corresponde a 143 m en total.</p> <p>d. “Plano Proyecto Emisario Descarga Aguas Lluvias Sector Ventanas - Bahía Quintero, Clave PG-15, Plano N° 100-1716, de Abril 1987”. Al realizar examen de información, se constata que en el plano se presenta la vista de planta en escala 1:500 del tendido del emisario.</p> <p>e. “Plano Final de Obra Emisario Aguas Lluvias al Mar. Clave PG-15, Plano 100-1718, de Octubre 1987”. Al respecto, se constata que en el plano se presenta la vista en planta en escala 1:500 del tendido del emisario. Además se presenta la ubicación de la cámara de inspección, además de la cámara de carga. También se observan los diferentes tipos de muertos y machones que fijan el emisario al suelo marino.</p>	

Registros

			
Fotografía 22	Fecha : 14 de mayo de 2013	Fotografía 23	Fecha : 14 de mayo de 2013
Coordenadas WGS84	Norte: --- Este: ---	Coordenadas WGS84	Norte: --- Este: ---
Descripción Medio de Prueba: Trabajos de demolición de antiguo sistema de evacuación de aguas lluvias.		Descripción Medio de Prueba: Trabajos de demolición de antiguo sistema de evacuación de aguas lluvias.	
			
Fotografía 24	Fecha : 14 de mayo de 2013	Fotografía 25	Fecha : 14 de mayo de 2013
Coordenadas WGS84	Norte: 6.372.553 Este: 267.120	Coordenadas WGS84	Norte: 6.372.553 Este: 267.120
Descripción Medio de Prueba: Trabajos de demolición de antiguo sistema de evacuación de aguas lluvias		Descripción Medio de Prueba: Trabajos de demolición de antiguo sistema de evacuación de aguas lluvias	

Número de Hecho Constatado: 14	Estación: 8
--------------------------------	-------------

Exigencia:

RCA 161/2004, Considerando 26

Que el titular ha asumido los siguientes compromisos ambientales voluntarios:
 El titular continuará con el Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) acordado con la DIRECTEMAR, en cumplimiento a lo especificado en la resolución Ord. N° 12.600/2762 y 12.600/130 de Noviembre 1992 y Agosto de 1999, respectivamente.
 Actualmente el monitoreo inserto en el Plan de Vigilancia Ambiental de la Bahía de Quintero incluye los siguientes parámetros:

- Biota marina, correspondiente a organismos que viven en el fondo del mar, con una periodicidad anual con atributos a medir de abundancia, diversidad y uniformidad de especies;
- Sedimentos marinos que semestralmente son estudiados en sus parámetros de granulometría y concentración de Cobre; abundancia de individuos y concentración de Cobre en el organismo intermareal (*Emerita análoga*). Los estudios de Biota marina y sedimentos, son realizados en seis estaciones georreferenciadas cercanos al emisario de descarga submarina de la FRV; y los estudios del organismo intermareal *Emerita análoga*, son realizados en tres estaciones de playa, distribuidas también en referencia al emisario citado (...)

Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:

- Durante la inspección se procedió a inspeccionar la zona de playa e intermareal asociada al emisario de descarga del proyecto. Se constató la presencia de individuos de *Emerita analoga* (pulga de mar).
- Además se observó el tipo de intermareal y si existía presencia visual de la pluma de descarga. De lo anterior, se constata que la zona intermareal es de tipo arenoso.
- Del análisis de la información de los documento PROGRAMA VIGILANCIA AMBIENTAL (PVA) BAHIA DE QUINTERO INFORME CAMPAÑA ESTIVAL PVA N° 40 y N° 41, de diciembre 2012 y junio 2013, se constata lo siguiente.
 - Los documentos consolidan los resultados obtenidos en el monitoreo N° 40 (campaña estival), realizado entre los días 12 y 13 del mes de diciembre del año 2012 y los resultados obtenidos en el monitoreo N° 41 (campaña invernal), realizado entre los días 7 y 8 del mes de Junio del año 2013.
 - Se observa que ambos PVA presentan diferencias en las matrices estudiadas. Lo que se refleja en la tabla siguiente:

Matriz	PVA 40 Anual	PVA 41 Semestral
Sedimentos: Granulometría	Presenta datos	Presenta datos
Sedimentos: Concentración Cu	Presenta datos	Presenta datos
Comunidades bentónicas: Abundancia	Presenta datos	-----
Comunidades bentónicas: Biomasa	Presenta datos	-----
Comunidades bentónicas: Diversidad	Presenta datos	-----
Comunidades bentónicas: Uniformidad	Presenta datos	-----
Comunidades bentónicas: Índices Bioecológicos	Presenta datos	-----
Abundancia <i>E. analoga</i>	Presenta datos	No Presenta datos
Concentración de Cu en <i>E. analoga</i>	Presenta datos	No Presenta datos

- Se constata que se presentan puntos de muestreo submareal en ambos PVA y se grafican en el sistema de georreferenciación *Google earth* para una mejor visualización y disposición espacial de esto puntos (ver Figura 11).
- Se constata que la metodología utilizada de muestreo de sedimentos submareales, es mediante dragado tipo air lift con manipulación por buzo. Cabe señalar que este tipo de metodología no señala el volumen extraído para cada muestra, que luego se deriva en estudio granulométrico, de comunidades y concentración de cobre en sedimento.
- En los resultados del PVA 40 se observa que, los resultados de abundancia se presenta en porcentaje y no en número de individuos por área (abundancia). Lo anterior demuestra un resultado cualitativo de la abundancia.
- No se observa el resultado de número de individuos por especie (n) y el total de estos (N), lo que no permite revisar la calidad de los índices de diversidad, tales como los de Shannon y de Pielou.
- En el caso de los resultados de biomasa estos se presentan en términos de porcentaje, al igual que los de abundancia.
- Por otra parte se grafican los puntos de muestreo de ejemplares de *Emerita analoga* provenientes del intermareal (ver Figura 13). Del examen de información, se constata que los resultados de abundancia se expresan en número de individuos.

Registros



Fotografía 26.	Fecha : 14 de mayo de 2013		Fotografía 27.	Fecha : 14 de mayo de 2013	
Coordenadas WGS84	Norte: 6.372.553	Este: 267.120	Coordenadas WGS84	Norte: 6.372.553	Este: 267.120
Descripción Medio de Prueba: Vista hacia el Sur del intermareal asociado al emisario			Descripción Medio de Prueba: Sustrato del sector intermareal asociado al emisario		

Registros



Fotografía 28.

Fecha : 14 de mayo de 2013

Coordenadas WGS84

Norte: 6.372.553

Este: 267.120

Descripción Medio de Prueba: Ejemplar juvenil de *Emerita analoga*.



Figura 11.

Coordenadas WGS84

Norte: ---

Este: ---

Descripción Medio de Prueba: Estaciones submareales de muestreo de sedimento en área asociada a la descarga del emisario.

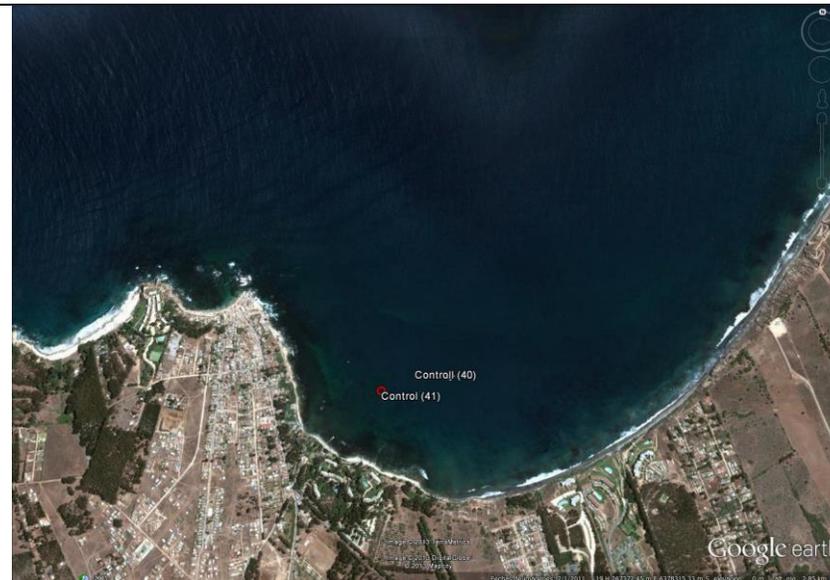


Figura 12.

Coordenadas WGS84

Norte: ---

Este: ---

Descripción Medio de Prueba: Estaciones submareales de muestreo de sedimento en área Control.

Registros

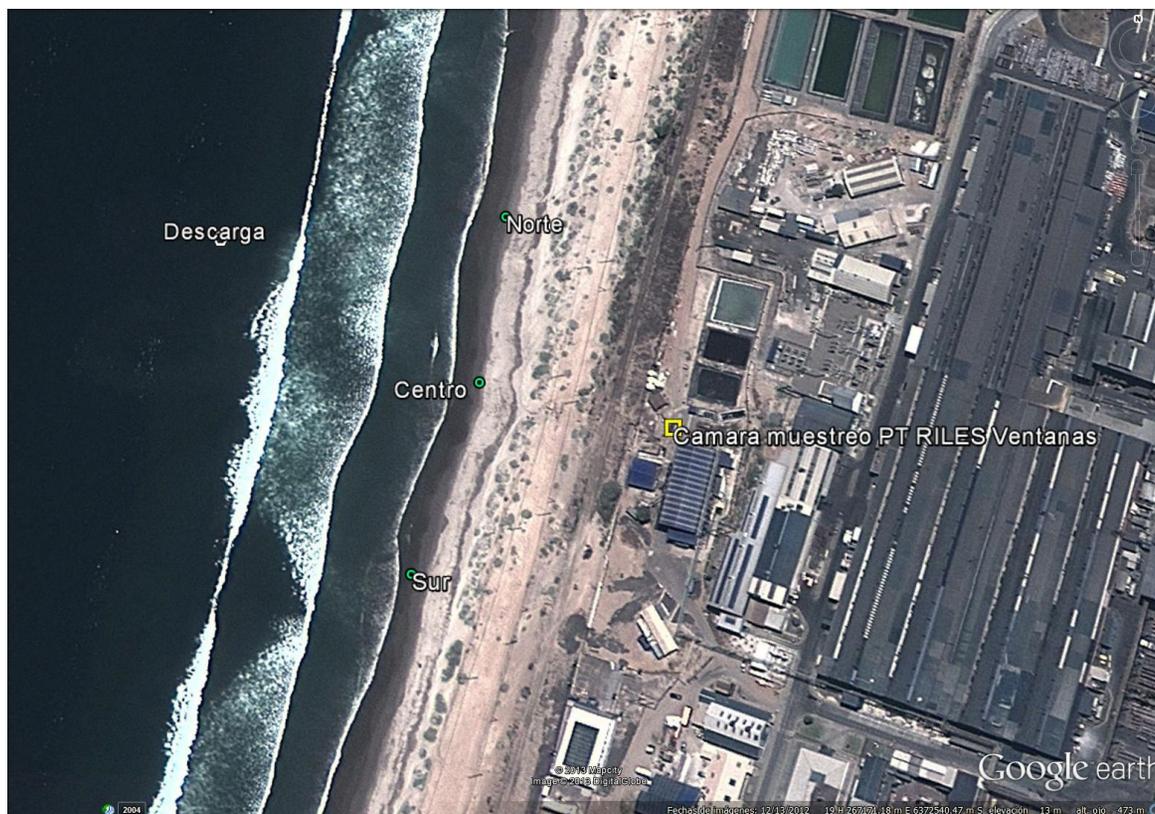


Figura 13.

Coordenadas WGS84

Norte: ---

Este: ---

Descripción de Medio de Prueba:

Estaciones intermareales de muestreo de *Emerita analoga* en área asociada al emisario.

Número de Hecho Constatado: 15	Estación: -----
<p>Exigencia:</p> <p>RCA 161/2004, Considerando 36 <i>“Que, el titular deberá hacer llegar copia de todos los informes que se desarrollen como producto del programa de vigilancia ambiental (PVA) y monitoreos realizados con relación al cumplimiento del D.S. N° 90 del MINSEGPRES, que se instaure en este proyecto, al Servicio Nacional de Pesca, Quinta Región. Además, y en forma paralela, deberá remitir copias de dichos informes a la I. Municipalidad de Puchuncaví y a la COREMA Región de Valparaíso, para su conocimiento”.</i></p> <p>Resolución SMA N°37/2013, Artículo único <i>(...) “Los reportes que requieran de muestreo, análisis y/o medición, que deban ser remitidos a la Superintendencia por parte de los sujetos fiscalizados, sea directamente o a través de terceros, para ser considerados válidos, deberán adjuntar la acreditación, certificación o autorización vigente ante un organismo de la administración del Estado o en el Sistema Nacional de Acreditación de la entidad que los ha generado”.</i></p> <p>Resolución SMA N°844/2012</p> <p><i>Artículo segundo Obligación de remitir información. En virtud de lo dispuesto en el inciso primero del artículo 2º de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, los destinatarios de la presente instrucción deberán remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente, la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, que ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del proyecto o actividad, según las obligaciones establecidas en su Resolución de Calificación Ambiental.</i></p> <p><i>Artículo tercero. Plazo y frecuencia de entrega de la información requerida. La información requerida deberá ser remitida directamente a esta Superintendencia, dentro del plazo y con la frecuencia y periodicidad establecidas en la respectiva Resolución de Calificación Ambiental.</i></p> <p><i>Artículo cuarto. Forma y modo de entrega. La información deberá ser remitida a la Superintendencia del Medio Ambiente, en la forma establecida en la respectiva Resolución de Calificación Ambiental.</i></p> <p><i>Respecto al modo de entrega, la información deberá ser remitida a la Superintendencia del Medio Ambiente, del siguiente modo:</i></p> <p><i>a) La información deberá ser ingresada en el Sistema de Seguimiento Ambiental, al cual se accede a través de la página web http://www.sma.gob.cl.</i></p>	
<p>Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:</p> <p>a. Según comprobante de remisión de antecedentes código 9076, de fecha 29 de julio de 2013, el Titular ha remitido a la Superintendencia el Informe Campaña Invernal PVA N°41 – junio 2013, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.</p> <p>b. En relación a los muestreos considerados en el Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), en el informe remitido por el Titular no se acompaña documentación que dé cuenta de la habilitación de la entidad que realizó el muestreo de concentración de cobre y granulometría en sedimentos, conforme a lo establecido en la Resolución SMA N°37/2013 que Dicta e instruye normas de carácter general sobre entidades de inspección ambiental y validez de reportes.</p>	

Número de Hecho Constatado: 16	Estación: 5
<p>Exigencia: RCA 161/2004, Considerando 3.12 <i>Durante la etapa de operación, la calidad del efluente del sistema de tratamiento de Riles proyectado, que será dispuesto en el medio marino a través del emisario existente en la Bahía de Quintero, de propiedad del titular, cumplirá con los límites máximos permisibles para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua marinos dentro de la zona de protección litoral (ZPL), según establece en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, Tabla 4”.</i></p>	
<p>Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización: Se realizó examen de información de los resultados obtenidos con fecha 19-06-2013 y fecha 20-06-2013, conforme a actividad subprogramada de control directo encomendada a DIRECTEMAR por la SMA, además de los antecedentes referidos al Seguimiento de Autocontroles, correspondientes al periodo comprendido entre los meses de enero a octubre del 2013, los cuales se encuentran en el Anexo 19.</p> <p>a. Del examen de información se constata que en el Control Directo realizado por DIRECTEMAR con fecha 19 al 20 de junio de 2013, el parámetro Arsénico se encuentra sobre el valor límite con una concentración de 0,268 mg/L por sobre el límite de 0,200 mg/L.</p>	

Registros

Parámetros	Unidades	Muestreo 09-01-2013	Muestreo 13-02-2013	Muestreo 05-03-2013	Muestreo 12-04-2013	Muestreo 09-05-2013	Muestreo 06-06-2013	Control Directo 19-06-2013	Muestreo 04-07-2013	Muestreo 07-08-2013	Muestreo 04-09-2013	Muestreo 09-10-2013	Valor Limite Tabla 4. D.S. N° 90/2000
Aceites y Grasas	mg/L	6,5	<1	<1	<1	<1	6,88	<1	5,94	6,88	<1	2,61	20
Aluminio	mg/L	0,38	<0,017	<0,017	0,01	0,01	0,04	0,154	0,06	0,05	0,07	<0,01	1
Arsénico	mg/L	0,02	0,057	0,044	<0,0005	0,028	0,04	0,268	0,0005	0,0424	0,0157	0,0353	0,2
Cadmio	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,010	0,011	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02
Cianuro	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,018	<0,01	<0,01	<0,01	0,012	0,5
Cobre	mg/L	0,28	0,232	0,058	0,052	0,293	0,17	0,156	0,029	0,352	0,066	0,248	1
Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100 ml	<2	23	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	1000 -70
Cromo Hexavalente	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,2
Cromo Total	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,020	<0,024	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	2,5
DBO ₅	mg O ₂ /L	2,81	<2	<2	<2	2,93	<2	7	6,1	2,71	3,79	<2	60
Estaño	mg/L	0,05	<0,046	<0,046	<0,01	0,01	<0,01	<0,046	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,5
Fluoruro	mg/L	0,66	0,552	0,39	0,228	0,506	0,46	0,88	0,708	0,264	0,344	0,629	1,5
Fósforo	mg/L	0,237	1,32	0,392	0,509	0,551	0,669	0,8	0,94	1,68	1,03	619	5
Hidrocarburos Totales	mg/L	0,17	<1	<1	<1	<1	<1	1	<1	1,38	<1	<1	10
Hidrocarburos Volátiles	mg/L	0,166	<0,021	<0,021	<0,021	<0,021	<0,021	1	<0,021	<0,021	<0,021	<0,021	1
Hierro	mg/L	0,36	0,341	0,182	0,306	0,383	0,37	0,05	1,46	0,24	0,263	0,311	10
Índice de Fenol	mg/L	0,002	0,01	0,01	0,01	0,011	0,01	<0,0060	0,01	<0,002	0,002	0,002	0,5
Manganeso	mg/L	0,063	0,038	0,031	0,034	0,059	<0,020	0,034	0,206	<0,02	0,029	0,033	2
Mercurio	mg/L	<0,0005	0,001	<0,0005	<0,0005	0,001	<0,0005	<0,0003	<0,0005	0,0011	<0,0005	0,0005	0,005
Molibdeno	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,01	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,1
Níquel	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,012	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	1,01	0,22	1,12	0,48	1,01	1,71	1,5	0,448	0,249	<0,10	0,217	50

