



SMA

Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

INSPECCIÓN AMBIENTAL

TERMOELÉCTRICA COCHRANE

DFZ-2016-985-II-RCA-IA

	Nombre	Firma
Aprobado	Ricardo Ortiz Arellano	X  Ricardo Ortiz Arellano Jefe Oficina Regional Antofagasta
Revisado	Pia Aravena Bustos	X  Pia Aravena Bustos Fiscalizadora Región de Antofagasta
Elaborado	Javiera De la Cerda König	X  Javiera De la Cerda König Fiscalizadora Región de Antofagasta

TABLA DE CONTENIDOS

1. RESUMEN.....	3
2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA	4
2.1. ANTECEDENTES GENERALES.....	4
2.2. UBICACIÓN Y LAYOUT.....	5
3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.	8
4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.	10
4.1. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.....	10
4.2. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN AMBIENTAL.....	10
4.3. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.....	10
4.3.1. <i>Esquema de recorrido</i>	11
4.3.2. <i>Detalle del Recorrido de la Inspección</i>	12
4.4. ASPECTOS RELATIVOS AL SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	13
5. HECHOS CONSTATADOS.	14
5.1. MANEJO DE RESIDUOS INDUSTRIALES LÍQUIDOS (RILES)	14
5.1.1. <i>Planta desalinizadora</i>	14
5.1.2. <i>Sedimentación y Neutralización</i>	16
5.1.3. <i>Cámara de monitoreo</i>	19
5.1.4. <i>Emisario Submarino</i>	22
5.3. AFECTACIÓN DE HÁBITAT PARA FAUNA.....	29
5.3.1. <i>Piscinas</i>	29
5.3.2. <i>Norma secundaria de calidad del aire para SO2</i>	31
6. CONCLUSIONES.	34
7. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA	36
8. ANEXOS.....	36

1. RESUMEN.

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante (DIRECTEMAR), junto al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), a la Unidad Fiscalizable "Termoeléctrica Cochrane". La actividad de inspección fue desarrollada durante el día 23 de junio de 2016.

El proyecto consiste en una Central de dos unidades de generación térmica de 280 MW cada una. Ambas unidades serán del tipo monoblock diseñadas para consumir combustibles sólidos (carbón) por medio de una caldera de tecnología carbón pulverizado. La energía generada es inyectada al Sistema Interconectado del Norte Grande (SING) a través de una línea de transmisión, aprobada ambientalmente con las Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) N° 143/2009 y N° 9/2013.

Se localiza en la Región de Antofagasta, Provincia de Antofagasta, Comuna de Mejillones en el sector Industrial de Mejillones, al costado Norte del actual Complejo Portuario Mejillones.

La Central utilizará agua de mar para enfriar el condensador y otros procesos, la que será captada mediante sifón, con bombas centrífugas para la circulación del agua. El total de agua captada es 6.000 m³/hora.

El sifón de agua de mar se inicia en una obra de toma de agua que continúa en una tubería de acero de aproximadamente 194 m de largo, (de los cuales 76 m se internan en el mar medidos desde la línea de más baja marea).

Las aguas de refrigeración, junto con los residuos líquidos que provienen de los diferentes procesos de la planta, se descargan a un pozo de sello, desde el cual se inicia una tubería de descarga de 1 m de diámetro interior, en presión, que conducirá las aguas hacia el mar, con una longitud de 830 m aproximadamente.

A continuación, se inicia el emisario submarino con una tubería de HDPE el que avanza bajo el nivel de la playa y luego bajo el lecho marino descansando sobre el fondo con lastres de hormigón armado. Finalmente, el emisario termina con un difusor, localizado en el fondo marino a 5 metros de profundidad. La longitud total del emisario será de 210 m aproximadamente, de los cuales 76 m se internan en el mar medidos desde la línea de más baja marea y perpendicular a la costa. El caudal que descarga el emisario en régimen de operación normal es 4.410 m³/h. Sin embargo, en situación de contingencia, el caudal de descarga alcanzará a lo más 7.200 m³/h.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron el manejo de residuos industriales líquidos y afectación de hábitat para fauna.

Entre los hechos constatados que representan hallazgos se encuentran la modificación del emisario submarino, sin previa consulta al Servicio de Evaluación Ambiental, piscinas sin cubiertas para evitar el ingreso de aves y la no ejecución del monitoreo de SO₂ bajo los términos comprometidos en la Resolución de Calificación Ambiental.

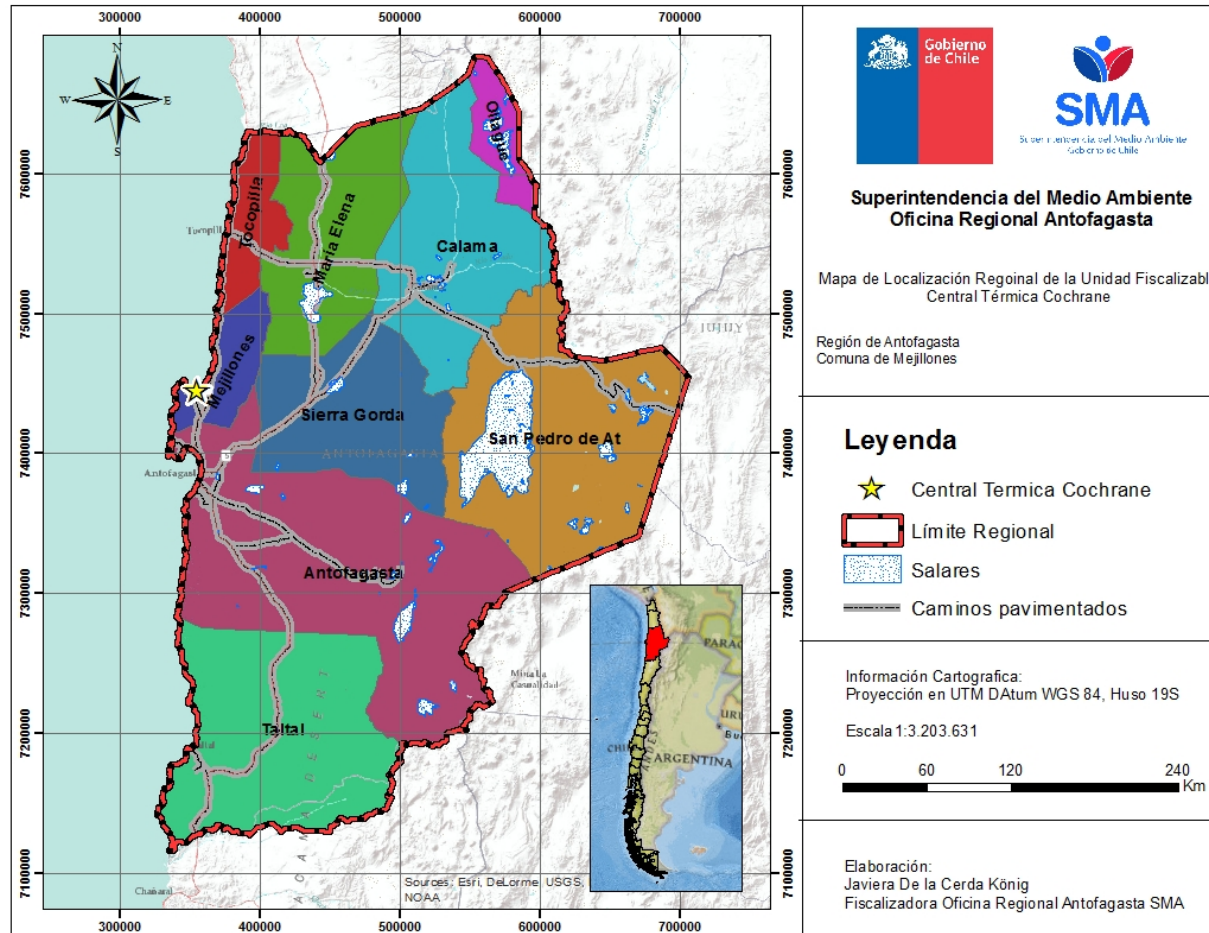
2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