Parámetros	Unidades	Muestreo 09-01-2013	Muestreo 13-02-2013	Muestreo 05-03-2013	Muestreo 12-04-2013	Muestreo 09-05-2013	Muestreo 06-06-2013	Control Directo 19-06-2013	Muestreo 04-07-2013	Muestreo 07-08-2013	Muestreo 04-09-2013	Muestreo 09-10-2013	Valor Limite Tabla 4. D.S. N° 90/2000
PH (máximo obtenido)	Unidad	7,91	8,56	7,78	8,05	8,26	8,11	8,7	7,73	8,35	8,05	8,25	9
PH (mínimo obtenido)	Unidad	7,76	8,38	7,65	7,87	8,1	7,95	8,12	7,54	8,22	7,89	8,04	6
Plomo	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,020	<0,012	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,2
SAAM	mg/L	0,012	0,056	0,057	0,099	0,109	0,032	<0,17	0,088	0,067	0,043	0,016	10
Selenio	mg/L	0,007	0,004	0,001	0,003	0,01	0,0045	<0,009	0,0048	0,0073	0,0028	0,0049	0,01
Sólidos Sedimentables	ml/1/h	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1	5
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	7,05	<5	<0,02	<5	6,51	5,01	7	5,7	<5	6,3	<5	100
Súlfuros	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	1
Temperatura (máximo obtenido)	°C	22,6	23,8	20,5	25,8	21,5	20,6	19,3	20,4	20,7	20,3	21,7	30
Zinc	mg/L	0,06	<0,02	<0,02	<0,02	0,04	0,04	0,036	<0,02	0,023	<0,02	0,034	5
Caudal	m³/día	869,32	858,02	806,8	818,1	847,4	904,5	1.160,30	1140,48	1019,52	838,08	898,56	-

Tabla 4.

Descripción de Medio de Prueba: Análisis de autocontroles y control directo de norma D.S. N° 90/2000.

Número de Hecho Constatado: 17	Estación: 5
<p>Exigencia: RCA N°161/2004, Considerando 3.8 <i>(...) “El sistema generador de microburbujas (saturador) operará con un caudal de agua limpia de aproximadamente 50 (m³/día). En condiciones normales de operación, este caudal se obtendrá de la recirculación de agua tratada de la misma PTR, mientras que, en casos de emergencia, cuando se hubiese detenido la operación y se requiriese partir con el proceso nuevamente, y no se dispusiese de agua tratada, el titular usará el sistema existente en la FRV”.</i></p>	
<p>Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización: En Acta de Inspección Ambiental se solicitó al Titular presentar caudal (m³/día) del sistema generador de microburbujas (saturador), caudal (m³/día) del sistema existente y registro de detenciones de planta de tratamiento de RILes. Al realizar examen de información, se constata lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> En su respuesta, el Titular indica que <i>“en condición de operación normal, el caudal del sistema generador de microburbujas (saturador), corresponde a 4-6 [l/s], equivalente a 345,6 – 518,4 [m³/día], según consumo de la bomba en operación de la Planta de Tratamiento de RILes, empleando para el funcionamiento del sistema generador, la recirculación del agua tratada”.</i> El Titular señala en su respuesta que <i>“en las condiciones de partida del sistema generador de microburbujas, también se utiliza agua tratada, siendo el consumo de agua del sistema existente de la FRV igual a cero”.</i> Respecto a las detenciones de la planta, el Titular indica que <i>“este sistema generador de microburbujas se detiene para limpieza y mantención una vez al año, coincidiendo con la mantención programada anual, del complejo fundición-planta de ácido. Respecto a la planta de tratamiento de RILes, ésta tiene un funcionamiento continuo, sin detenciones durante el año”.</i> 	

Número de Hecho Constatado: 18

Estación: 5

Exigencia:

RCA N°462/2008, Considerando 3.3.13.1

(...) "Aún cuando los Riles que se generarán con la ejecución del proyecto, no estarán sujetos a dar cumplimiento en forma directa a los límites que se establecen en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece la Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales, pues posteriormente son unificados con otros Riles de la División, para su tratamiento final en la Planta de Tratamiento de Riles y posterior descarga a la bahía de Quintero, el Titular efectuará monitoreo bimensual de la calidad de los Riles afluentes a la PTR, o sea, en la descarga del pozo de la Planta, en función de los requisitos técnicos establecidos en el cuerpo legal señalado. Los parámetros a monitorear serán los señalados en la Tabla N° 4 del mismo cuerpo legal".

RCA N°462/2008, Considerando 3.3.13.1.

"La calidad del efluente que se enviará a la PTR, durante la operación del proyecto, se presenta a continuación".

Concentración promedio (mg/l)	Sin Proyecto	Con Proyecto
Cu	85,89	87,74
As	5,55	5,65
Sb	0,83	0,83
Zn	0,57	0,57
Cr	0,10	0,10
Co	1,00	0,99
Fe	2,57	2,63
Ni	46,07	45,67
Pb	0,25	0,26
Se	0,26	0,26
Ca	164,61	165,09
Cd	0,26	0,24
Mg	24,53	24,48
Al	0,97	1,00
pH	6,90	6,86

Resolución SMA N°37/2013, Artículo único

(...) "Los reportes que requieran de muestreo, análisis y/o medición, que deban ser remitidos a la Superintendencia por parte de los sujetos fiscalizados, sea directamente o a través de terceros, para ser considerados válidos, deberán adjuntar la acreditación, certificación o autorización vigente ante un organismo de la administración del Estado o en el Sistema Nacional de Acreditación de la entidad que los ha generado".

Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:

En Acta de Inspección Ambiental se solicitó al Titular informar los resultados de monitoreo bimensual de la calidad de RILes afluentes a la planta de tratamiento correspondientes al período enero - abril 2013. Al realizar examen a la información remitida, se constata lo siguiente:

- El Titular remite monitoreos bimensuales para el período solicitado, con resultados de concentraciones de lavado de cátodos, expresadas en (mg/l) correspondientes a los parámetros Aluminio, Arsénico, Calcio, Cobre, Fluor, Níquel, Plomo, Selenio, Zinc y pH. Al respecto, cabe observar que la tabla N°4 del DS N°90/2000 contempla un total de 32 parámetros.

- b. Los datos remitidos por el Titular no se acompañan de documentación alguna que dé cuenta de la habilitación del laboratorio que realizó los análisis y/o medición de los monitoreos bimensuales remitidos, conforme a lo establecido en la Resolución SMA N°37/2013 que Dicta e instruye normas de carácter general sobre entidades de inspección ambiental y validez de reportes.
- c. Al comparar los resultados remitidos respecto a la calidad del efluente que se envía a la PTR, durante la operación del proyecto, se constata que en seis (6) de los monitoreos los niveles de Cobre obtenidos son mayores respecto a la concentración de calidad del efluente que se envía a la PTR.
- d. Al comparar los resultados remitidos respecto a la calidad del efluente que se envía a la PTR, durante la operación del proyecto, se constata que en seis (6) de los monitoreos los niveles de Zinc son mayores respecto a la concentración de calidad del efluente que se envía a la PTR.
- e. Al comparar los resultados remitidos respecto a la calidad del efluente que se envía a la PTR, durante la operación del proyecto, se constata que en uno (1) de los monitoreos los niveles de Aluminio es mayor en relación a la concentración de calidad del efluente que se envía a la PTR. Idéntica situación se observa respecto al pH.
- f. En su respuesta, el Titular hace presente que: *“Cabe destacar, que el monitoreo bimensual al RIL del lavado de cátodos, afluente a la planta de tratamiento de RILes, representa una medida de seguimiento y control para cumplir con las especificaciones de entrada, a la planta de tratamiento, según lo estipulado en el considerando 3.2 de la RCA N°161/2004 y de esta manera asegurar un correcto tratamiento de esta. Este monitoreo, no constituye evidencia del cumplimiento del D.S. N°90/2000, ni control de los impactos ambientales asociados, ya que el RIL de lavado de cátodos de ninguna manera se descarga al medio marino de forma directa sin previo tratamiento en la planta de tratamiento de RILes” (...)*

Registros

Fechas	Al	As	Ca	Cu	F	Fe	Ni	Pb	pH	Se	Zn
	mg/lt	mg/lt	mg/lt	mg/lt	mg/lt	mg/lt	mg/lt	mg/lt	mg/lt	mg/lt	mg/lt
09-01-2013	0,05	0,05	58,92	98,06	0,19	0,05	2,64	0,1	5,05	0,05	0,64
20-01-2013	0,05	0,05	82,21	122,08	0,19	0,05	1,53	0,05	5,49	0,05	0,45
04-02-2013	0,05	0,05	65	115	0,22	0,05	0,05	0,05	5	0,05	0,05
14-02-2013	0,05	0,05	86,47	146,54	0,42	0,07	4	0,11	5,3	0,05	1,39
07-03-2013	0,05	0,23	54,31	155,44	0,22	0,1	6,49	0,19	7,45	0,07	2,11
24-03-2013	0,07	1,39	124,53	8,56	0,16	0,17	3,78	0,06	6,8	0,16	0,89
24-04-2013	1,4	0,85	121,36	69,16	0,75	0,1	5,67	0,17	5,52	0,21	2,14
25-04-2013	0,37	0,31	92,64	103,89	0,17	0,36	3,93	0,15	5,46	0,05	1,51
RCA N°462, C. 3.3.13.1	1,00	5,65	165,09	87,74	---	2,63	45,67	0,26	6,86	0,26	0,57

Tabla 5.

Descripción Medio de Prueba:

Comparación de resultados de monitoreos bimensuales remitidos por el Titular v/s calidad del efluente del proyecto de entrada a la PTR.

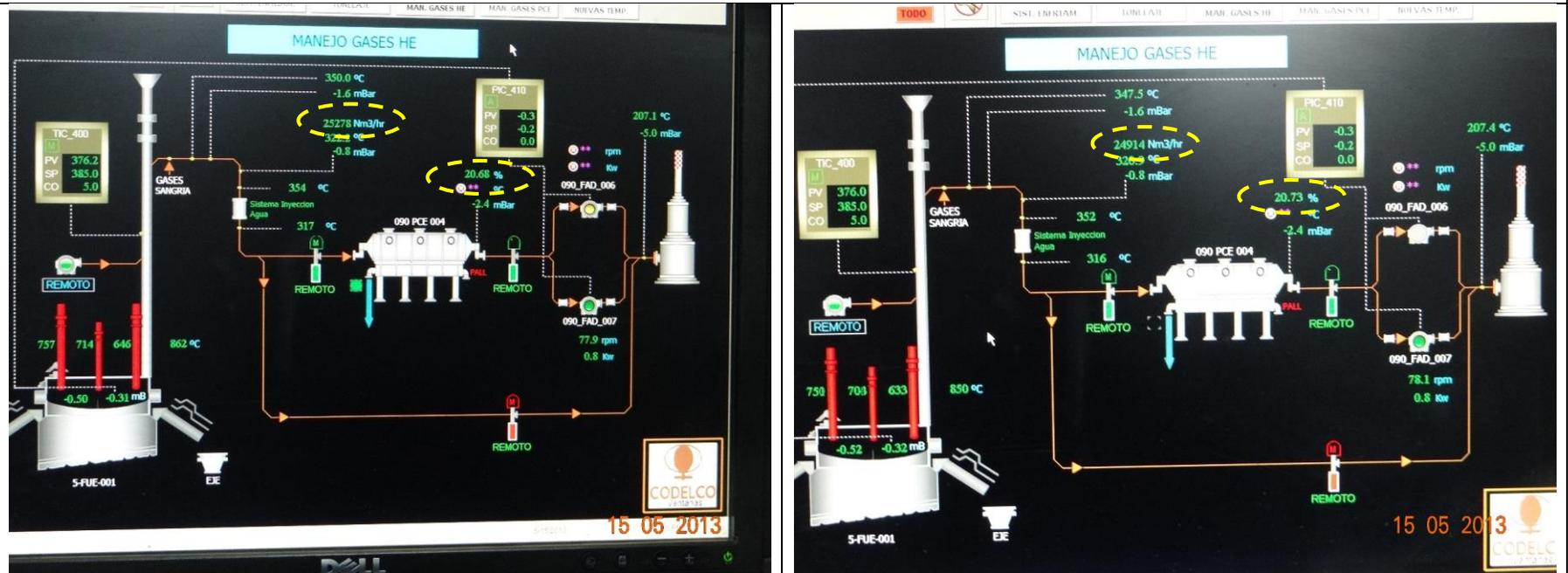
6. OTROS HECHOS.

Otros Hechos N°1

Descripción:

- En la sala de control de la fundición se constató que la chimenea principal de la fundición recibe emisiones solo del horno eléctrico (cuando la planta está en régimen), y que solamente se realiza una medición de flujo antes de la entrada al precipitador electrostático del horno, no existiendo monitoreo continuo de emisiones y/o flujo, en alguna etapa posterior del proceso, ni en la chimenea principal. Al momento de la inspección, para el horno eléctrico, se registró en la sala de control un caudal de 25.109 [m³N/hr] en la entrada al precipitador. El encargado Sr. Enrique Parra indicó que se realiza una medición de opacidad a la salida del precipitador electrostático, el que al momento de la inspección registró 20,88%. El Sr. Parra indicó además, que como parámetro interno se busca mantener la opacidad, bajo el 50%, con esto se evitan humos negros visibles en la chimenea principal.
- En una segunda y tercera lectura a los datos registrados en la sala de control para el horno eléctrico, se constataron caudales de entrada al precipitador electrostático de 25.278 [m³N/hr] y 24.914 [m³N/hr], respectivamente. Asimismo, se visualizaron las lecturas de las opacidades a la salida del precipitador electrostático, registrándose 20,68 [%] y 20,73 [%], respectivamente.

Registros



Fotografía 29.

Fecha : 15 de mayo de 2013

Coordenadas WGS84

Norte: 6.372.316

Este: 267.449

Descripción Medio de Prueba:

Registros de caudales y opacidades para el Horno Eléctrico (segunda lectura).

Fotografía 30.

Fecha : 15 de mayo de 2013

Coordenadas WGS84

Norte: 6.372.316

Este: 267.449

Descripción Medio de Prueba:

Registros de caudales y opacidades para el Horno Eléctrico (tercera lectura).

Otros Hechos N°2

Descripción:

Durante la inspección se consultó al Sr. Rubén Herrera, Jefe Planta Ácido, respecto del monitoreo de las emisiones de la chimenea de la planta de ácido. El Sr. Herrera indicó que se realiza monitoreo en línea (al minuto) de las emisiones de SO₂. Además, al ser requerido el Sr. Herrera con respecto a contingencias ambientales, éste informa que la instalación cuenta con registro de contingencias ambientales.

Al momento en que se realizó la visita el día 15 de mayo de 2013 a la Planta de Ácido, se registra una emisión de SO₂ de 154,49 [kg/hr] en pantalla del computador del Sr. Rubén Herrera, Jefe de la Planta de Ácido a la atmósfera. El caudal de emisión de SO₂ es medido por medio de un monitoreo continuo en la chimenea, por parte del Titular.

En Acta de Inspección Ambiental se solicitó al Titular presentar a la SMA registro de monitoreo continuo de emisiones horarias de SO₂ en chimenea de la planta de ácido, para el período 1 de enero 2012 al 30 de abril de 2013. Al realizar examen de información a los antecedentes remitidos por el Titular (Anexo 20), se constata lo siguiente:

- a) El Titular entregó tablas con valores de SO₂ sin incluir las unidades de los registros presentados. Considerando la información obtenida en la inspección se asumió que lo entregado corresponde a concentraciones horarias en ppm de SO₂, de la chimenea de la planta de ácido para el periodo solicitado. Se observa que los datos no corresponden a las emisiones horarias solicitadas, sino que a concentraciones de salida de la chimenea, ya que no se entregó el caudal de salida (parámetro que es registrado de forma continua en la unidad), por todo lo anterior no fue posible estimar las emisiones totales del período evaluado, para la chimenea de la planta de ácido.
- b) Los datos reportados indican que para el período enero – diciembre 2012, la máxima emisión horaria de SO₂ medida en la chimenea de la planta de ácido se registró en el mes de julio y fue de 6.483 [ppm]. Se observa que sólo para los meses de enero, agosto y diciembre el Titular reporta registros con datos completos de mediciones continuas en chimenea. Para el resto de los meses, los registros reportados por el Titular presentan días sin información y/o valores negativos.
- c) Los datos reportados indican que para el período enero – abril 2013, la máxima emisión horaria de SO₂ medida en la chimenea de la planta de ácido se registró en el mes de enero y fue de 3.522 [ppm]. En particular, se observa que los meses de enero y marzo presentan días sin datos . En tanto, en el resto de los meses se registran días sin información y/o valores negativos.
- d) Se observa que, aproximadamente, un 8% de los datos enviados corresponden a datos negativos, cero o con el símbolo #¡VALOR!. No se entregó justificación para el envío de dichos registros. En dos tablas mensuales aparecen valores resaltados en amarillo, no entregándose justificación o explicación alguna en relación a ello.
- e) A modo de referencia, se contrastaron los datos horarios presentados para todo el período respecto al límite de emisión horario existente, pero aún no vigente al momento de este informe, de la Norma de Emisión de Fundiciones (D.S.28/2013 MMA) para plantas de ácido (600 ppm), observándose la excedencia de dicho límite en algunos casos.