2.1. Antecedentes Generales

Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada: Termoeléctrica Cochrane	
Región: Antofagasta	Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Avenida séptima Industrial 10100, Barrio Industrial Portuario, Mejillones.
Provincia: Antofagasta	
Comuna: Mejillones	
Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada: Empresa Eléctrica Cochrane SpA	RUT o RUN: 76.085.254-6
Domicilio titular: Rosario Norte 532, piso 19, Santiago	Correo electrónico: osvaldo.ledezma@aes.com
	Teléfono: 02-26804716 Anexo 4716
Identificación del representante legal: Osvaldo Ledezma Ayarza	RUT o RUN: 8.091.012-6
Domicilio representante legal: Rosario Norte 532, piso 19, Santiago	Correo electrónico: osvaldo.ledezma@aes.com
	Teléfono: 981399163
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Construcción (comisionamiento de equipos)	

2.2. Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Elaboración propia).



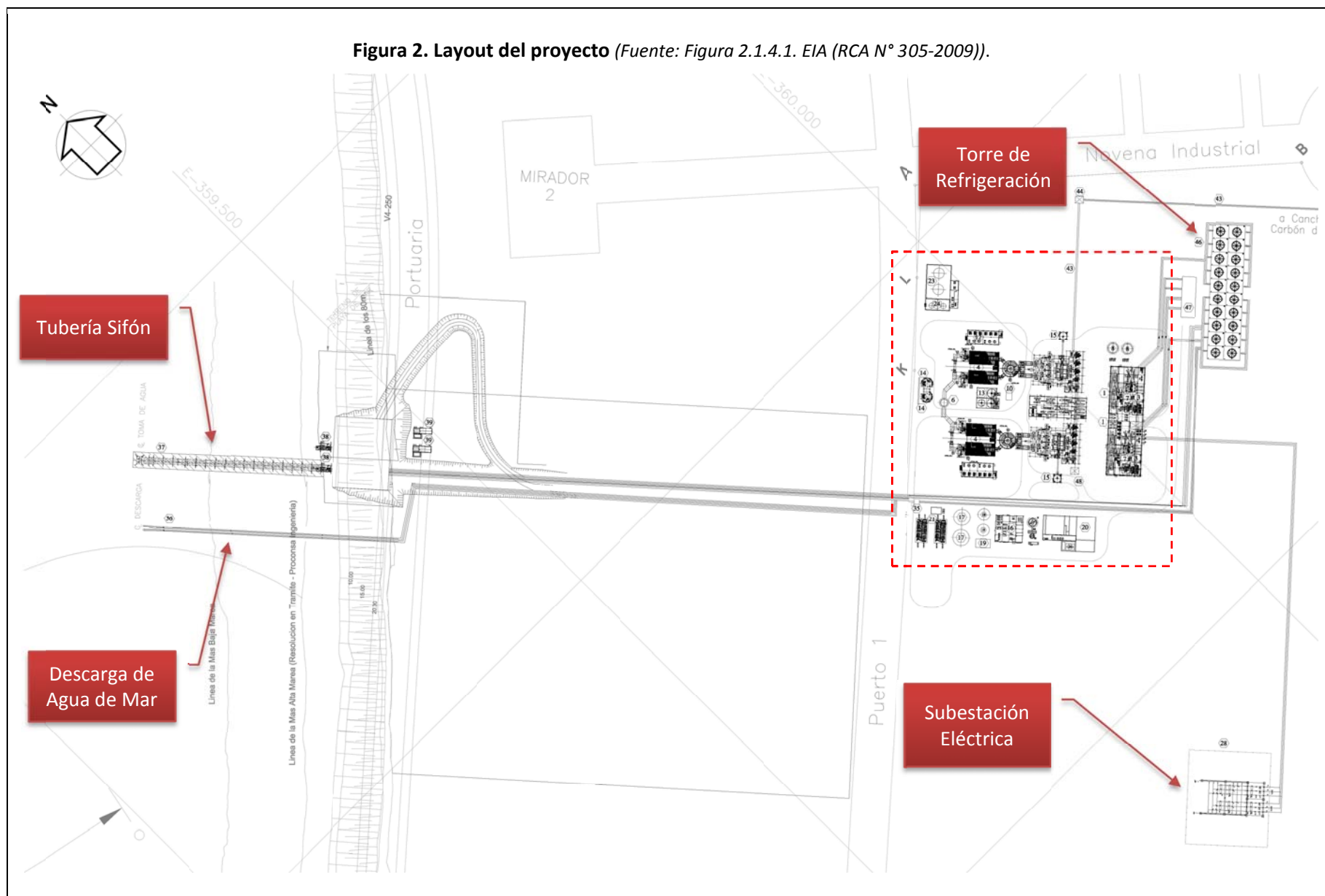
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19