Registros

Año	Mes	Máximo [vpm]	Mínimo [vpm]
2012	Enero	3.258	12
	Febrero	3.713	1
	Marzo	3.434	2
	Abril	3.620	4
	Mayo	4.124	1
	Junio	3.051	9
	Julio	6.483	11
	Agosto	4.462	9
	Septiembre	5.783	7
	Octubre	6.426	2
	Noviembre	3.926	2
	Diciembre	3.571	6
2013	Enero	3.522	12
	Febrero	3.508	1
	Marzo	3.298	142
	Abril	3.146	10

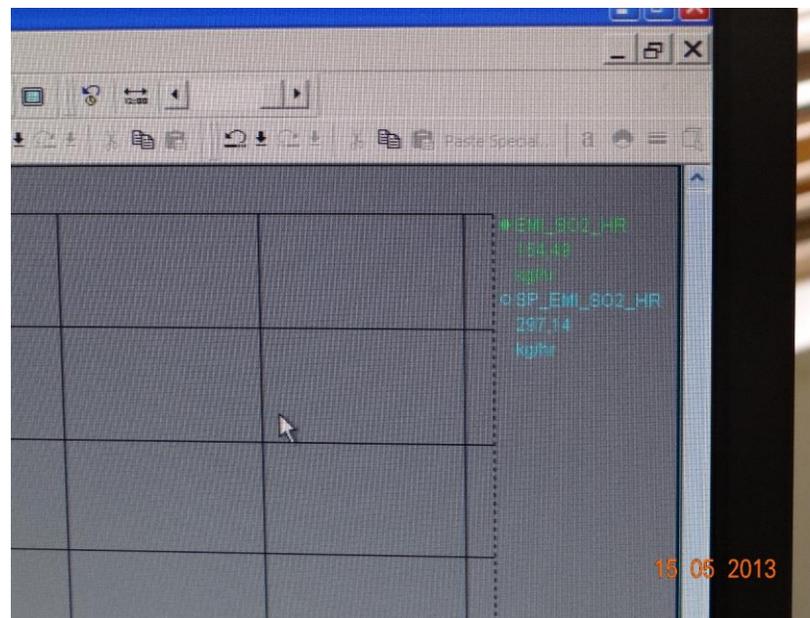


Tabla 6.

Fecha: Enero 2012 – Abril 2013.

Fotografía 31.

Fecha: 15 de mayo de 2013.

Descripción Medio de Prueba: Resumen de registros de monitoreos de emisiones de SO₂ en chimenea de la Planta de Ácido.

Descripción Medio de Prueba: Emisión de emisión de SO₂ registrada al momento de la inspección del día 15 de mayo de 2013 a la Planta de Ácido.

Registros

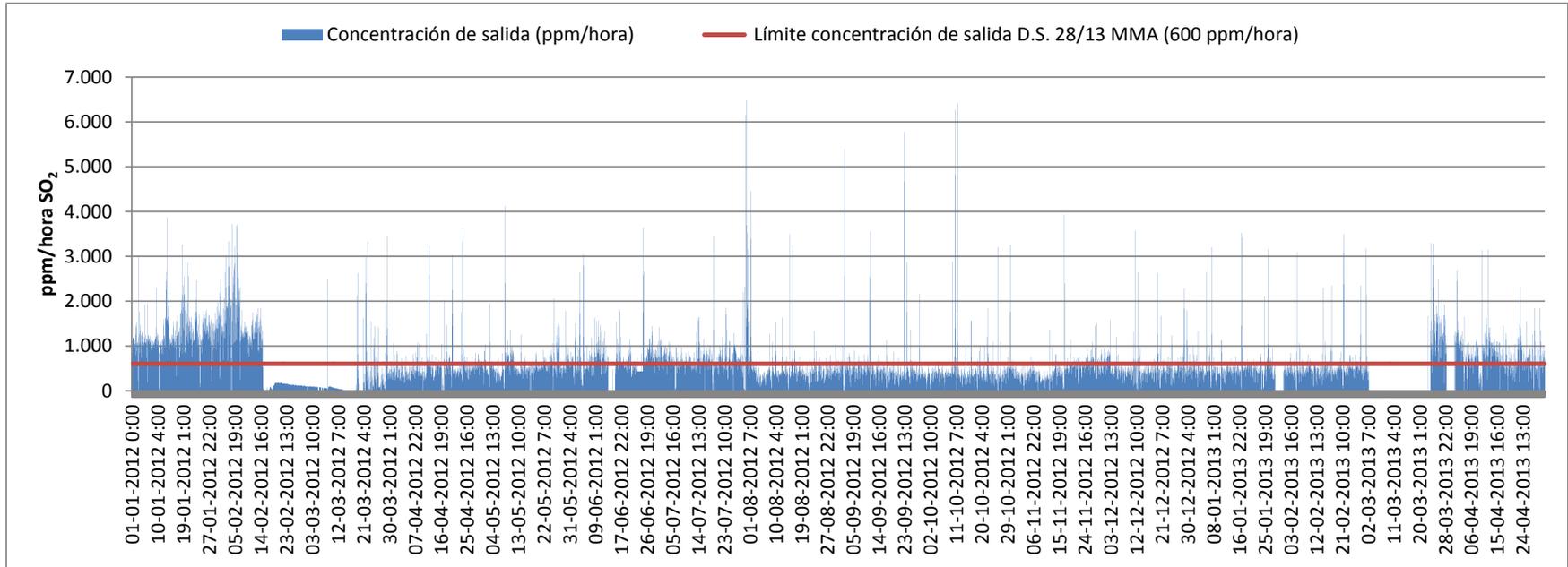


Gráfico 4.

Descripción de Medio de Prueba:

Registros de monitoreos de emisiones de SO₂ en chimenea de la planta de ácido. Entre Enero de 2012 y Abril de 2013.

Otros Hechos N°3

Descripción:

- Se visitó el Centro de Acopio Temporal de residuos peligrosos (Coordenadas UTM 6.372.899 N y 267.633 E), a cargo de la empresa DISAL S.A. siendo el administrador de contrato el Señor Ernesto Carvajal. Al interior del centro se reconoce la existencia de diversos residuos asociados a Fundición y Refinería Ventanas, entre los cuales se puede destacar maxisacos contaminados con Sales de Níquel y guaipes con residuos peligrosos en general. Además, se observan maxisacos rotulados como elementos contaminados con aceites, maxisacos rotulados como copelas y crisoles usados, maderas contaminadas, entre otros.
- Se verificó que algunos maxisacos no estaban rotulados, como aquellos que estaban en los sectores para áridos contaminados con metales.
- No se encontraban demarcadas las áreas de almacenamiento.
- Afuera de esta área en el sector noreste (aproximadamente 100 metros de la bodega) se constató la existencia de un acopio temporal no autorizado, el cual presenta residuos sólidos, entre los cuales se puede destacar, discos de corte, escombros, filtros, despuntes de fierros, entre otros. En relación a ello, se observa que dicho acopio temporal no se encuentra contemplado como parte del Centro de Acopio Temporal establecido en la RCA N°105/2005, instrumento que dentro de su normativa aplicable considera al D.S. N°594/2001 que Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo y el artículo 29 del DS N°148/2003 Reglamento Sanitario Sobre Residuos Peligrosos.

Registros

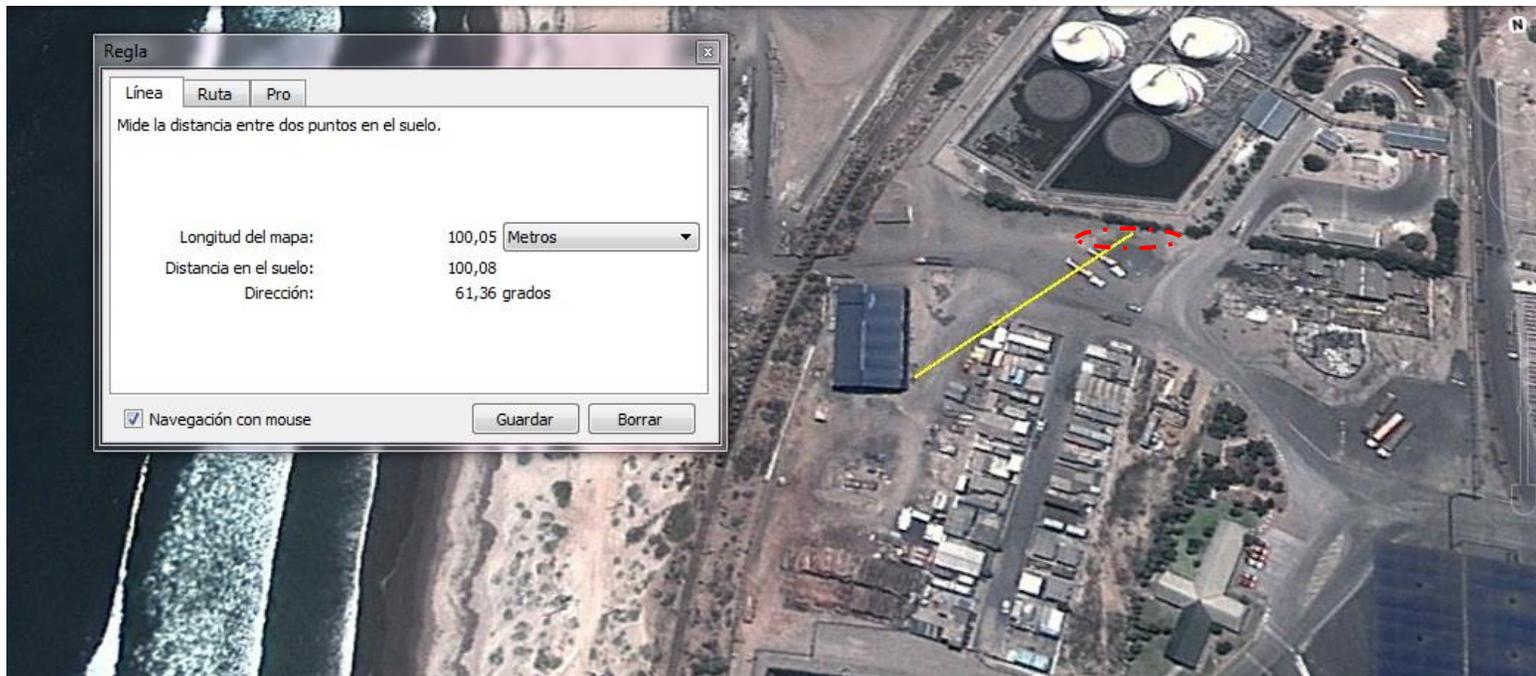


Figura 14.

Descripción Medio de Prueba: Distancia aproximada del acopio temporal no autorizado, hacia el noreste del Centro de Acopio Temporal.

Registros



Fotografía 32.

Fecha : 15 de mayo de 2013

Descripción Medio de Prueba:

Vista sur-norte del lugar de acopio temporal de residuos no autorizado.



Fotografía 33.

Fecha : 15 de mayo de 2013

Descripción Medio de Prueba:

Distintos residuos presentes en el lugar de acopio temporal no autorizado.



Fotografía 34.

Fecha : 15 de mayo de 2013

Vista este-oeste del lugar de acopio temporal de residuos no autorizado.



Fotografía 35.

Fecha : 15 de mayo de 2013

Residuos presentes en el lugar de acopio temporal no autorizado.

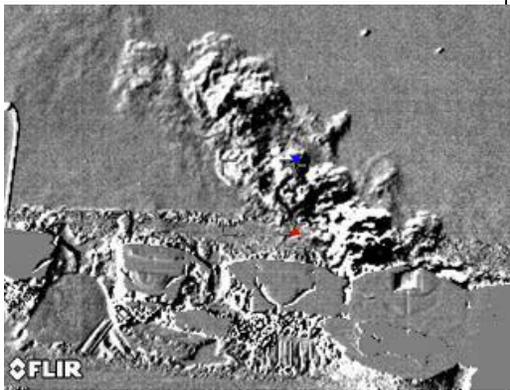
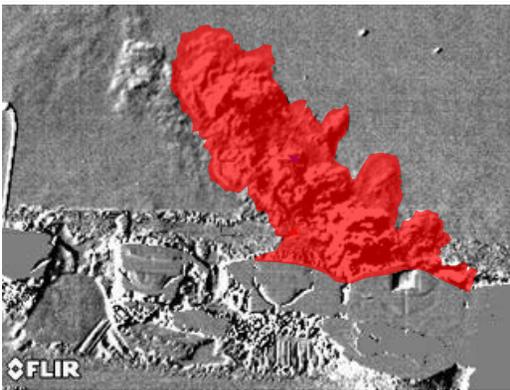
Otros Hechos N°4

Descripción:

En el marco de la inspección ambiental realizada el día 15 de mayo de 2013 a la Fundición y Refinería Ventanas, se aplicó metodología para constatar emisiones fugitivas en distintos puntos de la instalación. Para ello se realizó un recorrido por zonas de cobertura, en donde se realizó un registro de las principales fuentes de emisión identificadas mediante cámara termográfica marca FLIR modelo GF 320.

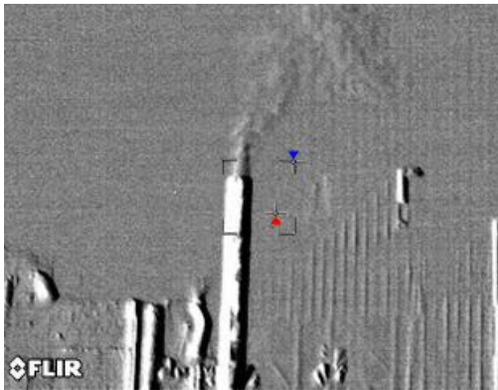
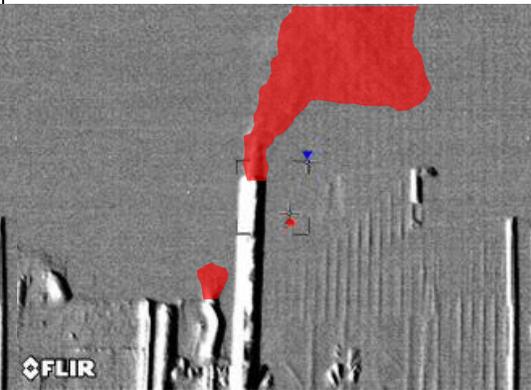
El detalle de la actividad realizada se encuentra en el Anexo 21. Los resultados fueron los siguientes:

- a. Al interior de la Fundición y Refinería Ventanas se constata la existencia de fuentes de emisiones fugitivas.
- b. Las principales fuentes de emisiones fugitivas observadas corresponden a los sectores de el pozo de emergencias, planta de secado y la zona de moldeo de cátodos y ánodos.
- c. No fue posible establecer la composición de las emisiones fugitivas constatadas.

Zona 4	Fuente 4		
Descripción	Imagen térmica registrada	Imagen térmica registrada emisión destacada	Imagen normal
Fuente Pozo de emergencia			
	Observación: Imagen sin edición registrada por equipo	Observación: Emisión destacada en color rojo	Observación: Vista real de fuente observada

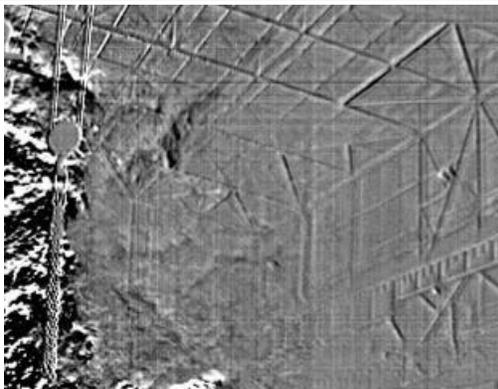
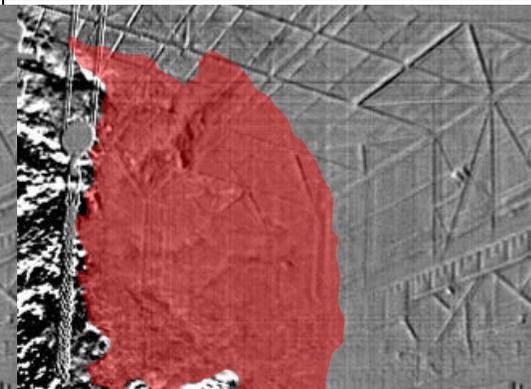
Fotografía 36.

Descripción Medio de Prueba: Ficha resumen de emisiones fugitivas constatadas en Pozo de emergencia.

Zona 3	Fuente 5		
Descripción	Imagen térmica registrada	Imagen térmica registrada emisión destacada	Imagen normal
Fuente Planta de secado			
	Observación: Imagen sin edición registrada por equipo	Observación: Emisión destacada en color rojo	Observación: Vista real de fuente observada

Fotografía 37.

Descripción Medio de Prueba: Ficha resumen de emisiones fugitivas constatadas en Planta de secado.

Zona 7	Fuente 7		
Descripción	Imagen térmica registrada	Imagen térmica registrada emisión destacada	Imagen normal
Fuente Moldeo de cátodos y ánodos			
	Observación: Imagen sin edición registrada por equipo	Observación: Emisión destacada en color rojo	Observación: Vista real de fuente observada

Fotografía 38.

Descripción Medio de Prueba: Ficha resumen de emisiones fugitivas constatadas en el Moldeo de cátodos y ánodos.

Otros Hechos N°5

Descripción:

En Acta de Inspección Ambiental se solicitó al Titular presentar informe de incidente ambiental de la planta de ácido ocurrido el 21 de abril de 2013 y registro de contingencias ambientales de los últimos 6 meses relativo a liberación de emisiones por motivos de fallas operacionales. Al realizar examen de información a los antecedentes remitidos por el Titular (Anexo 22), se constata lo siguiente:

- a. En los antecedentes remitidos, el Titular indica que *“durante el día 21 de abril la operación del sistema Fundición-Planta de Ácido transcurrió en forma normal y continua. A las 18:35 hrs., se produce la detención del soplador principal de la Planta de Ácido V10, debido a la activación del sistema de protección por alta temperatura de engranaje del motor principal (temperatura TI470A), por señal de alta temperatura. De inmediato se inician las acciones necesarias para la detención de equipos en Fundición. Al momento de la caída del soplador, se encontraba en soplado el Convertidor Teniente y el convertidor Peirce-Smith N°1. El Convertidor Teniente se encontraba en proceso de sangrado de metal blanco, por lo que se debieron tomar medidas para finalizar esta operación antes de detener el soplado, procurando evitar incidentes con las personas que desarrollaban esa tarea”*.
- b. El Titular señala que *“el sistema de control del manejo de gases, actuó de manera de evitar emisiones de baja altura, abriendo la chimenea principal para evacuar gases a gran altura, evitando impactos directos a nivel de suelo y a las personas”*.
- c. Agrega el Titular que *“una vez detenida la planta, personal de Instrumentación realiza el chequeo de la temperatura en terreno. Se concluye que la temperatura TI-470A alcanzó un peak de señal errónea. Se solicita a jefatura de Instrumentación dejar fuera de la lógica de control esta señal, hasta monitorear el comportamiento de ésta, antes de iniciar el procesamiento de gases de Fundición”*.
- d. La empresa señala en su respuesta que *“a las 20:35 se reinicia la operación de Convertidor Teniente, con todas las variables de control en forma normal, tanto en fundición como en planta de ácido. Posteriormente, a las 21:35 horas se inicia operación de Convertidor Peirce Smith N°1. El Horno Eléctrico de limpieza de escorias operó con normalidad. Refino a Fuego operó en forma normal”*.
- e. El Titular informa que *“entre las 18:00 y las 21:00 horas del domingo 21 de abril, la concentración de SO₂ en todas las estaciones de monitoreo se encontraron bajas, no superando los 100 [µg/Nm³]”*.
- f. Respecto a la solicitud de registros de contingencias ambientales de los últimos 6 meses relativo a liberación de emisiones por motivos de fallas operacionales, el Titular señala en Carta GGV N°043/13 (Anexo 4) que *“durante los últimos 6 meses, no ha ocurrido liberación de emisiones por fallas operacionales”*.

Otros Hechos N°6**Descripción:**

Se requirió a la Unidad de Atención Ciudadana (UAC) de la SMA informar el estado de envío de información requerida por la Resolución SMA N° 574/2012 asociada al titular CODELCO. Mediante Memorandum N°087/2013, dicha unidad ha informado que el formulario asociado a la remisión de antecedentes fue enviado con fecha 18 de enero de 2013 a la Superintendencia (Anexo 1). En dicho formulario se reporta la siguiente información relativa a la fase de ejecución de los proyectos fiscalizados y el número de pertinencias declaradas:

RCA	Cantidad de pertinencias declaradas	Fase o estado
RCA N°48/1998	0	En fase de operación
RCA N°161/2004	1 (ORD N°137/2010 CONAMA V Región)	En fase de operación
RCA N°105/2005	0	Iniciada la fase de cierre o abandono
RCA N°157/2007	3 (ORD N°1480/2012 SEA Región de Valparaíso; Carta N°663/2012 SEA Región de Valparaíso; y Resolución Exenta N°10/2012 Comisión de Evaluación Región de Valparaíso).	Iniciada la fase de cierre o abandono
RCA N°462/2008	0	En fase de operación
RCA N°1369/2009	0	En fase de operación

En particular, para la RCA N°157/2007 el Titular declara 3 solicitudes de pertinencia de ingreso al SEIA, respecto a las cuales se observa que el ORD N°1480/2012 se refiere a comunicación de la SEREMI de Salud dirigida a la Dirección Regional del SEA y mediante la cual remite Informe Técnico sobre monitoreos bimensuales de RILes. Luego, la Carta N°663/2012 corresponde a un documento de la Dirección Regional del SEA dirigido al Titular en donde comunica acerca de que el Informe Técnico antes aludido se encuentra disponible en www.sea.gob.cl. Tanto el ORD N°1480/2012 y la Carta N°663/2012 no corresponden a solicitudes de pertinencia de ingreso al SEIA.

En relación a la fase de ejecución en que se encuentran de los proyectos fiscalizados, en los expedientes de seguimiento ambiental existentes en dependencias del SEA Región de Valparaíso constan avisos para los siguientes casos: (...)

Otro Hechos N°7:

Descripción: En sector del humedal Campiche, aledaño a la fundición hacia el oriente, se constataron los siguientes hechos:

- a. El humedal no se encuentra completamente cercado.
- b. Al momento de la visita la presencia de especies de avifauna, reptiles y flora en el sector.
- c. Se observó evidencia indirecta de especies animales, tales como, heces de caballo, madrigueras y heces de lagomorfos y de roedores.
- d. Se observaron aves muertas, dos de las cuales presentan alambres en sus cuerpos. A este número se otras tres aves muertas identificadas mediante reconocimiento fotográfico.
- e. Se observa restos de carbón en el sector.
- f. Se detectó restos de escombros en el sector (cemento, y bidón de plástico).
- g. Vicente Guzmán, ingeniero experto en medio ambiente, señaló que no existe impermeabilización en el sector del escorial (aledaño al humedal).

Registros**Fotografía 39.****Fecha :** 15 de mayo de 2013**Coordenadas WGS84****Norte:** 6.372.204**Este:** 267.823**Descripción Medio de Prueba:**

Vista panorámica de la laguna Campiche.

Registros



Fotografía 40.	Fecha : 15 de mayo de 2013		Fotografía 41.	Fecha : 15 de mayo de 2013	
Coordenadas WGS84	Norte: 6.372.278	Este: 267.801	Coordenadas WGS84	Norte: 6.372.250	Este: 267.834
Descripción Medio de Prueba: Primera ave muerta encontrada en inspección a la laguna Campiche.			Descripción Medio de Prueba: Segunda ave muerta encontrada en inspección a la laguna Campiche.		

Registros					
					
Fotografía 42.		Fecha : 15 de mayo de 2013		Fotografía 43.	
Coordenadas WGS84		Norte: 6.372.262		Este: 267.827	
Descripción Medio de Prueba:		Descripción Medio de Prueba:			
Tercera ave muerta encontrada en inspección a la laguna Campiche.		Cuarta ave muerta encontrada en inspección a la laguna Campiche.			
Registros					
					
Fotografía 44.		Fecha : 15 de mayo de 2013			
Coordenadas WGS84		Norte: 6.372.246		Este: 267.848	
Descripción Medio de Prueba:					
Quinta ave muerta encontrada en inspección a la laguna Campiche.					

Otro Hechos N°8**Descripción:**

Durante las actividades de inspección ambiental al proyecto Fundición y Refinería Ventanas, se constató la existencia de siete (7) piscinas ubicadas en los vértices de coordenadas Datum WGS 84 (19 H):

Vértice	Norte	Este
1	6.372.792	267.266
2	6.372.777	267.350
3	6.372.694	267.241
4	6.372.676	267.327

- a. Durante la inspección ambiental realizada, y según lo señalado por el Sr. Juan Ferrari, Encargado de RISES y RILES, CODELCO, División Ventanas, las siete (7) piscinas observadas se encuentran actualmente en operación.
- b. A través de la inspección ambiental se constató que las piscinas se encuentran divididas en dos (2) grupos. El grupo sur se encuentra compuesto por 4 piscinas, denominadas según el Sr. Juan Ferrari, Encargado de RISES y RILES, CODELCO, como "Piscinas de recirculación de RILES" (Fotografía 45). Mientras que el grupo norte, se encuentra formado por tres (3) piscinas, denominadas como "Piscinas de Acumulación de Aguas Lluvia" (Fotografía 46).

Del examen de información se obtiene lo siguiente:

- c. Se constató en el Anexo 1-Plano 4, de la DIA, correspondiente a la RCA N°161/2004, que existen unas estructuras denominadas Estanques Regulación de Aguas Descartes (Figura 15), las cuales, según el plano, se encontraban en el sitio en el cual actualmente están emplazadas las 7 piscinas (Figura 16). No obstante lo anterior, no existe una descripción de tales Estanques o Piscinas, tanto en las RCA's, como en las DIA's.

Registros



Fotografía 45.

Coordenadas WGS84	Norte: 6.372.716	Este: 267.342
--------------------------	-------------------------	----------------------

Descripción Medio de Prueba:

En la fotografía se observan las 4 piscinas de recirculación de RILes que se encuentran en el sector sur.

Fotografía 46.

Coordenadas WGS84	Norte: 6.372.735	Este: 267.341
--------------------------	-------------------------	----------------------

Descripción Medio de Prueba:

En la fotografía se observan las piscinas del sector norte, las cuales según lo señalado corresponden a piscinas de acumulación de aguas lluvia.

Registros



Figura 15. Plano del sector Piscinas. Anexo 1. Plano 4. DIA-RCA 161/2004

Figura 16.

Coordenadas WGS84	Norte:-----	Este:-----
--------------------------	--------------------	-------------------

Coordenadas WGS84	Norte:-----	Este:-----
--------------------------	--------------------	-------------------

Descripción Medio de Prueba:
 En la figura se visualiza el emplazamiento original de las piscinas, destinadas a los “Estanques de Regulación de Aguas Descartes”, según el Anexo 1, Plano 4 de la DIA del proyecto calificado mediante la RCA N°161/2004.

Descripción Medio de Prueba:
 En la figura se puede observar la distribución actual de las piscinas.

Otro Hechos N° 9

Descripción:

En el marco de actividad de inspección ambiental a la Fundición y Refinería Ventanas, se constató la existencia de un sitio destinado, actualmente, a la disposición de residuos sólidos de los procesos de fundición y refinamiento de metales. El detalle de la actividad realizada se encuentra en el Informe de Requerimiento de Ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Anexo 23), en el cual se constatan los siguientes hechos:

- a. El denominado “Sector Botadero”, posee una superficie aproximada de 136.000 m² y se encuentra ubicado en las coordenadas UTM 6.372.662 N y 268.015 E. (Datum WGS 84, huso 19 S).
- b. El Sector Botadero se encuentra fuera de las instalaciones de proyecto Fundición y Refinería Ventanas.
- c. Se realizaron mediciones de elementos químicos (metales) presentes en el suelo del botadero y en el humedal aledaño al mismo mediante equipo de medición de fluorescencia de Rayos X, Marca Olympus, Modelo DS-6000-C con certificado de calibración N°01500943, el cual fue operado por personal de la Seremi de Salud, Región de Valparaíso (Carla Muñoz). Las concentraciones evidenciadas fueron contrastadas con criterios internacionales para la gestión de riesgos, utilizando en este caso, y según lo establecido en el Artículo 7° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el “Risk Management Criteria for Metals at BLM Mining Sites” de la Confederación de Canadá.
- d. Del análisis de los resultados, se constata que los niveles de Arsénico (As) superan los rangos de la norma internacional utilizada (Risk Management Criteria for Metals at BLM Mining Sites) en todos los sitios muestreados. Por otra parte, los niveles de Cobre (Cu) superan la norma en cuatro (4) de los seis (6) sitios muestreados. Cabe destacar que el elemento químico Arsénico (As), se encuentra listado en la Clase 6.1 Sustancias venenosas (tóxicas), de la NCh 382. Of 89.
- e. Según lo señalado por Marcela Pantoja, Directora de Ambiente y Desarrollo, CODELCO División Ventanas, el Sector Botadero no cuenta con una superficie impermeabilizada, o bien con geomembranas que impidan el paso de lixiviados a la napa subterránea.
- f. Adicionalmente, se indica que los desechos son transportados hacia el “Sector Botadero” por vía terrestre, en un tren habilitado para ello, el cual cruza la ruta F-30 E.
- g. Marcela Pantoja, señaló que actualmente se depositan entre 800 y 2.500 toneladas de material al día.
- h. Por medio de ArcGis Desktop se realizó un examen y análisis de las imágenes satelitales de alta resolución de Google Earth, correspondientes al “Sector Botadero”, entre los años 2004 y 2013. Del análisis realizado a las imágenes obtenidas de Google Earth 2013, se constata un aumento en la superficie utilizada para la disposición de residuos del Proyecto Fundición y Refinería Ventanas, pasando desde 7,9 a 15,1 hectáreas aproximadamente, en el periodo 2004 - 2013.
- i. El Sector Botadero se encuentra emplazado en un sector catalogado como Humedal que posee una superficie aproximada de 277.000 m², según el documento denominado “Diseño del inventario nacional de humedales y el seguimiento ambiental”, del Ministerio del Medio Ambiente del año 2011.

En consideración a estos hechos constatados, mediante ORD. SMA N° 2360 de fecha 13 de septiembre de 2013, la Superintendencia del Medio Ambiente solicitó a la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) remitir un informe sobre la pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de las obras y actividades referidas a la operación de la Refinería y Fundición Ventanas. Adicionalmente en el Ord. N° 2834, de fecha 08 de noviembre de 2013, esta Superintendencia del Medio Ambiente complementa la información a solicitud del SEA Dirección Ejecutiva, dando respuesta indicando que: mediante la Res N° 1209 de fecha de 18 de mayo de 2005, SERNAGEOMIN aprueba sectorialmente el proyecto “Regularización Botadero de Escorias” (Figura 19) y mediante Res. N° 2258, de fecha 8 de junio de 2011, la SEREMI de Salud región de Valparaíso, autoriza sectorialmente el funcionamiento del botadero de escorias, todas acciones posteriores a la aprobación de D.S. 30/1997 del MINSEGPRES, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Se constata del análisis de la pertinencia del requerimiento de ingreso al SEIA que el botadero de escorias constituye una modificación de proyecto que por sí mismo constituye un proyecto o actividad listado en el artículo 10° de la ley 19.300, en efecto, la letra o.8) tipología primaria del artículo 3° del D.S. 95/01, Reglamento del SEIA.

Mediante el Oficio ORD. D.E. N° 131903, de fecha 13 de diciembre de 2013, el Servicio de Evaluación Ambiental evacuó informe respectivo. En particular, el SEA informa que el Sector Botadero se encuentra sujeto a la obligación de ingresar al SEIA, por constituir una actividad que se encuentra enmarcada dentro de lo dispuesto en el literal i) del artículo 3° del Reglamento del SEIA, considerado como tipología secundaria de ingreso.

Registros

Ubicación Local sector Botadero (Fuente: SIT/NEPAssist, 2013)



Figura 17.

Coordenadas WGS84

Norte: 6.372.630

Este: 268.007

Descripción de Medio de Prueba:

En la figura 17, se destaca en color azul, los límites del Sector Botadero.

Registros

Evolución del área utilizada por el Sector Botadero entre los años 2004 y 2013 (Fuente: Google Earth, 2013).



Figura 18.

Descripción de Medio de Prueba:

En la imagen se observa el área ocupada por el Sector Botadero. En color verde se observa el área ocupada durante el año 2004, en rojo el área ocupada durante el año 2012, y finalmente en amarillo el área ocupada durante el año 2013.

Registros

Variación del área utilizada por el Sector Botadero versus el permiso Res N° 1209 de fecha de 18 de mayo de 2005 de SERNAGEOMIN entre los años 2004 y 2013 (Fuente: Google Earth, 2013).



Figura 19.

Descripción de Medio de Prueba:

En la imagen se observa el área ocupada por el Sector Botadero su evolución en el tiempo versus el permiso sectorial de SERNAGEOMIN del año 2005.

Sitios de muestreo en el “Sector Botadero” y en el Humedal (Fuente: ArcGIS Explorer, 2013).



Figura 20. Puntos de muestreo en el “Sector Botadero” y en el Humedal.

Fecha de muestreo: 15 de mayo de 2013

Descripción Medio de Prueba:

Los círculos de color blanco con negro corresponden a los puntos de muestreo ubicados en el “Sector Botadero”. Los círculos de color blanco con verde, corresponden a los puntos de muestreo realizados en sector catalogado como Humedal.

Registros

Concentración de metales disponibles en el suelo, comparados con el "Risk Management Criteria for Metals at BLM Mining Sites", de la Confederación de Canadá.