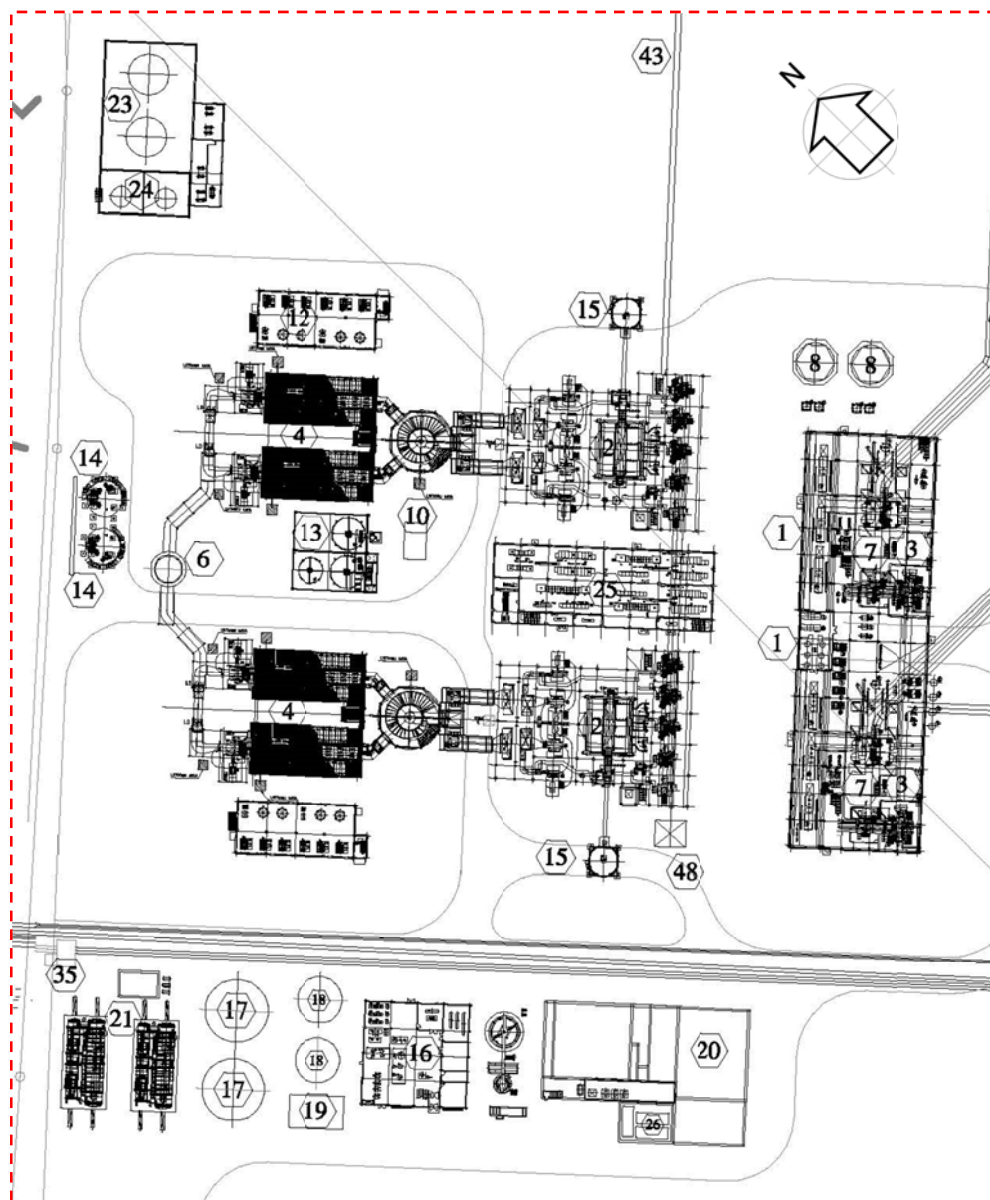
Norte: 7.448.893

Este: 360.031

Ruta de acceso: Desde Antofagasta se accede por la Ruta 1, recorriendo aproximadamente 40 km hacia el Norte y luego girar hacia la izquierda en dirección a la Ruta B 272, y continuar aproximadamente 20 km hasta Mejillones; luego tomar la Ruta B 262 hasta la Calle Puerto 1, siendo el punto de acceso a la Central Termoeléctrica Cochrane.

Figura 2. Layout del proyecto (Fuente: Figura 2.1.4.1. EIA (RCA N° 305-2009)).





- 1 Turbina a vapor
- 2 Caldera
- 3 Transformador principal
- 4 Filtro de mangas
- 5 Sin Uso
- 6 Chimenea
- 7 Transformador Auxiliares
- 8 Estanque de condensado
- 9-11 Sin Uso
- 12 Edificio control Desulfurizador y Filtro de Mangas
- 13 Silo de cal
- 14 Silo de ceniza
- 15 Tolva de escoria
- 16 Planta de tratamiento de agua
- 17 Estanque de agua desalada
- 18 Estanque de agua desmineralizada
- 19 Estación Contra incendio
- 20 Planta tratamiento RILes
- 21 Planta desaladora
- 22 Sin Uso
- 23 Estanque petróleo grueso
- 24 Estanque petróleo Diesel
- 25 Edificio de Contol
- 26 Planta de tratamiento de aguas servidas
- 27 Sin Uso
- 28 Subestación Eléctrica
- 29-33 Sin Uso
- 34 Garita
- 35 Pozo de descarga
- 36 Descarga de agua de mar
- 37 Tubería Sifón
- 38 Estación de bombeo Intake
- 39 Planta de Electrocloración
- 40-42 Sin Uso
- 43 Correa de carbón
- 44 Torre del molino y Salas de Control y Eléctrica
- 45 Sin Uso
- 46 Torre de Refrigeración
- 47 Pozo Bombas de Circulación y Sala Eléctrica
- 48-50 Sin Uso

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

Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que regulan la actividad, proyecto o fuente fiscalizada.							
N°	Tipo de instrumento	N°/Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Nombre de la actividad, proyecto o fuente regulada	Comentarios	Instrumento fiscalizado
1	RCA	143/2009	08-04-2009	COREMA Región de Antofagasta	Línea De Alta Tensión Angamos Encuentro Y Obras Anexas	<p>Fase: Operación desde el 09-07-2016</p> <p>Pertinencias: Sin pertinencias reportadas por el titular.</p>	No
2	RCA	305/2009	02-09-2009	COREMA Región de Antofagasta	EIA Central Termoeléctrica Cochrane	<p>Fase: Operación desde el 09-07-2016</p> <p>Pertinencias:</p> <ol style="list-style-type: none"> Carta N° 367/2012. Considera que “Modificaciones del sistema de desulfurización para captar una mayor cantidad de SO₂”, “Modificación del sistema de captación de material particulado” e “Implementación nuevo desnitrificador tipo SCR”. No debe ingresar al SEIA. Sin embargo, la pertinencia considera la reubicación y modificación de la Subestación Eléctrica Convencional señalada en el proyecto original por una Subestación Eléctrica tipo GIS, lo cual debe ser evaluado ambientalmente en forma previa a su ejecución. Carta D.R. N° 579/2012. Modificar la operación del depósito de residuos industriales no peligrosos de combustión de la Central Termoeléctrica Angamos, concerniente a la recepción y disposición de los residuos sólidos generados por la combustión de carbón de la Central Termoeléctrica Cochrane. Concluye que no debe someterse al SEIA. 	Sí

Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que regulan la actividad, proyecto o fuente fiscalizada.							
N°	Tipo de instrumento	N°/Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Nombre de la actividad, proyecto o fuente regulada	Comentarios	Instrumento fiscalizado
3	RCA	9/2013	11-01-2013	CEA Región de Antofagasta	Modificación subestación eléctrica y nuevo sistema de almacenamiento de energía de Central Termoeléctrica Cochrane	Fase: Operación desde el 09-07-2016 Pertinencias: Sin pertinencias reportadas por el titular.	No
4	NE	90/2000	30-05-2000	MINSEGPRES	Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales	Inicio Vigencia: 7 de marzo de 2001 Tipo Versión: Única	Sí
5	NE	13/2011	18-01-2011	MMA	Establece norma de emisión para centrales termoeléctricas	Inicio Vigencia : 23 de junio de 2011 Tipo Versión: Única	No
6	NC	22/2010	03-03-2009	MINSEGPRES	Establece norma de calidad secundaria de aire para anhídrido sulfuroso (SO ₂)	Inicio Vigencia : 1 de junio de 2010 Tipo Versión: Única	Sí

CEA: Comisión de Evaluación Ambiental

COREMA: Comisión Regional del Medio Ambiente

NC: Norma de Calidad

NE: Norma de Emisión

MINSEGPRES: Ministerio Secretaría General de la Presidencia

MMA: Ministerio del Medio Ambiente

RCA: Resolución de Calificación Ambiental

SEIA: Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización.

Motivo: Programada	Descripción del motivo: Según la Resolución Exenta N° 1.223 de la SMA de fecha 28 de diciembre de 2015, que fija el Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2016.
------------------------------	--

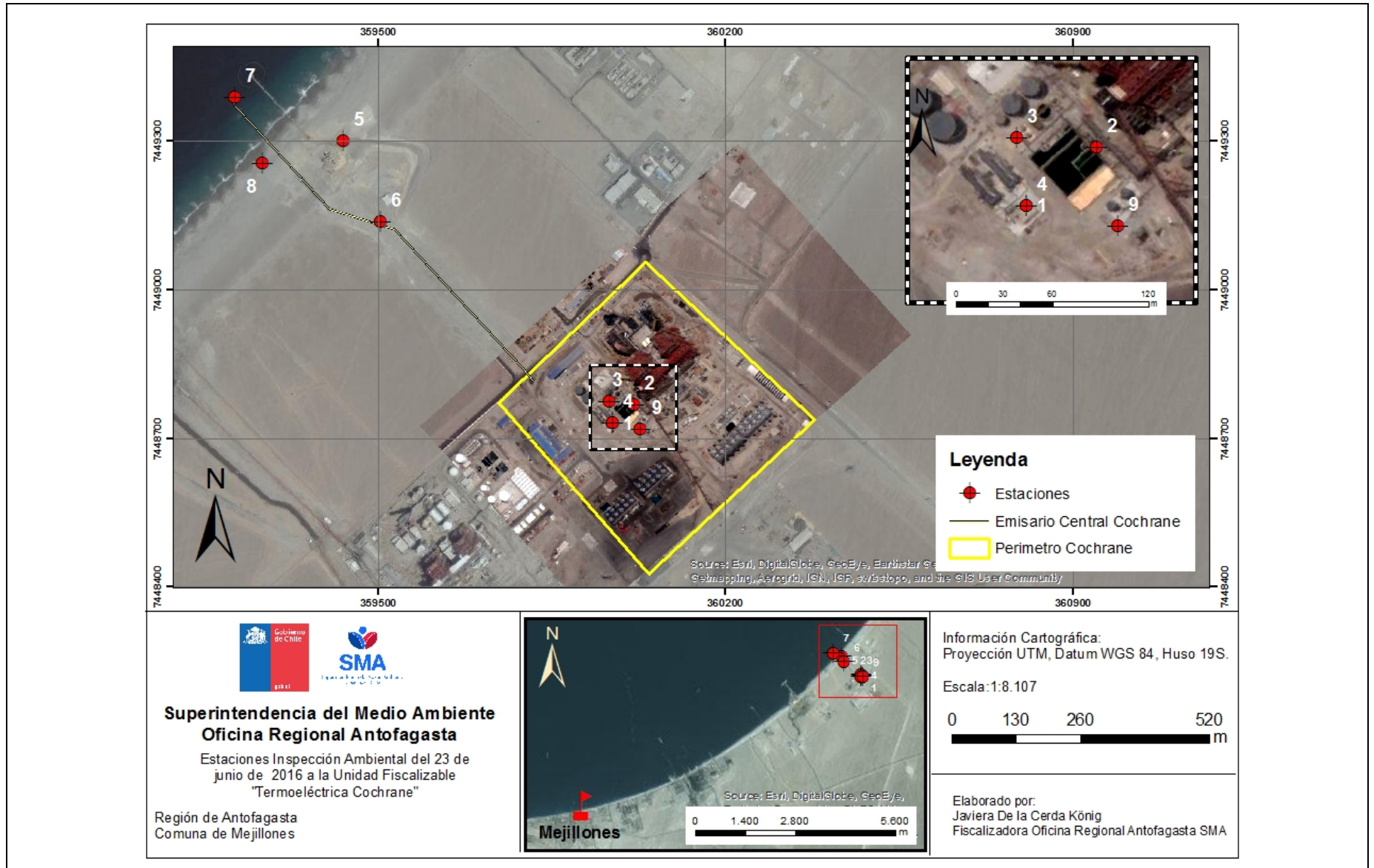
4.2. Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

<ul style="list-style-type: none">• Manejo de residuos industriales líquidos.• Afectación de hábitat para fauna silvestre.

4.3. Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.