	Punto	1 (Botadero 1)	2 (Botadero 2-1)	3 (Botadero 2-2)	4 (Botadero 2-3)	5 (Humedal 1)	6 (Humedal 2)
Coordenadas WGS 84 Huso 19S		N 6.372.287 E 267.808	N 6.372.485 E 267.863	N 6.372.485 E 267.863	N 6.372.502 E 267.882	N 6.372.269 E 267.810.	N 6.372.229. E 267.826.
Elemento	CRI* ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Mn	28.000	825 +/- 17	1.113 +/- 111	1.719 +/- 484	1.103 +/- 105	1.718 +/- 26	545 +/- 19
Ni	4.000	No Detectado	No Detectado				
Cu	7.400	6.457 +/- 65	70.639 +/- 1575	12.391 +/- 643	11.068 +/- 284	16.082 +/- 124	5.717 +/- 65
Zn	60.000	440 +/- 15	6.990 +/- 214	7.784 +/- 412	9.243 +/- 232	18.46 +/- 28	488 +/- 16
As	12	149 +/- 7	925 +/- 53	344 +/- 76	356 +/- 51	652 +/- 13	533 +/- 13
Se	1.000	10,7 +/- 1,7	No Detectado	No Detectado	No Detectado	55 +/- 3	44 +/- 3
Ag	1.000	No Detectado	164 +/- 27	No Detectado	198 +/- 27	22 +/- 7	37 +/- 9
Cd	100	No Detectado	No Detectado	No Detectado	No Detectado	35 +/- 10	No Detectado
Sb	100	No Detectado	370 +/- 69	358 +/- 75	303 +/- 67	61 +/- 17	No Detectado
Hg	60	No Detectado	No Detectado				
Pb	2.000	201 +/- 7	1.297 +/- 57	1.608 +/- 109	2.198 +/- 75	848 +/- 13	556 +/- 12

*CRI = Criterio de Referencia Internacional. "Risk Management Criteria for Metals at BLM Mining Sites", de la Confederación de Canadá.

Tabla 7.

Fecha de muestreo: 15 de mayo de 2013

Descripción Medio de Prueba:

Concentración de metales en el suelo del sector botadero y comparación con la norma canadiense.

Registros

Ubicación Local sector Humedal (Fuente: SIT/NEPAssist, 2013)



Figura 21.

Descripción de Medio de Prueba:

En verde se observa la zona que está catalogada como humedal en el documento, "Diseño del inventario nacional de humedales y el seguimiento ambiental", del Ministerio del Medio Ambiente del año 2011, y en azul se destaca la el perímetro que delimita el "Sector Botadero".

Otro Hechos N°10:

Descripción:

- a. Se tomaron muestras de parámetros físicos (temperatura °C, pH, Redox, Conductividad Eléctrica, Oxígeno Disuelto y Turbidez), por medio de equipo Sonda Multiparámetro marca Hanna Modelo HI 9829, en los cuerpos de agua existentes, sector escorial y humedal campiche, donde se puede indicar del examen de información lo siguiente:
- Diferencias de temperatura, donde las temperaturas del botadero son superiores en promedio en 1°C al del humedal Campiche, y no presenta un flujo de temperatura en el tiempo (gráfico 5).
 - El potencial de óxido reducción del cuerpo húmedo es de 170 [mV] versus el del sector botadero fue cercano a los 122 [mV], lo que indica que el cuerpo de agua junto al botadero presenta un potencial de reducción del oxígeno (gráfico 7).
 - El sector botadero presente una mayor conductividad eléctrica (4.700 [uS/cm]) en relación a la observada en el humedal (2.300 [uS/cm]), indicando la mayor concentración de sólidos inorgánicos disueltos en el agua (gráfico 8).
 - El humedal presenta un mayor concentración de oxígeno disuelto en el humedal en comparación al sector botadero, variando en el humedal entre 3,7 a 4 ppm de oxígeno y entre 3,4 a 3,6 ppm de oxígeno en el caso del botadero (gráfico 9).

Registros



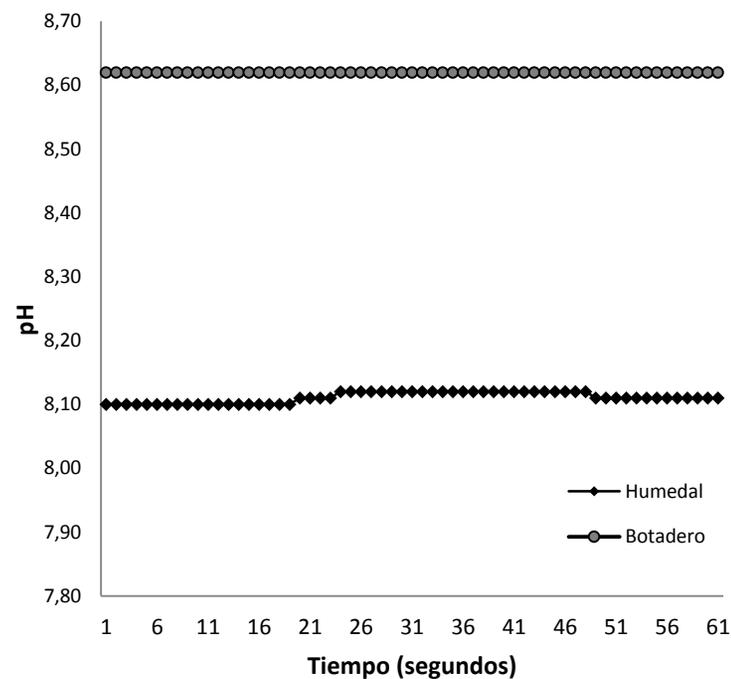
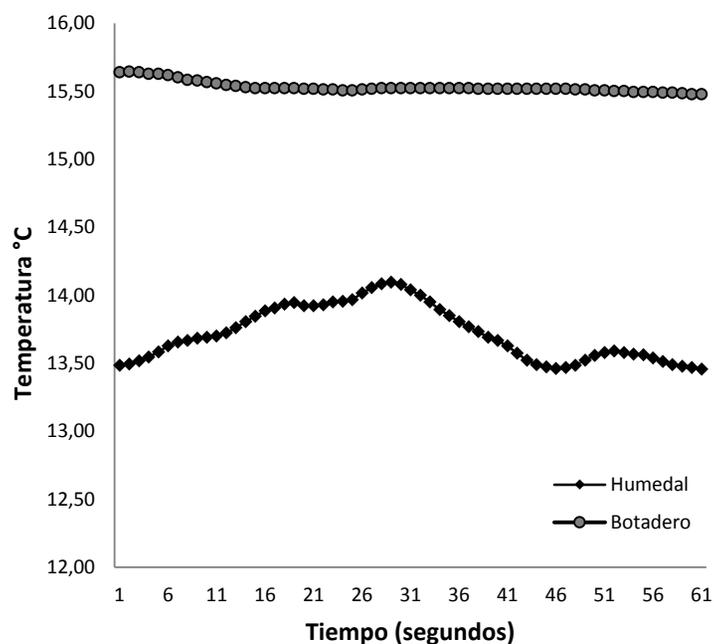
Figura 22.		Fecha: 15 de mayo de 2013		Figura 23.		Fecha: 15 de mayo de 2013	
Coordenadas WGS84	Norte: 6.372.299	Este: 267.815		Coordenadas WGS84	Norte: 6.372.204	Este: 267.823	

Descripción Medio de Prueba:

Ubicación del punto, correspondiente al Botadero en el cual se tomó las mediciones con el equipo Sonda Multiparámetro marca Hanna Modelo HI 9829.

Descripción Medio de Prueba:

Ubicación del punto, correspondiente al Humedal en el cual se tomó las mediciones con el equipo Sonda Multiparámetro marca Hanna Modelo HI 9829.

Registros**Gráfico 5.****Descripción Medio de Prueba:**

Comparación del parámetro Temperatura. En el gráfico se observan diferencias de temperatura entre las mediciones realizadas en el cuerpo de agua del humedal y el botadero. Las temperaturas del cuerpo de agua medidas en el botadero corresponden a 15,50 [°C] en promedio. Cabe señalar que estas temperaturas son mayores a las registradas en el humedal, cuyo máximo de temperatura fue de 14,00 [°C].

Gráfico 6.**Descripción Medio de Prueba:**

Comparación del parámetro pH. En el gráfico se observa un mayor pH medido en el botadero, cuyo valor promedió 8,6. Por otra parte se observa que en el humedal el pH promedió un valor de 8,12.

Registros

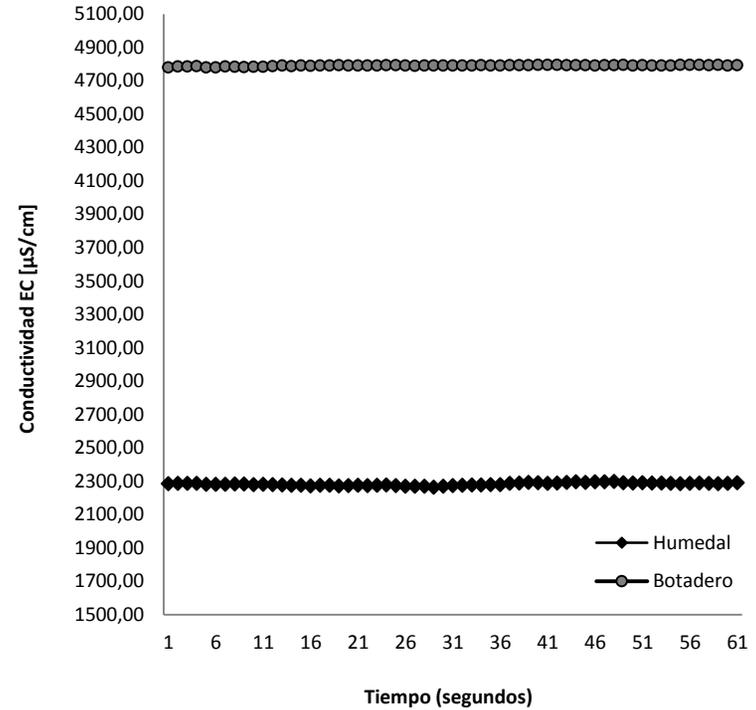
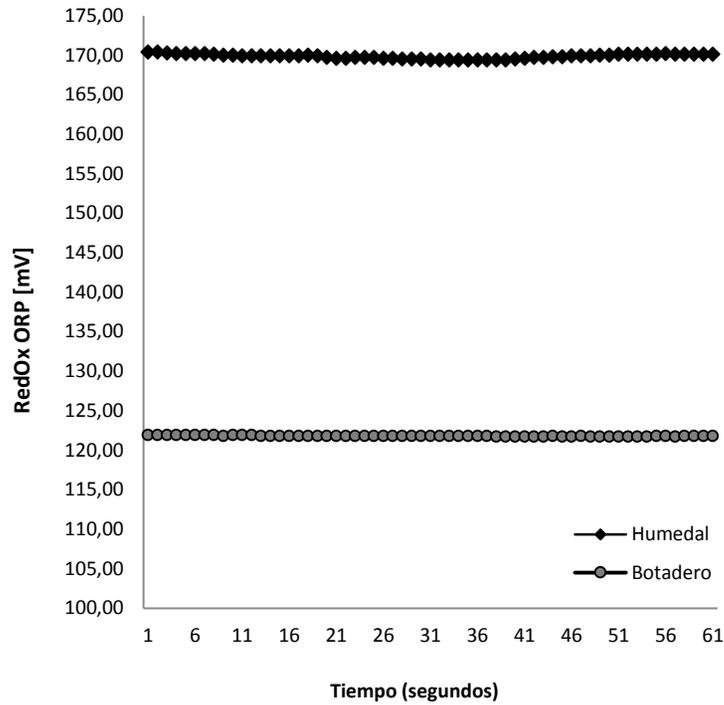


Gráfico 7.

Descripción Medio de Prueba:

Comparación del parámetro RedOx. En el gráfico se observa el potencial de óxido reducción del cuerpo de agua del humedal y el botadero. Cabe señalar que el potencial medido en el humedal fue de 170 [mV], en cambio en el botadero fue cercano a los 122 [mV]. Lo anterior implica que en el sector del botadero presenta un menor potencial de reducción de oxígeno, debido a la menor presencia de oxígeno disuelto (ver gráfico 9).

Gráfico 8.

Descripción Medio de Prueba:

Comparación del parámetro Conductividad. Se observa que el sector del botadero presenta una mayor conductividad (4.700 [uS/cm]) en relación a la observada en el humedal (2.300 [uS/cm]). Lo anterior implica que en el cuerpo de agua del botadero existe mayor presencia de sólidos inorgánicos disueltos.

Registros

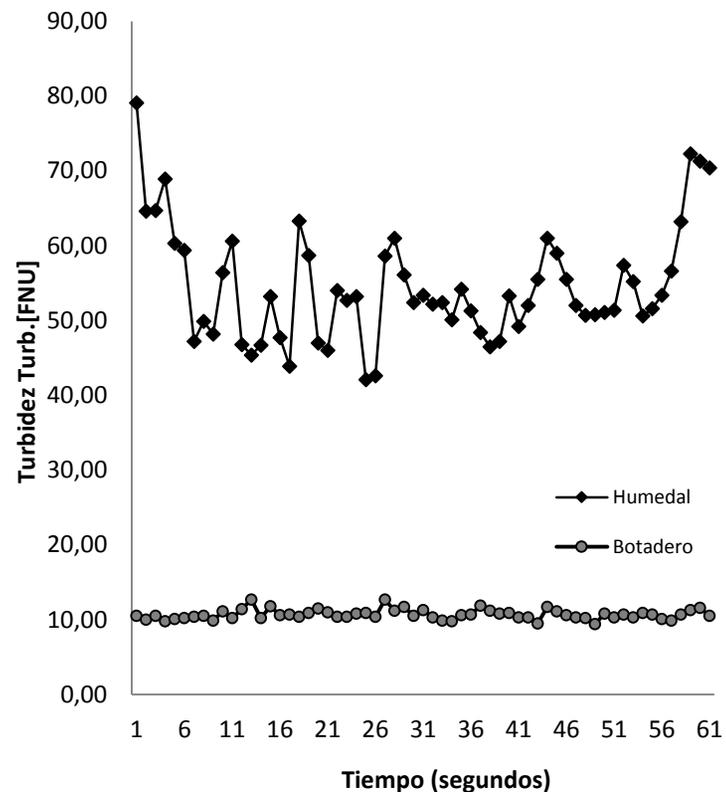
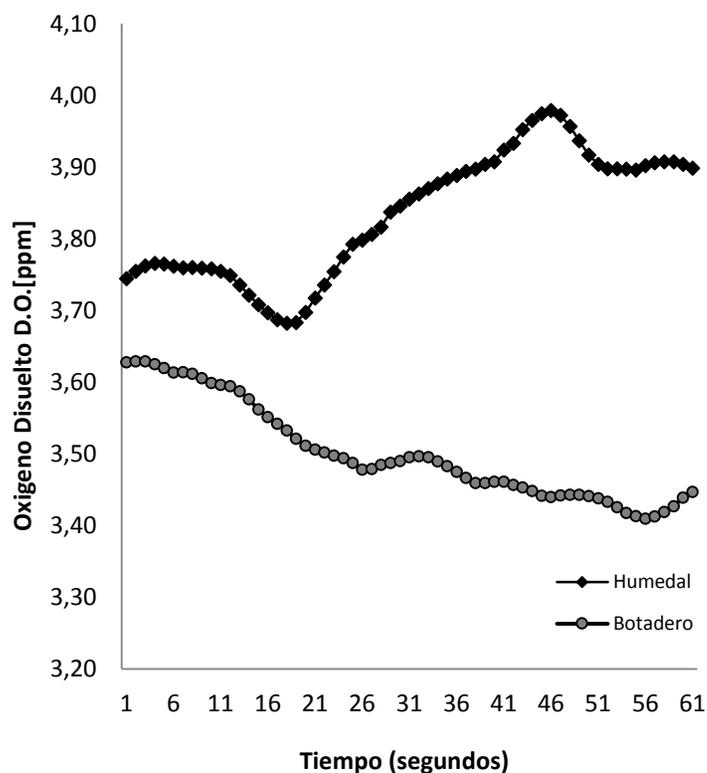


Gráfico 9.

Descripción Medio de Prueba:

Comparación del parámetro Oxígeno Disuelto. Se observa una concentración de oxígeno disuelto en el humedal levemente mayor a la medida en el sector del botadero. Los valores observados en el humedal varían entre los 3,7 a 4 [ppm] de oxígeno y de 3,4 a 3,6 [ppm] de oxígeno en el caso del sector botadero.

Gráfico 10.

Descripción Medio de Prueba:

Comparación del parámetro Turbidez. En el gráfico se observa una mayor turbidez presente en el sector del humedal, por sobre la del botadero que es bastante estable alrededor de 10,00 [FNU]. Cabe señalar que la turbidez registrada en el humedal varía entre los 80 a 40 [FNU]. Lo anterior implica que en el humedal existe una mayor presencia de material sólido suspendido.

Otros Hechos N°11

Descripción:

Durante la actividad de inspección ambiental al proyecto Fundición y Refinería Ventanas realizada entre los días 14 y 15 de mayo de 2013, se constató la existencia de un “Depósito de Seguridad”, de coordenadas UTM (m), referidas al Datum WGS 84, huso 19S: 6.372.947 N; 267.679 E, destinado al acopio de Residuos Peligrosos provenientes de los diversos procesos desarrollados en este, detalle de la actividad realizada se encuentra en el Informe de Requerimiento de Ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Anexo 23), en el cual se constatan los siguientes hechos en el cual:

- a. El Sr. Juan Ferrari G., Encargado de RISEs y RILEs, CODELCO División Ventanas, indicó que este sector era utilizado para la disposición de residuos provenientes de los procesos de fundición y refinamiento, en especial Hidróxido de Níquel [Ni(OH)₂], Arseniato Férrico (FeAsO₄), entre otros. Adicionalmente, indica que el sector fue objeto de un procedimiento de limpieza. Al respecto, se observa un cartel correspondiente al “Diagrama de distribución de residuos por campos al 31 de diciembre de 2012” y de retiro de residuos (fotografía 47).
- b. Se pudo reconocer que existió un transporte de residuos etiquetados como: “áridos contaminados” y “áridos contaminados con metales”, desde el sector “Depósito de Seguridad” a instalaciones externas, hasta el 11 de marzo de 2013. El resumen de las guías y volúmenes transportados se singularizan en la Tabla 3, para mayores antecedentes ver Anexo 23 del presente informe.
- c. Considerando la presencia de sales en la superficie del suelo del sector, personal de la SEREMI de Salud de Región de Valparaíso, utilizó el equipo de Fluorescencia de Rayos X (XRF), marca Olympus modelo DS-6000C, número de serie 500943, y con certificado de calibración número 01500943-1, para realizar mediciones *in situ* en distintos sectores del sitio, con el fin de determinar los elementos químicos que las componen. Al respecto, las concentraciones obtenidas para cada uno de las zonas, se encuentran detalladas en el “Informe de Fiscalización Ambiental, Requerimiento Ingreso SEIA, Fundición y Refinería Ventanas, DFZ-2013-547-V-SRCA-IA”.
- d. Posterior a ello, el día 26 de Septiembre de 2013, se realizó una nueva visita inspectiva al Proyecto Fundición y Refinería Ventanas, visita en la cual se procedió a tomar muestras de suelo en 3 sitios del sector “Depósito de Seguridad”, correspondientes a las “Zona 1”, “Zona 2” y “Zona 6”. En cada una de las 3 (tres) zonas se tomó 4 (cuatro) muestras de suelo a 10 cm de profundidad. Adicionalmente, en la Zona 2, se tomó 4 (cuatro) muestras de suelo a 25 cm, esto, debido a que a dicha profundidad se encontró una capa de geotextil.
- e. Tanto las actividades de toma de muestras como de análisis de éstas, fueron realizadas por el Laboratorio Agriquem América S.A. En dicho laboratorio las muestras fueron analizadas utilizando para ello la técnica de Espectroscopía de Plasma ICP-OES, los resultados obtenidos de dicho análisis son presentados en la Tabla 8 del presente informe.

En consideración a estos hechos constatados, mediante ORD. SMA N° 2360 de fecha 13 de septiembre de 2013, la Superintendencia del Medio Ambiente solicitó a la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) remitir un informe sobre la pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de las obras y actividades referidas a la operación de la Refinería y Fundición Ventanas. Adicionalmente en el Ord. N° 2834, de fecha 08 de noviembre de 2013, esta Superintendencia del Medio Ambiente complementa la información a solicitud del SEA Dirección Ejecutiva, dando respuesta indicando que: mediante la

Res N° 1970 de fecha de 13 de agosto de 2001, el Servicio de Salud de Viña del Mar aprueba sectorialmente el proyecto “Depósito de Seguridad” y mediante Ord. N° 925, de fecha 11 de octubre de 2005, la SEREMI de Salud región de Valparaíso, indica que debe ajustarse a lo señalado en el Título VI, párrafo III “De los Rellenos de Seguridad” del D.S. N° 148/03 del MINSAL, todas acciones posteriores a la aprobación de D.S. 30/1997 del MINSEGPRES, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

De las actividades de fiscalización realizadas, es posible señalar que en los últimos años se han ejecutado una serie de obras y acciones de limpieza en el sector “Depósito de Seguridad”. Asimismo, considerando que el área total del sitio supera los 10.000 m²; que actualmente existe presencia de metales tales como Antimonio, Arsénico, Plomo, y Cobre en el suelo, en concentraciones que superan rangos internacionales de riesgo ambiental; que tanto el Arsénico como el Antimonio se encuentran clasificados como “Sustancias Venenosas (tóxicas)”, según la NCh. 382. Of. 89; que las actividades de saneamiento ambiental a la fecha de la inspección ambiental no han concluido; y que, finalmente, durante el año 2013 se han ejecutado actividades de extracción de residuos desde el sector, se puede concluir que dichas obras y acciones constituyen cambios de consideración a la operación de la Refinería y Fundición Ventanas, por cuanto por sí mismas configuran la causal de ingreso al SEIA establecida en letra o) del artículo 10 de la Ley 19.300, y el literal o.11 del artículo 3° del Reglamento del SEIA.

Mediante el Oficio ORD. D.E. N° 131903, de fecha 13 de diciembre de 2013, el Servicio de Evaluación Ambiental evacuó informe respectivo. En particular, el SEA informa que el depósito de seguridad se encuentra sujeto a la obligación de ingresar al SEIA, por constituir una actividad que se encuentra enmarcada dentro de lo dispuesto en el literal i) del artículo 3° del Reglamento del SEIA, considerado como tipología secundaria de ingreso.

Del análisis de los resultados obtenidos por el Laboratorio Agriquem América S.A. y de la comparación realizada entre éstos datos y los obtenidos durante la actividad de fiscalización (Tabla 9) realizada el día 15 de mayo de 2013, se obtiene lo siguiente:

- 1.- Los elementos que presentan mayor concentración y que a la vez se encuentran en el “Risk Management Criteria for Metals at BLM Mining Sites, Canadá”, son: Antimonio, Arsénico, Cadmio, Cobre, Mercurio y Plomo.
- 2.- Al analizar las gráficas obtenidas para cada uno de los elementos antes mencionados, se observa que la concentración disminuye a medida que se aumenta en profundidad. Tal patrón se puede observar en cada una de las zonas muestreadas.
- 3.- Todos los elementos antes mencionados se encuentran por sobre la Norma de Referencia Internacional utilizada, “Risk Management Criteria for Metals at BLM Mining Sites, Canadá”, considerando el Límite “Worker”; el cual corresponde a aquel límite por sobre el cual la concentración en el suelo comienza a generar riesgo para la salud de las personas (criterio trabajadores), tal como se muestra en los gráficos 11, 12, 13, 14, 15 y 16.
- 4.- Entre los elementos encontrados, aquel que presenta los niveles más críticos corresponde al Arsénico, encontrándose por sobre la norma en al menos 990 veces.

Registros

Número de referencia	S-13/15948	S-13/15949	S-13/15950	S-13/15951
Análisis	S-0107-CH	S-0107-CH	S-0107-CH	S-0107-CH
Tipo de Muestra	Suelos RD	Suelos RD	Suelos RD	Suelos RD
Descripción	CV-Z6 (10cm)	CV-Z2 (Prof)	CV-Z2 (10cm)	CV-Z1 (10cm)
Coordenadas N	267674	267615	267615	267602
Coordenadas E	6372949	6372965	6372965	6372940
Parámetro	Resultados mg/Kg			
Aluminio total	8.110	4.438	6.002	8.473
Arsénico Total	41.968	24.267	43.321	11.886
Bario Total	2.169	1.392	2.488	13.770
Berilio Total	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Bismuto Total	1.303	181	605	303
Cadmio Total	9.837	115	320	91,5
Calcio Total	9837	4269	9511	33091
Cobalto Total	924	13,5	27,1	7,65
Cobre Total	60.928	22.691	66.218	10.495
Cromo Total	25,5	58,0	79,5	162
Estaño Total	599	< 1,00	< 1,00	< 1,00
Hierro Total	29.086	26.843	30.136	15.237
Litio	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
Magnesio Total	2.303	2.469	1.181	1.349
Manganeso Total	2.303	160	111	96,1
Mercurio Total	67,5	344	1.228	1.291
Molibdeno Total	3.226	209	716	106
Níquel Total	131	271	653	190
Plata Total	100	80,5	215	299
Plomo Total	65.569	4.612	16.626	6.177
Selenio Total	24,3	75,1	232	290
Vanadio Total	86,4	707	665	7.031
Zinc Total	11.065	1.253	2.202	1.846

Tabla 8.

Descripción Medio de Prueba:

Resultados de los análisis realizados por el Laboratorio Agriquem América S.A.

Registros

Elemento	CRI ppm	XRF	Agriquem	XRF	Agriquem	Agriquem	XRF	Agriquem
		Sitio 1 (0cm superficie) mg/Kg	Sitio 1 (10cm) mg/Kg	Sitio 2 (0cm superficie) mg/Kg	Sitio 2 (10cm) mg/Kg	Sitio 2 (25cm) mg/Kg	Sitio 6 (0cm superficie) mg/Kg	Sitio 6 (10cm) mg/Kg
Aluminio total			8.473		6.002	4.438		8.110
Antimonio	100	19.267	0	6.059	0	0	3.125	0
Arsénico Total	12	22.124	11.886	132.413	43.321	24.267	30.203	41.968
Bario Total			13.770		2.488	1.392		2.169
Berilio Total			< 0,50		< 0,50	< 0,50		< 0,50
Bismuto Total			303		605	181		1.303
Boro			0		0	0		0
Cadmio Total	100	72	91,5		320	115	299	9.837
Calcio Total			33.091		9.511	4.269		9.837
Cinc	60.000	3.187	0	1.736	0	0	9.538	0
Cobalto Total			7,65		27,1	13,5		924
Cobre Total	7.400	50.191	10.495	171.139	66.218	22.691	336.311	60.928
Cromo Total			162		79,5	58,0		25,5
Estaño Total			< 1,00		< 1,00	< 1,00		599
Hierro Total			15.237		30.136	26.843		29.086
Litio			< 1,00		< 1,00	< 1,00		< 1,00
Magnesio Total			1.349		1.181	2.469		2.303
Manganeso Total	28.000	151	96,1	585	111	160	746	2.303
Mercurio Total	60	3.644	1.291		1.228	344		67,5
Molibdeno Total			106		716	209		3.226
Níquel Total	4.000	2.167	190	8.530	653	271	6.839	131
Plata Total	1.000	803	299	185	215	80,5	257	100
Plomo Total	2.000	10.059	6.177	2.356	16.626	4.612	13.058	65.569
Selenio Total	1.000	1.299	290		232	75,1	122	24,3
Vanadio Total			7.031		665	707		86,4
Zinc Total			1.846		2.202	1.253		11.065

Tabla 9.

Descripción Medio de Prueba:

Comparación entre los resultados obtenidos por el Laboratorio Agriquem América S.A.y el XRF.

Registros

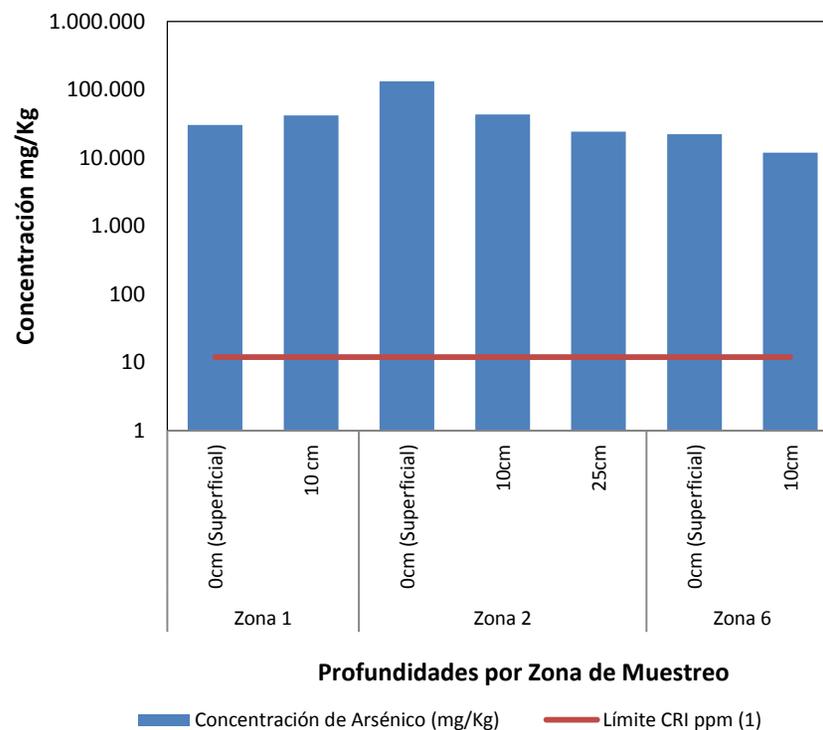
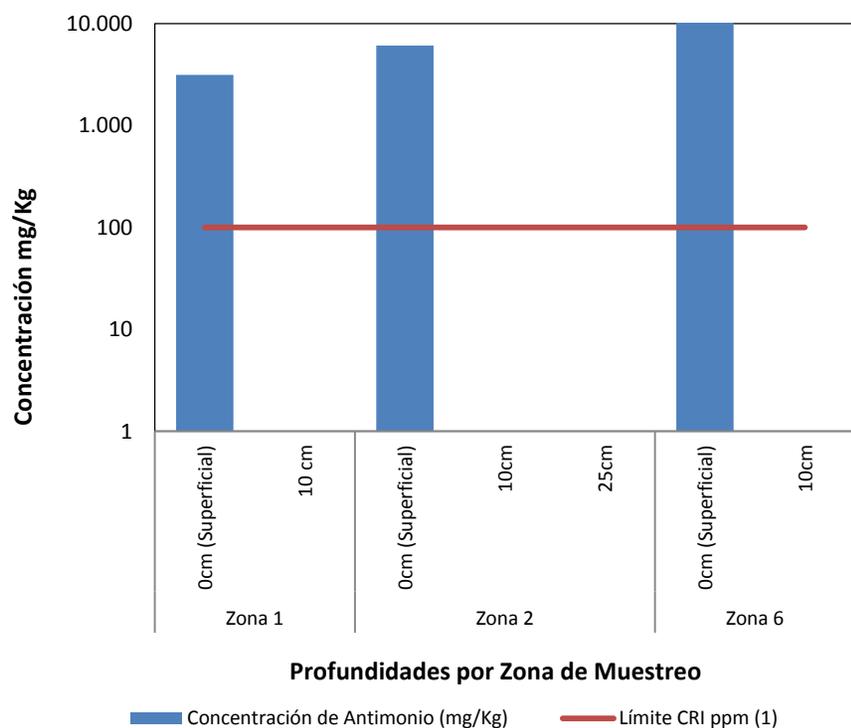


Gráfico 11. Concentración de Antimonio en el suelo.

Descripción Medio de Prueba:

Concentración de Antimonio en el suelo. Se observa que todas las muestras se encuentran por sobre la Norma Internacional utilizada (Límite de la norma 100 ppm).

(1): Risk Management Criteria for Metals at BLM Mining Sites, Canadá.

*: Los datos están expresados en escala logarítmica.

Gráfico 12. Concentración de Arsénico en el suelo.

Descripción Medio de Prueba:

Concentración de Arsénico en el suelo. Se observa que todas las muestras se encuentran por sobre la Norma Internacional utilizada (Límite de la norma 12 ppm).

(1): Risk Management Criteria for Metals at BLM Mining Sites, Canadá.

*: Los datos están expresados en escala logarítmica.