Fecha de realización: 23 de junio de 2016	Hora de inicio: 09:50	Hora de finalización: 14:00
Fiscalizador encargado de la actividad: Marisol Castro Fernández	Órgano: DIRECTEMAR	
Fiscalizadores participantes: Nicolás Mendiz Rivera Belko Caqueo Molina Rodrigo Hernández Fernández	Órgano(s): DIRECTEMAR SAG SAG	
Existió oposición al ingreso: No	Existió auxilio de fuerza pública: No	
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: Sí	Existió trato respetuoso y deferente: Sí	
Entrega de antecedentes solicitados: Sí	Entrega de acta: Sí (Anexo 1)	

4.3.1. Esquema de recorrido



4.3.2. Detalle del Recorrido de la Inspección.

N° de estación	Nombre del sector	Descripción estación
1	Planta desalinizadora	Planta desalinizadora de agua de mar insumo para la planta desmineralizadora y para la planta desulfurizadora.
2	Estanque de Neutralización	Piscinas para neutralizadas (ajuste de pH) de las aguas de desecho provenientes del separador de agua/aceite y de lavados previa descarga al pozo de sello que recibirá todos los efluentes industriales, efectuándose una única descarga al mar mediante emisario submarino.
3	Piscina de sedimentación	Piscinas de sedimentación de las aguas de desecho provenientes del separador de agua/aceite y de lavados previa descarga al pozo de sello que recibirá todos los efluentes industriales, efectuándose una única descarga al mar mediante emisario submarino.
4	Estanque separador agua/aceite	Estanque separador de aceite de aguas de generación discontinua producidas por diversos tipos de purgas menores realizados en la sala de máquinas,
5	Sala de bombas	Bombas utilizadas para la captación de agua de mar.
6	Cámara de monitoreo	Cámara de monitoreo de RIL que será descargado al mar.
7	Emisario	Tubería de HDPE que avanza bajo el nivel de la playa y luego bajo el lecho marino descansando sobre el fondo utilizado para la descarga de los RILes generados en la Central Cochrane.
8	Playa	Área de playa ubicada frente a la central.
9	Estanque de petróleo diésel y fuel oil N° 6	Estanque de almacenamiento de combustible alternativo Fuel Oil N°6 el que será utilizado solo en caso de no contar con carbón.

4.4. Aspectos relativos al Seguimiento Ambiental

Nombre del informe revisado	Aspecto ambiental relevante	Código SSA	Fecha de recepción documento	Periodo que reporta		Organismo encomendado	Organismo revisor	N° de hecho constatado
				Desde	Hasta			
Monitoreo y seguimiento fauna terrestre, etapa de construcción	Afectación de hábitat para fauna	27568	11-11-2014	Agosto 2014	Octubre 2014	SAG	SAG	Anexo 2
Monitoreo y seguimiento fauna terrestre, etapa de construcción	Afectación de hábitat para fauna	29870	09-02-2015	Noviembre 2014	Enero 2015	SAG	SAG	Anexo 2
Monitoreo y seguimiento fauna terrestre, etapa de construcción	Afectación de hábitat para fauna	32438	06-05-2015	Febrero 2015	Abril 2015	SAG	SAG	Anexo 2
Monitoreo y seguimiento fauna terrestre, etapa de construcción	Afectación de hábitat para fauna	37963	13-08-2015	Mayo 2015	Julio 2015	SAG	SAG	Anexo 2
Monitoreo y seguimiento fauna terrestre, etapa de construcción	Afectación de hábitat para fauna	40595	19-11-2015	Agosto 2015	Octubre 2015	SAG	SAG	Anexo 2
Monitoreo y seguimiento fauna terrestre, etapa de construcción	Afectación de hábitat para fauna	42851	04-02-2016	Noviembre 2015	Enero 2016	SAG	SAG	Anexo 2
Monitoreo y seguimiento fauna terrestre, etapa de construcción	Afectación de hábitat para fauna	45669	06-05-2016	Febrero 2016	Abril 2016	SAG	SAG	Anexo 2

5. HECHOS CONSTATADOS.

5.1. Manejo de Residuos Industriales Líquidos (RILes)

5.1.1. Planta desalinizadora

Número de hecho constatado: 1	Estación N° 1
Documentación entregada: 1. Carta de Eléctrica Cochrane N° CO-TE 0062/16 de fecha 6 de julio de 2016 (Anexo 3).	
Exigencias: Proyecto “Central Termoeléctrica Cochrane” (RCA N° 305/2009) Resolución de Calificación Ambiental ✓ Considerando 7.1.1.7. Planta desalinizadora de agua. Puesto que el proceso de desulfurización que incorporará el proyecto consume una importante cantidad de agua dulce, se contemplará la instalación de plantas desalinizadoras de agua de mar (una por cada unidad) de 2.700 m ³ /día de capacidad cada una, por lo que el sistema en conjunto podría desalinizar un flujo de 5.400 m ³ /día. Este flujo permitirá abastecer de agua desalada a los otros consumos de la Central. Además, la Central contará con un estanque de agua desalada con una capacidad de 2.700 m ³ para cada unidad (dos). Estos permitirán una autonomía de 43 horas de funcionamiento de la Central con la planta desaladora totalmente detenida. [...]. Estas plantas serán del tipo compresión térmica del vapor para la desalación del agua de mar. Esta tecnología permitirá el uso de agua de mar sin microfiltrado y reducirá la utilización de reactivos en el proceso de desalación. [...].	
Hechos: Durante las actividades de inspección, se constató: a. La existencia de dos plantas desalinizadoras, unidad “a” y “b”, del tipo <u>Compresión de Vapor</u> . La unidad “a” se encontraba entregada mientras que la unidad “b” se encontraba en etapa de comisionamiento. Ambas plantas estaban detenidas al momento de la fiscalización, lo que fue indicado por el Sr. Javier Rojas, inspector químico de la etapa de comisionamiento de AES Gener, pues los estanques de agua desalada estaban en su máxima capacidad. b. Al lado de ambas plantas se ubican dos estanques de almacenamiento de agua desalada, de 2.500 m ³ cada uno. c. La capacidad de ambas unidades de las plantas RO es de 2500 m ³ /h. Al respecto, a través de la carta conductora de antecedentes, CO-TE 0062/16 antes individualizada (Anexo 3), el Titular informó lo siguiente: <i>“la capacidad de las plantas desalinizadoras es de 2.500 m³/día cada una”</i> .	

Registros



Fotografía 1.

Fecha: 23 de junio de 2016

Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19

Norte: 7.448.732

Este: 359.972

Descripción medio de prueba: Vista general de las Plantas Desalinizadoras por Comprensión de Vapor