Registros

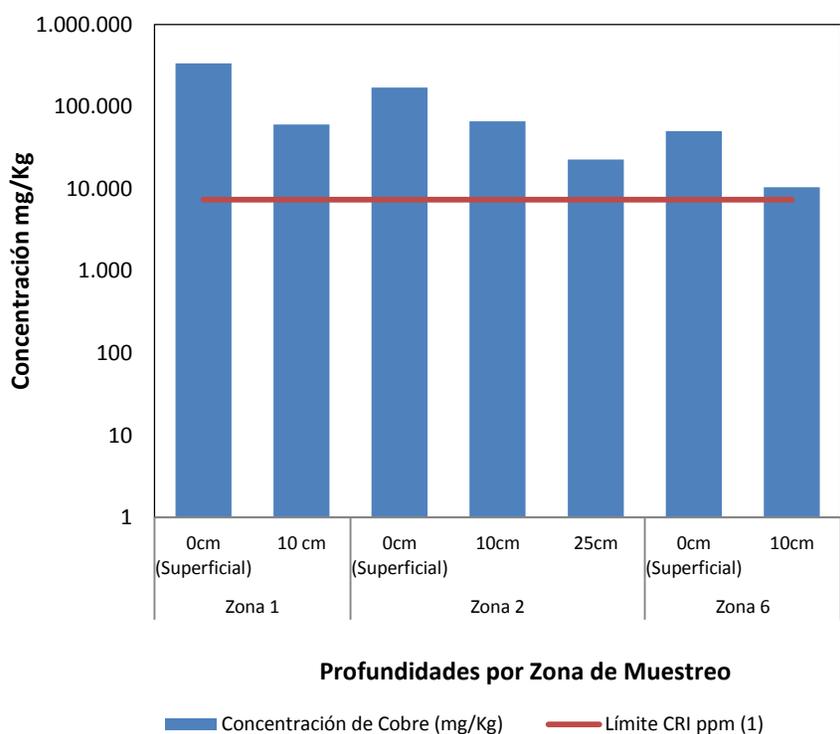
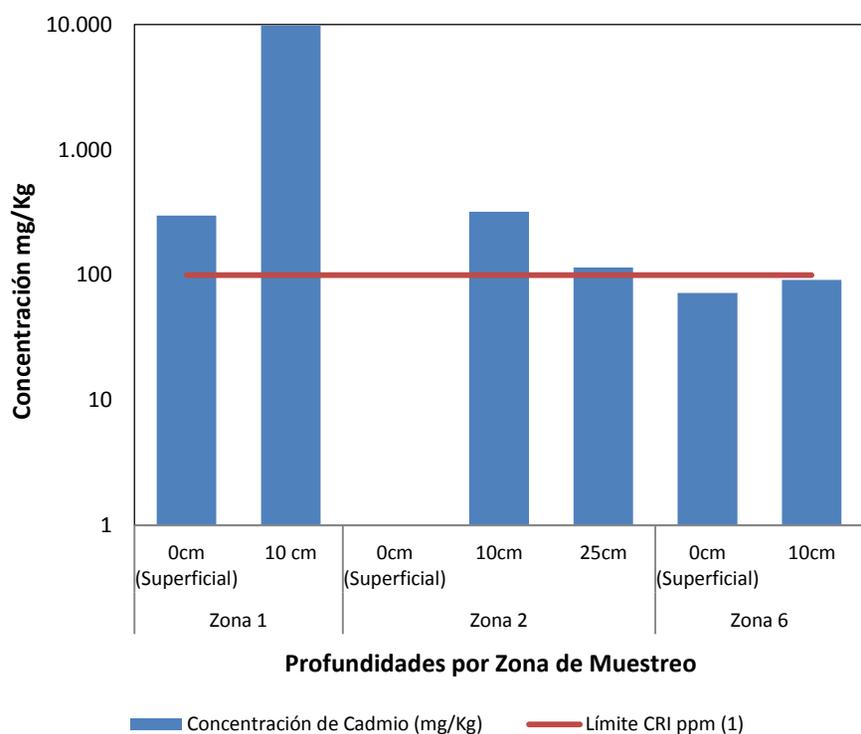


Gráfico 13. Concentración de Cadmio en el suelo.

Descripción Medio de Prueba:

Concentración de Cadmio en el suelo. Se observa que el 50% de las muestras se encuentran por sobre la Norma Internacional utilizada (Límite de la norma 100 ppm).

(1): Risk Management Criteria for Metals at BLM Mining Sites, Canadá.

*: Los datos están expresados en escala logarítmica.

Gráfico 14. Concentración de Cobre en el suelo.

Descripción Medio de Prueba:

Concentración de Cobre en el suelo. Se observa que todas las muestras se encuentran por sobre la Norma Internacional utilizada (Límite de la norma 7.400 ppm).

(1): Risk Management Criteria for Metals at BLM Mining Sites, Canada.

*: Los datos están expresados en escala logarítmica.

Registros

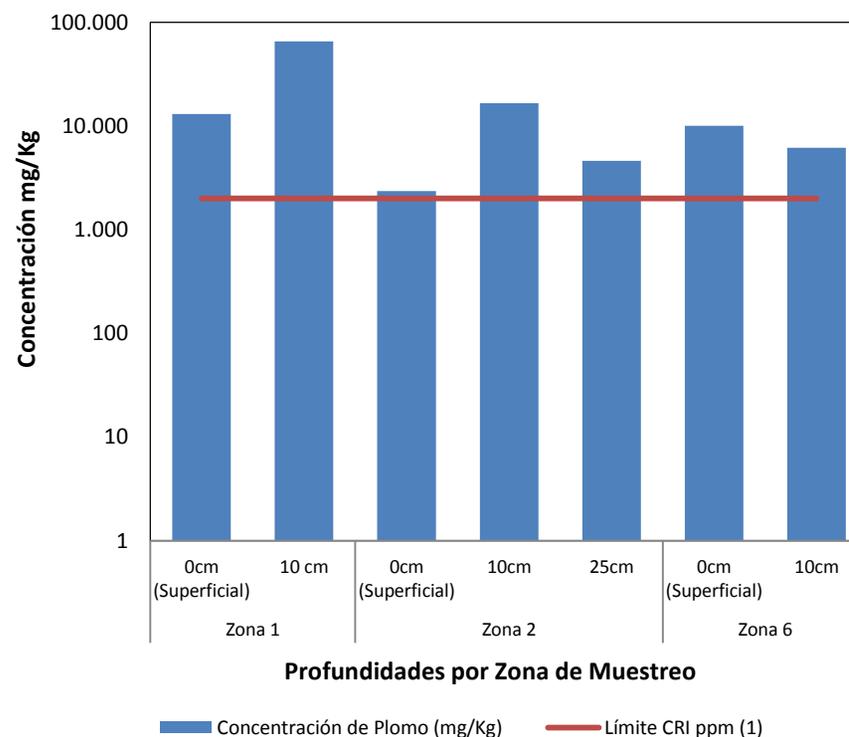
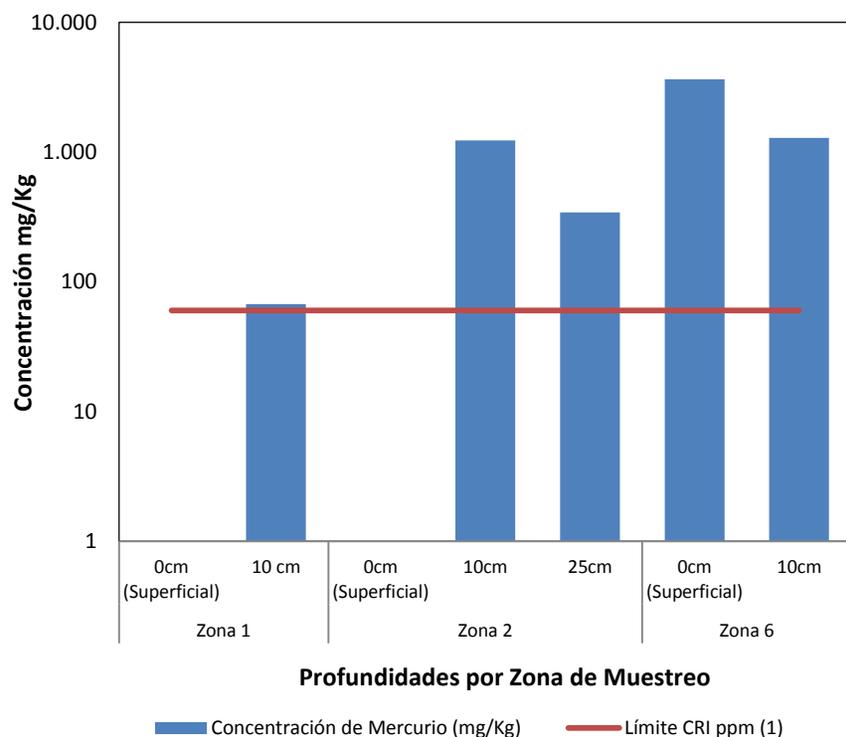


Gráfico 15. Concentración de Mercurio en el suelo.

Descripción Medio de Prueba:

Concentración de Mercurio en el suelo. Se observa que todas las muestras se encuentran por sobre la Norma Internacional utilizada (Límite de la norma 60 ppm).

(1): Risk Management Criteria for Metals at BLM Mining Sites, Canada.

*: Los datos están expresados en escala logarítmica.

Gráfico 16. Concentración de Plomo en el suelo.

Descripción Medio de Prueba:

Concentración de Plomo en el suelo. Se observa que todas las muestras se encuentran por sobre la Norma Internacional utilizada (Límite de la norma 2.000 ppm).

(1): Risk Management Criteria for Metals at BLM Mining Sites, Canada.

*: Los datos están expresados en escala logarítmica.

Registros

Superficie analizada (Fuente: ArcGIS Explorer, 2013)

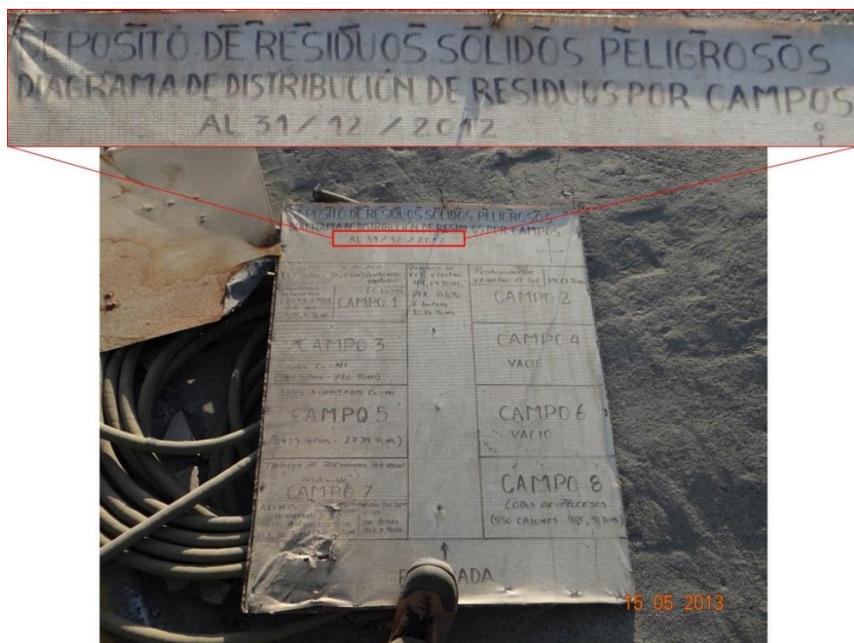


Figura 24.

Descripción de Medio de Prueba:

En la Figura observa el área que abarca el depósito de seguridad, la cual corresponde aproximadamente a 11.479 m².

Registros



Fotografía 47.		Fecha: 15 de mayo de 2013	Fotografía 48.		Fecha : 15 de mayo de 2013
Coordenadas WGS84	Norte: 6.372.925	Este: 267.714	Coordenadas WGS84	Norte: 6.372.928	Este: 267.707
Descripción Medio de Prueba: Letrero o cartel que indica la distribución de residuos por sector al interior del depósito de seguridad. Además se señala el estado del sitio al 31 de diciembre de 2012.			Descripción Medio de Prueba: En línea punteada se indica la puerta de entrada abierta al depósito de seguridad. Además se observan sales a las afueras del recinto señalado.		

Registros



Fotografía 49.

Fecha: 15 de mayo de 2013

Figura 25.

Coordenadas WGS84

Norte: 6.372.947

Este: 267.679

Coordenadas WGS84 (19H)

Norte: ----

Este: ----

Descripción Medio de Prueba:

Se observa el suelo del depósito de seguridad cubierto por sales.

Descripción Medio de Prueba:

Distribución de las seis (6) zonas en las cuales se realizó el muestreo de elementos químicos (Fuente: ArcGIS Explorer, 2013), por medio de equipo XRF, y en adición a las zonas 1, 2 y 6 donde se llevaron a cabo los muestreos y análisis por laboratorio Agriquem.

Superficie del área de analizada. (Fuente: Google Earth, 2013)



Figura 26.

Coordenadas WGS84 (19H)

Norte: -----

Este: -----

Descripción de Medio de Prueba:

Se observa que el sector utilizado como campamento de contratistas, se encuentra a 180 metros aproximadamente.

7. CONCLUSIONES.

La actividad de fiscalización ambiental realizada, consideró la verificación de las exigencias asociadas a las Resoluciones de Calificación Ambiental N°48/1998, N°161/2004, N°105/2005, N°157/2007., N°462/2008 y N°1369/2009.

Del total de exigencias verificadas, se identificaron las siguientes no conformidades:

N° Hecho Constatado	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Descripción de la No Conformidad
1	Manejo de emisiones atmosféricas	<p>RCA N°48/1998, Considerando 3</p> <p>El Proyecto “Conversión a gas natural de los procesos de Fundición y Refinería Ventanas de ENAMI (V Región)... corresponde a la conversión a gas natural de los procesos y equipos de combustión del Complejo ENAMI - Ventanas, para reemplazar así el uso de los combustibles utilizados actualmente (fuel oil N° 6 y N° 2, y gas licuado), por un combustible de mejor calidad y menor emisión (...).”</p> <p>Informe Técnico, acápite 2.3 Descripción del proyecto</p> <p>“El proyecto comprende mantener los quemadores actuales y líneas de abastecimiento de los combustibles utilizados actualmente, con el objeto que puedan ser utilizados como respaldo en situaciones de emergencia que impidan el abastecimiento del gas natural... A continuación se presenta el detalle de los equipos a ser convertidos a gas natural (...) Convertidor Teniente, (...) Horno Eléctrico”.</p>	<p>Respecto al proyecto Conversión a gas natural de los procesos de Fundición y Refinería Ventanas de ENAMI (V Región), se realizó examen de información, constatándose que durante el período noviembre 2012 – abril 2013, el Convertidor Teniente y Quemadores Auxiliares del Horno Eléctrico, no operaron con gas natural.</p> <p>La operación de ambos procesos sin gas natural, forma parte de la modificación parcial al proyecto sometida a consulta de pertinencia (Carta GSAE 168/2011) ante el Servicio de Evaluación Ambiental y respecto a las cuales dicho servicio se pronunció en abril de 2012 (Carta SEA N°191), sin respuesta a la fecha, indicando al Titular que es necesario presentar información relativa a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Detalles y fundamentos de la inviabilidad técnica que no permite la conversión a gas natural del Convertidor Teniente y el Horno Eléctrico de limpieza de escorias. - Detalle y cronología de cumplimiento de la conversión de equipos de la fundición, conforme a las condiciones establecidas en la RCA N°48/1998. - Antecedentes detallados sobre las emisiones atmosféricas que se generarían con la modificación y los efectos que se producirían sobre la calidad de la aire.

N° Hecho Constatado	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Descripción de la No Conformidad
2	Manejo de emisiones atmosféricas	<p>RCA N°157/2007, Considerando 3.11.2 a) “Específicamente, el cierre de la Planta contemplará las siguientes acciones: c) Desmantelamiento de los equipos de proceso, e) Venta y despacho de equipos e infraestructuras, f) Limpieza y emparejamiento de terreno, h) Recolección de residuos restantes y disposición segura de ellos según su peligrosidad, i) Se mantendrá un sistema de drenaje para monitoreos,</p>	<p>Con relación al proyecto Quinto Horno Deselenización Planta Metales Nobles Ventanas, se constató que está detenido desde enero 2013 y que se encuentra en estado de “iniciada la fase de cierre o abandono” según lo indicado por el Titular en el Formulario 574. Desde el punto de vista ambiental, durante la inspección se constató que no se han realizado las siguientes medidas de cierre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desmantelamiento de equipos de proceso. • Despacho de equipos e infraestructuras. • Limpieza y emparejamiento del terreno. • Recolección de residuos restantes y disposición segura de ellos, según peligrosidad. • Inexistencia de un sistema de drenaje para monitoreos.
3	Manejo de emisiones atmosféricas	<p>RCA N°157/2007, Considerando 3.11.5 “Independientemente de lo señalado antes, ante un eventual abandono del proyecto, por cualquier motivo, con al menos seis meses de anticipación a su ejecución, el titular presentará a la COREMA Región de Valparaíso, para su autorización, una propuesta de plan de abandono del proyecto, que especificará el destino de las instalaciones e insumos excedentes, e identificará los residuos que se generarán, su manejo y disposición final, entre otros temas ambientales que correspondiesen en ese momento”.</p>	<p>Con relación al proyecto Quinto Horno Deselenización Planta Metales Nobles Ventanas, se constata que el Titular no ha presentado propuesta de plan de abandono del proyecto ante la COREMA (actual Comisión de Evaluación) a pesar de que con fecha 27 de diciembre de 2012 informo al SEA respecto de la suspensión de actividades el primer trimestre de 2013.</p>

N° Hecho Constatado	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Descripción de la No Conformidad
4	Manejo de emisiones atmosféricas	<p>RCA N°105/2005, Considerando 3.4</p> <p>“Al final de la vida útil de la planta piloto (2 años), el titular decidirá su continuidad. Una vez determinado su término, ya sea ésta al cabo de los dos años o posteriormente, se realizará la etapa de cierre de la faena. Esta fase considerará el uso de los equipos e instalaciones en otras actividades internas; de no ser posible su reutilización se procederá a la venta de galpones y máquinas y al control de los residuos posterior al cierre (de existir éstos).</p> <p>El cierre de la planta piloto contempla las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desmantelamiento de los equipos de proceso. • Venta y despacho de los productos en stock y reactivos, manteniendo siempre la gestión declarada en el presente documento. • Traslado de equipos e infraestructura para su Reutilización o Venta y despacho de éstos. • Limpieza, emparejamiento de terreno. <p>Mantenición de un sistema de monitoreo, como se detalla más adelante (...).</p>	<p>Respecto al proyecto Planta Piloto Tratamiento de Polvos de Electrofiltros Fundición, se constató que éste se encuentra detenido desde el año 2006 y que se encuentra en estado de “iniciada la fase de cierre o abandono” según lo indicado por el Titular en el Formulario 574. Desde el punto de vista ambiental, durante la inspección se constató que no se han realizado las siguientes medidas de cierre contempladas en la RCA 105/2005:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desmantelamiento de equipos de proceso. • Traslado de equipos e infraestructura para su reutilización o venta y despacho de estos. • Limpieza ni emparejamiento del terreno. • No se verifica la mantención de un sistema de monitoreo.
5	Manejo de emisiones atmosféricas	<p>RCA N°105/2005, Considerando 10</p> <p>“Que, en caso de producirse el abandono de las instalaciones, el titular deberá avisar y presentar un Plan de Abandono a la COREMA V Región para su aprobación, como mínimo 6 meses antes del abandono del proyecto. Para lo anterior, según la normativa vigente en ese momento, se evaluarán los efectos y circunstancias que genere la remoción y desmantelamiento de las instalaciones.</p>	<p>Se requirió al Titular presentar a la SMA copia de propuesta de abandono del proyecto aprobada por la COREMA del proyecto Planta Piloto Tratamiento de Polvos de Electrofiltros Fundición. Del examen a la información remitida, se constata que el Titular no ha presentado una propuesta de plan de abandono del proyecto ante la COREMA (actual Comisión de Evaluación).</p> <p>Cabe señalar que Plan de Cierre de División Ventana, aprobado por SERNAGEOMIN no ha sido consultado a la respectiva COREMA, actual SEA V Región de Valparaíso.</p>