5.1.2. Sedimentación y Neutralización

Número de hecho constatado: 2	Estación N°2, 3 y 4
Documentación entregada: 1. Carta de Eléctrica Cochrane N° CO-TE 0062/16 de fecha 6 de julio de 2016 (Anexo 3).	
Exigencias: Proyecto “Central Termoeléctrica Cochrane” (RCA N° 305/2009) Resolución de Calificación Ambiental ✓ Considerando 7.1.1.9. Piscina de sedimentación y neutralización. Las aguas de desecho de la etapa de operación del proyecto, provenientes del separador de agua/aceite y lavados serán enviadas a piscinas de sedimentación previa descarga al pozo de sello que recibirá todos los efluentes industriales, efectuándose una única descarga al mar mediante emisario submarino. [...]. Los efluentes descargados desde el estanque de neutralización, serán controlados con un medidor continuo de pH, ello en atención a que dicho dispositivo se requerirá para dosificar los aditivos químicos que permitirán neutralizar el residuo líquido antes de salir del estanque de neutralización. El estanque de neutralización, la pileta de decantación y el pozo de sello serán tres unidades independientes y separadas. La ubicación de estas unidades se encuentra descrita en el plano del Anexo D de la Adenda N° 1 del EIA. Las características constructivas de cada una de estas unidades serán las siguientes: a) Estanque de neutralización: fibra de vidrio, dimensiones aproximadas de 3,5 m de diámetro, 2,5 m de altura. En su defecto, concreto de 2 m profundidad, 4 m de largo, 3 m de ancho. b) Pileta de decantación: concreto, dimensiones 12m de largo, 6 m de ancho y 3 m de profundidad. [...]. d) Estanque separador agua/aceite: acero. de aproximadamente 3 m de largo, 2 m de ancho y 1,5 m de altura. ✓ Considerando 9.1. Normativa ambiental de carácter específico aplicable al proyecto. 9.1.4. Aguas marítimas: [...]. <ul style="list-style-type: none">Decreto Supremo N° 90/00 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. DS N° 90/2001 Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales ✓ Numeral 6.3.1. Frecuencia de monitoreo. [...]. Para aquellas fuentes emisoras que neutralizan sus residuos líquidos, se requerirá medición continua con pHmetro y registrador.	

Hechos:

Durante las actividades de inspección, se constató:

- a. Estanque de neutralización: denominado “pozo de ajuste final de pH”, se encontraba operando al momento de la inspección. En él se realiza la adición de ácido o base para el ajuste final del pH, de forma automática y manual, de acuerdo a lo que informa el Sr. Javier Rojas., corresponde a un estanque de concreto de 4 m de largo, 3 m de ancho y 2 m de profundidad, de acuerdo a lo revisado en los planos, mostrados por la Srta. Tamara Llanos, especialista ambiental de AES Gener., cuenta con un agitador para ajustar y homogenizar el líquido.

Al costado del estanque de neutralización, se constató un medidor de pH (Fotografía 2), el cual es operado y ajustado automáticamente para regular el pH del RIL. Al momento de la fiscalización el pH era de 8,86 y la temperatura del agua de 21,4 °C. Este estanque se encontraba en funcionamiento al momento de la fiscalización.

- b. Piscina de sedimentación: Se encontraba operando al momento de la inspección (Fotografía 4). Está ubicado a un costado de la planta sanitaria, en el sector de los estanques de reacción. Corresponde a una piscina de concreto de 12 m de largo, 6 m de ancho y 3 m de profundidad, de acuerdo a lo informado por la Srta. Tamara Llanos, a través de un plano digital del sistema.

- c. Estanque separador agua/aceite: Es un estanque de concreto (Fotografía 3). Recibe agua de los transformadores y del sistema de combustible según lo informado por el Sr. Javier Rojas, quien además informa que los aceites se entregan a una empresa autorizada externa, sin identificar cuál es su nombre, quien realiza el tratamiento final. Este estanque se encontraba en funcionamiento al momento de la fiscalización.

Al respecto, a través de la carta conductora de antecedentes, CO-TE 0062/16 antes individualizada (Anexo 3), el Titular informó lo siguiente: *“la materialidad de la planta de separación agua/aceite permite asegurar la estanqueidad de su operación, siendo el primer estanque separador de concreto y el segundo de acero, y que aunque ya se encuentra construida y comisionada, a la fecha no ha sido necesario seleccionar una empresa externa autorizada puesto que no ha existido una acumulación de residuos que requiera su transporte y disposición final, según se acredita mediante registro fotográfico adjunto”*.

Registros



Fotografía 2.	Fecha: 23 de junio de 2016	
Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19	Norte: 7.448.768	Este: 360.016
Descripción medio de prueba: Medidor de pH estanque de neutralización.		



Fotografía 4.	Fecha: 23 de junio de 2016	
Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19	Norte: 7.448.774	Este: 359.966
Descripción medio de prueba: Piscina de sedimentación.		



Fotografía 3.	Fecha: 23 de junio de 2016	
Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19	Norte: 7.448.732	Este: 359.972
Descripción medio de prueba: Estanque separador de agua/aceite.		

5.1.3. Cámara de monitoreo

Número de hecho constatado: 3	Estación N° 6
<p>Exigencias:</p> <p>Proyecto “Central Termoeléctrica Cochrané” (RCA N° 305/2009)</p> <p>Resolución de Calificación Ambiental</p> <p>✓ Considerando 7.1.1.9. Piscina de sedimentación y neutralización. Las aguas de desecho de la etapa de operación del proyecto, provenientes del separador de agua/aceite y lavados serán enviadas a piscinas de sedimentación previa descarga al pozo de sello que recibirá todos los efluentes industriales, efectuándose una única descarga al mar mediante emisario submarino. [...].</p> <p>El proyecto contemplará la medición de pH con registrador ubicado en el pozo de sello, correspondiente a la etapa previa a la descarga, que permitirá controlar los RILES que se dispondrá en el mar y que cumplirá con los parámetros establecidos en el Decreto Supremo N° 90/00 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.</p> <p>Respecto al manejo y disposición final de cada residuo resultante de tratamiento, se indica lo siguiente: [...].</p> <ul style="list-style-type: none">• Finalmente, toda el agua tratada será conducida al pozo de sello, dónde se sumarán las aguas evacuadas de la planta desaladora y de la torre de refrigeración, para luego ser descargadas al mar. [...]. <p>El estanque de neutralización, la pileta de decantación y el pozo de sello serán tres unidades independientes y separadas. La ubicación de estas unidades se encuentra descrita en el plano del Anexo D de la Adenda N° 1 del EIA. Las características constructivas de cada una de estas unidades serán las siguientes: [...]</p> <p>c) Pozo de sello: concreto, dimensiones 6 m de largo, 6 m de ancho y 5 m de profundidad.</p> <p>✓ Considerando 9.1. Normativa ambiental de carácter específico aplicable al proyecto. 9.1.4. Aguas marítimas: [...].</p> <ul style="list-style-type: none">• Decreto Supremo N° 90/00 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. <p>Estudio de Impacto Ambiental</p> <p>✓ Numeral 2.4.3.2 Etapa de Operación. [...]. El flujo de agua descargado al mar se ha estimado en 4.400 m³/h para las dos unidades unidad (2.200 m³/h para cada unidad) y la temperatura del agua de descarga, estará incrementada como máximo en 10 °C. De este flujo, 3.225 m³/h (73 %) provienen de la purga de la Torre de enfriamiento y 1.115 m³/h (25 %) provienen de la planta desalinizadora; ambos flujos descargan en el pozo de sellos. El 2 % restante (60 m³/h) corresponde a las purgas de los distintos equipos, que son descargados a una pileta de decantación antes de ser conducidos al pozo de sellos. Los parámetros de la descarga al mar cumplirán con lo exigido en el D.S. 90/00.</p>	