N° Hecho Constatado	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Descripción de la No Conformidad
7	Manejo de emisiones atmosféricas	<p>RCA N°157/2007, Considerando 3.13.2</p> <p>“El Complejo Industrial Ventanas, conformado por CODELCO Ventanas y AES GENER S.A., cuenta con una red de monitoreo de la calidad del aire, compuesto por cinco estaciones, en las cuales se efectúan mediciones de PM10, con medidores de alto volumen, en un ciclo de cada 3 días, por 24 horas. El material particulado recolectado en los filtros es controlado y medido por una empresa externa de servicios y en las caracterizaciones se encuentran los parámetros de Arsénico y Plomo. Luego, durante la etapa de operación del proyecto, se mantendrá un control y chequeo del Selenio (Se) el cual se incorporará a las mediciones en comento, y los resultados también serán incorporados a los informes mensuales que actualmente se remiten a los órganos del estado competentes”.</p>	<p>Se requirió al Titular presentar a la SMA informe de resultados de concentraciones de selenio asociados a los filtros de las estaciones de monitoreo del Complejo Industrial Ventanas, correspondientes al período enero-abril 2013, en relación al proyecto Quinto Horno Deselenización Planta metales Nobles Ventanas. Del examen a la información remitida, se constata que el Titular no presentó resultados de concentraciones de Selenio correspondientes a abril de 2013.</p>
8	Seguimiento de flora y fauna	<p>RCA N°462/2008, Considerando 3.7.1</p> <p>“Si bien el proyecto se ejecutará al interior de las instalaciones de la División, el Titular entrega una propuesta de procedimiento de rescate de fauna silvestre en peligro. Ésta será presentada ante la autoridad competente, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental aprobada del presente proyecto. La propuesta se encuentra en el Adenda N° 1, Anexo N° 5.”</p>	<p>Se requirió al Titular presentar a la SMA propuesta de rescate de fauna aprobada por el SAG. Del análisis a la información remitida, se constata que el Titular no acredita una propuesta de procedimiento de rescate de fauna silvestre presentada ante la autoridad competente.</p>

N° Hecho Constatado	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Descripción de la No Conformidad
10	Seguimiento de flora y fauna	<p>Adenda, Anexo 5, Punto 6, DIA Proyecto Optimización de Celdas Electrolíticas.</p> <p>“Para casos de rescate de especies marinas se coordinará las acciones de rescate con personal del Servicio de Vigilancia y Monitoreo Ambiental de la bahía de Quintero (ver Anexo 1), quien deberá acudir con las herramientas adecuadas, para actuar en terreno de playa y efectuar un zarpe de emergencia de ser requerido.</p> <p>Para lo anterior se deberá disponer de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jaulas e instrumentos para la captura (redes, canastillos, trampas). - Elementos para la neutralización del animal. - En caso de que el o los especímenes se encuentren en el sector costero es decir en el mar; se deberá utilizar una embarcación de pequeño calado, así como las artes para el rescate. <p>El servicio deberá poseer todos los permisos necesarios, establecidos por la Capitanía de Puerto Quintero”.</p>	<p>Se requirió al Titular remitir a la SMA los permisos de la Capitanía de Puerto Quintero, en relación al rescate de fauna marina. Del análisis a la información presentada, se constata que el Titular no acredita la existencia de permisos relacionados al rescate de especies marinas, establecidos por la Capitanía de Puerto Quintero.</p>

N° Hecho Constatado	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Descripción de la No Conformidad
11	Seguimiento de flora y fauna	<p>RCA N°157/2007, considerando 11.</p> <p>“El Titular deberá realizar monitoreo de los recursos suelo, flora silvestre y cultivos presentes en la zona rural dentro del área de influencia del proyecto. Los monitoreos deberán realizarse previo a la ejecución de las etapas de construcción y operación del proyecto, y para ello el Titular deberá presentar una propuesta de metodología y muestreo a llevar a cabo, al Servicio Agrícola y Ganadero de la jurisdicción correspondiente, para su aprobación en forma previa a su ejecución. Lo anterior, en el marco de que el proyecto se ubicará al interior de una megafuente fumígena regulada por el D.S. N° 185/921 del Ministerio de Minería, y que se emplazará en una Zona Saturada por SO2 y PM10. Además, copia del documento que aprobará el Servicio Agrícola y Ganadero, junto con copia de la aprobación respectiva, deberá ser remitida a la COREMA Región de Valparaíso, para su información. De igual forma, se deberá remitir copia de los resultados que se obtengan de los monitoreos que se implementarán, a la COREMA Región de Valparaíso, también para su información. Los antecedentes a remitir a la COREMA, deberán venir en formato papel con su respectivo respaldo digital, y los plazos máximos para remitirlos será de quince días contados desde la fecha de elaboración de los respectivos documentos”.</p>	<p>Se realizó examen a información reportada por el Titular en relación al monitoreo de los recursos suelo, flora silvestre y cultivos presentes en la zona rural dentro del área de influencia del proyecto, constatándose las siguientes no conformidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No remisión de copia de los resultados de los monitoreos de los recursos suelo, flora silvestre y cultivos implementados a la Autoridad Ambiental. • No ejecución de muestreos de material particulado sedimentable con muestreador de polvo sedimentable, conforme a metodología aprobada por el Servicio Agrícola y Ganadero. • Modificación de la metodología aprobada por el Servicio Agrícola y Ganadero, no acreditándose antecedentes que permitan determinar si tal modificación fue informada y/o aprobada por dicho servicio. • Modificación de las condiciones de medición, en cuanto a localización, número de puntos de muestreo, metodología, equipo de medición de partículas sedimentables; • Medición de partículas correspondientes a material particulado en suspensión y no a material particulado sedimentable, que es el que tiene efectos sobre flora silvestre y cultivos, y es el que se mide en entorno cercano de fuentes de emisión. • Realización de análisis de Selenio (Se) en partículas de tamaño inferior al que debía muestrearse y con una metodología de medición distinta. • Por otra parte se consideran los datos de Selenio a nivel diario, y cada tres días y no la acumulación mensual de este contaminante que podría implicar un aumento en las concentraciones de MPS y Se, producto de emisiones que podrían estar generando efectos en los recursos suelo, flora silvestre y cultivos.

N° Hecho Constatado	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Descripción de la No Conformidad
14	Manejo de Residuos Líquidos	<p>RCA 161/2004, Considerando 26</p> <p><i>“Medidas de Seguimiento</i></p> <p><i>Que el titular ha asumido los siguientes compromisos ambientales voluntarios:</i></p> <p><i>El titular continuará con el Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) acordado con la DIRECTEMAR, en cumplimiento a lo especificado en la resolución Ord. N° 12.600/2762 y 12.600/130 de Noviembre 1992 y Agosto de 1999, respectivamente.</i></p> <p><i>Actualmente el monitoreo inserto en el Plan de Vigilancia Ambiental de la Bahía de Quintero incluye los siguientes parámetros:</i></p> <p><i>a. Biota marina, correspondiente a organismos que viven en el fondo del mar, con una periodicidad anual con atributos a medir de abundancia, diversidad y uniformidad de especies;</i></p> <p><i>Sedimentos marinos que semestralmente son estudiados en sus parámetros de granulometría y concentración de Cobre; abundancia de individuos y concentración de Cobre en el organismo intermareal (Emerita análoga). Los estudios de Biota marina y sedimentos, son realizados en seis estaciones georreferenciadas cercanos al emisario de descarga submarina de la FRV; y los estudios del organismo intermareal Emerita análoga, son realizados en tres estaciones de playa, distribuidas también en referencia al emisario citado. Actualmente, el titular debe informar mensualmente de los contenidos diarios de Cobre, Acidez, temperatura y del valor del compósito semanal de Cadmio, contenidos en los Riles evacuados”.</i></p>	<p>El informe correspondiente a la Campaña Invernal PVA N°41 – junio 2013, remitido por el Titular a la Superintendencia del Medio Ambiente, no incluye la presentación de datos relativos a la abundancia de individuos y concentración de cobre en la especie <i>Emerita análoga</i>.</p>

N° Hecho Constatado	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Descripción de la No Conformidad
15	Manejo de Residuos Líquidos	<p>RCA 161/2004, Considerando 36 <i>“Que, el titular deberá hacer llegar copia de todos los informes que se desarrollen como producto del programa de vigilancia ambiental (PVA) y monitoreos realizados con relación al cumplimiento del D.S. N° 90 del MINSEGPRES, que se instaure en este proyecto, al Servicio Nacional de Pesca, Quinta Región. Además, y en forma paralela, deberá remitir copias de dichos informes a la I. Municipalidad de Puchuncaví y a la COREMA Región de Valparaíso, para su conocimiento”.</i></p> <p>Resolución SMA N°37/2013, Artículo único <i>(...) “Los reportes que requieran de muestreo, análisis y/o medición, que deban ser remitidos a la Superintendencia por parte de los sujetos fiscalizados, sea directamente o a través de terceros, para ser considerados válidos, deberán adjuntar la acreditación, certificación o autorización vigente ante un organismo de la administración del Estado o en el Sistema Nacional de Acreditación de la entidad que los ha generado”.</i></p>	<p>Se constata que el Informe Campaña Invernal del programa de PVA N°41 (junio 2013), no adjunta documentación que dé cuenta de la acreditación, certificación o autorización vigente de la entidad que realizó el muestreo de concentración de cobre y granulometría en sedimentos, conforme a lo establecido en la Resolución SMA N°37/2013.</p>
17	Manejo de residuos líquidos	<p>RCA N°161/2004, Considerando 3.8 <i>(...) “El sistema generador de microburbujas (saturador) operará con un caudal de agua limpia de aproximadamente 50 (m³/día). En condiciones normales de operación, este caudal se obtendrá de la recirculación de agua tratada de la misma PTR, mientras que, en casos de emergencia, cuando se hubiese detenido la operación y se requiriese partir con el proceso nuevamente, y no se dispusiese de agua tratada, el titular usará el sistema existente en la FRV”.</i></p>	<p>En el contexto de examen a información reportada por el Titular respecto a la planta de tratamiento de RILes, se constata que el caudal del sistema generador de microburbujas en condición de operación normal es de 345,6 – 518,4 [m³/día]. Por lo que, estaría operando con un caudal de agua limpia 10 veces superior a lo establecido.</p>

N° Hecho Constatado	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Descripción de la No Conformidad
Otros Hechos N°2	Manejo de emisiones atmosféricas	-----	Se solicitó al Titular presentar a la SMA registro de monitoreo continuo de emisiones horarias de SO ₂ en chimenea de la planta de ácido, para el período 1 de enero 2012 al 30 de abril de 2013. Al realizar examen de información a los antecedentes remitidos, se constata que el Titular no presentó datos de emisiones horarias de dióxido de azufre (SO ₂) de la chimenea de la Planta de Acido, requeridos en acta de inspección ambiental. Con respecto a los datos remitidos de emisiones atmosféricas de dióxido de azufre (SO ₂) generados por la chimenea de la Planta de Acido, no se justifica a la entrega de datos negativos, cero, #¡VALOR!. y sin información.
Otros Hechos N°3	Manejo de residuos sólidos	-----	En sector ubicado aproximadamente a 100 metros al noreste del el Centro de Acopio Temporal de residuos sólidos, se constató la existencia de acopio temporal no autorizado de residuos misceláneos.
Otros Hechos N°4	Manejo de emisiones atmosféricas	-----	Durante la inspección se constató la existencia de al menos 3 fuentes puntuales de emisiones fugitivas, al interior de la Fundición y Refinería Ventanas.
Otros Hechos N°6	Resolución SMA N°574/2012	<p>ARTICULO PRIMERO. Información requerida.</p> <p>Los titulares de Resoluciones de calificación Ambiental (en adelante "RCA") calificadas favorablemente por las autoridades administrativas competentes al tiempo de su dictación, deberán entregar la siguiente información:</p> <p>k) Toda respuesta a una solicitud de pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental vinculada a sus RCA, señalando: i) el número de la resolución, carta, oficio u otro instrumento que la contiene; ii) su fecha de expedición; iii) la Autoridad administrativa que la dictó.</p>	Con respecto al formulario de la Resolución N°574 remitido por el Titular a la Superintendencia, se constata que para la RCA N°157/2007 se declararon en dicho formulario dos documentos que no corresponden a solicitudes de pertinencias de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Otros Hechos N°7	Manejo de residuos sólidos	-----	En sectores aledaños al humedal Campiche, se constató la no exclusión total del sector humedal, sumándose a ello, la presencia de carbón, avifauna muerta y vertimiento de escombros.

N° Hecho Constatado	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Descripción de la No Conformidad
Otros Hechos N°8	Manejo de residuos líquidos	-----	En el lugar destinado al emplazamiento de los dos (2) Estanques de Recirculación de Aguas de Descartes, según planimetría del proyecto “Planta de Tratamiento de RILES de Fundición y Refinería Ventanas” (RCA N°161/2004), se constató la fragmentación de dichos estanques en cuatro (4) piscinas de recirculación de RILES y tres (3) piscinas de acumulación de aguas lluvias, pudiendo tener relación con el hecho del aumento de la utilización del caudal de agua limpia por sobre 10 veces lo establecido en la RCA N° 161/2004 Considerando 3.8.
Otros Hechos N°9	Manejo de residuos sólidos	-----	Se constata modificación de proyecto del sector botadero, constituyéndose por sí misma, ya que se enmarca en las tipologías i) y 0.8) del artículo 3° del Reglamento del SEIA (D.S. 95/01).). De esta manera se puede indicar que se realizaron regularizaciones sectoriales sin ser evaluados ambientalmente, todas acciones posteriores al D.S. 30/97.
Otros Hechos N°10	Manejo de residuos sólidos	-----	En el mismo sector botadero, se realizaron muestras de parámetros físicos, lo que arrojó diferencias en los cuerpos de agua entre el sector botadero y el humedal Campiche, encontrándose diferencias en temperatura, óxido de reducción, conductividad eléctrica y oxígeno disuelto.
Otros Hechos N°11	Manejo de residuos sólidos	-----	Se constata modificación de proyecto del sector Depósito de seguridad, constituyéndose por sí misma, ya que se enmarca en las tipologías i) y 0.118) del artículo 3° del Reglamento del SEIA (D.S. 95/01). De esta manera se puede indicar que se realizaron regularizaciones sectoriales sin ser evaluados ambientalmente, todas acciones posteriores al D.S. 30/97.

8. ANEXOS.

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Antecedentes relativos a Resolución SMA N°574/2012.
2	Aviso de inicio de actividades del proyecto.
3	Actas de Inspección Ambiental 14 y 15 de mayo de 2013.
4	Documentación solicitada y entregada.
5	Antecedentes remitidos en relación a consumo de combustibles.
6	Carta GSAE 168/11 - Consulta de pertinencia de ingreso al SEIA.
7	Carta N°191/2012 SEA Región de Valparaíso – Solicita antecedentes para dar respuesta.
8	Antecedentes remitidos en relación a copia de propuesta de abandono del proyecto RCA N°157/2007.
9	Resolución N°725 del SERNAGEOMIN.
10	Antecedentes remitidos en relación a copia de propuesta de abandono del proyecto RCA N°157/2007.
11	Antecedentes remitidos de concentraciones de selenio asociados a filtros de estaciones de monitoreo.
12	Antecedentes remitidos en relación a propuesta de rescate de fauna aprobada.
13	Antecedentes remitidos en relación a registros históricos de rescate de fauna.
14	Antecedentes remitidos en relación a implementos de rescate de fauna.
15	Antecedentes remitidos en relación a permisos de la Capitanía de Puerto Quintero.
16	Antecedentes remitidos en relación a monitoreo de los recursos suelo, flora silvestre y cultivos.
17	Antecedentes remitidos en relación a Historial de pH, 14-15 mayo de 2013.
18	Antecedentes remitidos de registros de pH y flujos, período enero-abril 2013.
19	Antecedentes de conformidad del D.S. N°90 remitidos de autocontrol remitidos por el titular entre enero a mayo 2013, control directo de DIRECTEMAR junio de 2013 y autocontrol de la Gobernación Marítima de Valparaíso para los meses julio a octubre de 2013.
20	Antecedentes remitidos a emisiones de SO2 en chimenea de la Planta de Acido.
21	Reporte SMA de emisiones fugitivas CODELCO DIVISION VENTANAS.
22	Antecedentes remitidos respecto a incidente ambiental de la Planta de Ácido del 21 de abril de 2013.
23	Informe de requerimiento de ingreso al SEIA y sus Anexos.