DS N° 90/2001 Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales




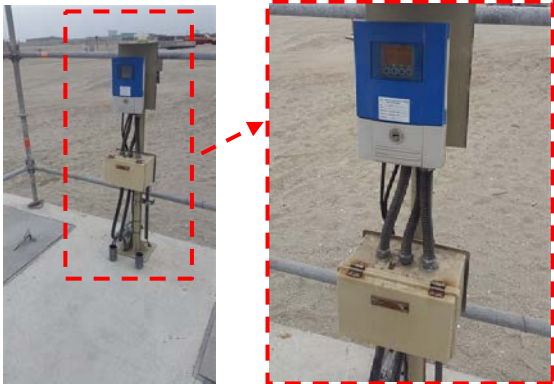
- ✓ **Numeral 6.2 Consideraciones generales para el monitoreo.** [...]. El monitoreo se debe efectuar en cada una de las descargas de la fuente emisora. El lugar de toma de muestra debe considerar una cámara o dispositivo, de fácil acceso, especialmente habilitada para tal efecto, que no sea afectada por el cuerpo receptor.
- ✓ **Numeral 6.3.1. Frecuencia de monitoreo.** [...]. Para aquellas fuentes emisoras que neutralizan sus residuos líquidos, se requerirá medición continua con pHmetro y registrador.
- ✓ **Numeral 6.3.2. Número de muestras. ii) Medición de caudal y tipo de muestra.** La medición del caudal informado deberá efectuarse con las siguientes metodologías, de acuerdo al volumen de descarga: [...].
 - Mayor a 300 m³/día, se debe utilizar una cámara de medición y caudalímetro con registro diario.

Hechos:

Durante las actividades de inspección, se constató:

- a. El presente proyecto cuenta con cámara de monitoreo, denominada “Pozo de Sello”, donde confluyen todos los RILES del proyecto (Fotografía 5).
- b. En la cámara de monitoreo se encuentra el equipo de registro Emerson (modelo 1056) de temperatura y el medidor de pH, cuyos datos de registros al momento de la fiscalización, fueron; 19,0 °C y 7,99 unidades de pH (Fotografía 6).
- c. En la misma cámara de monitoreo se encuentra un medidor de registro de cloro libre marca HF scienntific (Fotografía 7).
- d. Mientras que, a 30 metros aproximado, se observa la cámara con el caudalímetro de registro diario instalado (Fotografía 8).

Registros

			
Fotografía 5.	Fecha: 23 de junio de 2016	Fotografía 6.	Fecha: 23 de junio de 2016
Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19	Norte: 7.449.136 Este: 359.505	Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19	Norte: 7.449.136 Este: 359.505
Descripción medio de prueba: Cámara de monitoreo o pozo de sello.		Descripción medio de prueba: Equipo de registro de temperatura y pH Emerson, Modelo 1056.	
			
Fotografía 7.	Fecha: 23 de junio de 2016	Fotografía 8.	Fecha: 23 de junio de 2016
Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19	Norte: 7.449.136 Este: 359.505	Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19	Norte: 7.449.146 Este: 359.472
Descripción medio de prueba: Medidor de cloro libre marca HF scienntific.		Descripción medio de prueba: cámara con caudalímetro para registro diario de la descarga.	

5.1.4. Emisario Submarino

Número de hecho constatado: 4	Estación N° 7
Documentación entregada: 1. Comprobante de remisión de antecedentes de la Superintendencia de Medio Ambiente, Cod. 19763 (Anexo 4).	
Exigencias: Proyecto “Central Termoeléctrica Cochrane” (RCA N° 305/2009) Resolución de Calificación Ambiental (RCA) <ul style="list-style-type: none">✓ Considerando 7.1.2.1.6. Construcción del emisario. [...] En el Anexo C de la Adenda N° 1 del EIA se adjunta un plano de las obras marítimas del proyecto [ver Figura 3 del presente informe]. El diseño final será entregado en forma directa a la Gobernación Marítima de Antofagasta con copia a la Secretaría de la COREMA Región de Antofagasta, una vez que se tenga la ingeniería de detalles. Antes del inicio de la construcción del proyecto. [...]. La disposición espacial y dimensiones de estas obras se describen en el numeral 1.8 de la Adenda N° 1 del EIA.✓ Considerando 10. Permisos ambientales sectoriales. [...] la ejecución del proyecto “Central Termoeléctrica Cochrane” requiere los permisos ambientales sectoriales contemplados en los artículos N° 73, [...] del Decreto Supremo N° 95/2001 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, permisos que han sido informados favorablemente por la Gobernación Marítima de Antofagasta [...], durante el proceso de Evaluación.✓ Resuelvo 6. El titular deberá tener presente que cualquier modificación que desee efectuar a la actividad aprobada por la Comisión Regional del Medio Ambiente deberá ser informada previamente a esta Comisión, sin perjuicio de su obligación de considerar la pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación e Impacto Ambiental, si la situación así lo amerita, de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente. Además, el proyecto deberá cumplir en todo momento con la normativa ambiental aplicable según la legislación vigente. Estudio de Impacto Ambiental (EIA) <ul style="list-style-type: none">✓ Capítulo 2. Numeral 2.2.10 Sistema de Enfriamiento con Agua de Mar. [...] el emisario submarino con una tubería de HDPE el que avanza bajo el nivel de la playa y luego bajo el lecho marino descansando sobre el fondo con lastres de hormigón armado. Finalmente, el emisario termina con un difusor, localizado en el fondo marino a 5 metros de profundidad. [...]. Adenda N° 1 <ul style="list-style-type: none">✓ Observación 1.2. El presente proyecto (numeral 2.2.10 del EIA) considera para el sistema de enfriamiento una descarga a 76 metros de la línea de baja marea, señalando con ello una mejor dilución de la pluma térmica, de acuerdo a lo anterior, se solicita al titular modelar el comportamiento de la pluma térmica bajo las condiciones proyectadas a partir de su punto de descarga; considerando aspectos como velocidades de corrientes y el vector de dirección, acordes a los resultados obtenidos de las pruebas efectuadas con rodamina. Respuesta: El Titular realizó un estudio específico de simulación de dispersión de la pluma térmica generada por la descarga del emisario que se presenta en Anexo A.	

Es preciso señalar que las características tecnológicas del proyecto CT Cochrane, están en la línea de minimizar los impactos en el medio ambiente, específicamente para el medio marino se tiene: [...].

- Se han incorporado difusores en el emisario submarino, con objeto de aumentar la dispersión de la pluma térmica.

✓ **Observación I.8.** [...], el titular deberá entregar un informe técnico con las características de las obras marítimas tales como un plano y/o esquema de planta y de perfil en que se describan en detalle [...], tipo de difusor, [...] y toda aquella información que explicita lo solicitado. **Respuesta:** En Anexo C se entrega lo solicitado al nivel de ingeniería existente de las obras marítimas del proyecto [ver Figura 3 del presente informe]. [...].

✓ **Observación III.2.d) La evacuación y disposición final de los residuos industriales.** Las aguas tratadas cumplirán con el D.S. 90, y serán descargadas al mar vía emisario submarino, en las siguientes coordenadas:

	N	E
Cochrane	7.449.378,01	359.204,50

Coordenadas UTM en base WGS 84.

✓ **Observación IV.3.i)** Se solicita al titular fundamentar la aseveración de que no se espera que el área de descarga de aguas del sistema de enfriamiento de la Central se constituya en un área frecuentada por tortugas marinas. **Respuesta:** Es preciso señalar que las características tecnológicas del proyecto CT Cochrane, están en la línea de minimizar los impactos en el medio ambiente, y específicamente para el medio marino se tiene: [...].

- Se han incorporado difusores en el emisario submarino, con objeto de aumentar la dispersión de la pluma térmica.

✓ **Observación VI.1.** El titular deberá fundamentar técnicamente lo indicado en el capítulo 6.4-32 del EIA que dice “Por otro lado no se espera que el área de descarga de aguas del sistema de enfriamiento de la Central se constituya en un área frecuentada por tortugas marinas”. Cuando la experiencia indica que son las aguas de mayor temperatura las que atraen en definitiva a las tortugas marinas al interior de la Bahía de Mejillones, situación no observada antes de la operación de las termoeléctricas. Por lo anterior, el titular deberá indicar los elementos técnicos a incorporar al proceso de descarga de las aguas de enfriamiento tendientes a evitar el atrapamiento de las tortugas marinas, por efecto de la pluma térmica. **Respuesta:** Es preciso señalar que las características tecnológicas del proyecto CT Cochrane, están en la línea de minimizar los impactos en el medio ambiente, y específicamente para el medio marino se tiene: [...].

- Se han incorporado difusores en el emisario submarino, con objeto de aumentar la dispersión de la pluma térmica.

✓ **Observación VI.2.** Se solicita al titular identificar, analizar y valorizar los impactos que el presente proyecto generará sobre el sector pesquero artesanal. **Respuesta:** El Titular aclara que las medidas estructurales que ha implementado para evitar impactos en el medio marino son las siguientes: [...].

- El emisario se encuentra, también, a menos de 100 metros de la línea de más baja marea, es submarino y dispone de difusor.

✓ **Anexo A. Modelo de Advección-Difusión de Descarga de Efluente Térmico.**

- **Numeral 5.2 Difusores.** Cada difusor está provisto de 8 portas iguales, todas ellas dispuestas de a pares a intervalos de 3.0m. Cada par consta de boquillas contrapuestas respecto del eje longitudinal del emisario, con un ángulo de 60° respecto de la horizontal. De acuerdo con sketch proporcionado [6], se estima que la boca de cada válvula se encuentra a 2 m sobre el fondo marino.

Figura 5-3: corte transversal y detalles del difusor [ver Figura 4 del presente informe].

Difusores:

Numero de difusores: 2

Número de portas: 8 (por difusor)

Diámetro de portas: 8" o 0,2 m

Disposición de portas: De a pares, contrapuestas, con 60° de elevación (**)

Separación entre portas: 3m

Caudales de diseño: 7.200 y 4.400 m³/hr (por difusor)

(**) Se cambió el ángulo de elevación de las portas del diseño proporcionado, de 45° a 60°, por estimarlo más apropiado conforme a diseños estándares.

- **Numeral 6.2 Comportamiento de las plumas de descarga.** Dada la menor densidad del efluente en relación con el cuerpo receptor, sumado a la orientación de las portas, las plumas de difusión individuales experimentan un rápido ascenso hacia la superficie libre. El proceso de difusión del calor en el campo lejano, ocurrirá a nivel superficial. Estos hechos, permiten desestimar los cambios de profundidad debidos a cambios del nivel de marea así como por efecto de marejadas.
- **Numeral 7. Resultados del modelado. 7.2 Campo Lejano.** Para un difusor multi-portas de boquillas opuestas, el momentum horizontal del flujo es nulo, por lo que en el cuerpo de agua no se generan corrientes inducidas por éste. [...].

Hechos:

Durante las actividades de inspección, para una mejor observación del sistema de descarga de agua, se realiza bajo condiciones de buceo, una inspección de la tubería correspondiente al sistema de descarga de agua de rechazo del proyecto. Dos buzos de la Armada, realizan una inmersión, y verifican la estructura y profundidad del emisario, capturando imágenes y video desde una cámara Go Pro Hero 3, constando:

- a. La tubería del emisario es de material HDPE y se encuentra apoyado en el fondo marino por lastres de concretos.

El punto final del emisario se encuentra en las coordenadas UTM Este: 359.211 y Norte 7.449.387 (Datum WGS 84 Huso 19), esto es 11 m al Noreste de la ubicación original, bajo la cual se realizó la modelación de dispersión de la pluma térmica y se definió su radio de influencia. Como se muestra en las Figura 5 del presente informe y de acuerdo a lo descrito en el Anexo A de la Adenda N° 1 de la RCA N° 305/2009.

Adicionalmente, el emisario cuenta con diez portas en dirección Sur de la tubería (Fotografía 9 y Fotografía 10), mientras que la modelación de dispersión de la pluma térmica se realizó considerando 8 portas dispuestas de a pares contrapuestas con 60° de elevación respecto de la horizontal, como se muestra en las Figura 3 y Figura 4 del presente informe y de acuerdo a lo descrito en el Anexo A de la Adenda N° 1 de la RCA N° 305/2009.

Al respecto, el encargado de Medio Ambiente, Sr. Felipe Bruneau, hace entrega del comprobante de remisión de antecedentes de la Superintendencia de Medio Ambiente, donde se registraría el cambio de ingeniería detalle de la tubería de descarga (Cod. 19763 del 17 de abril de 2014).

Los antecedentes cargados en el Sistema de Seguimiento de la SMA con el Código 19763, fue denominado por el titular como "Presentación Proyecto Definitivo Obras Marítimas Central Termoeléctrica Cochrane" y consta de los siguientes documentos (Anexo 5):

- Informe "Presentación Proyecto Definitivo Obras Marítimas Central Termoeléctrica Cochrane".
- Plano General Obras Marítimas.
- Plano Sifón.

- Plano Emisario.
- Plano Emisario Corte.
- Plano Emisario Difusores.

En ninguno de los cuales se menciona una modificación en el sistema de difusión del emisario respecto a lo evaluado en el EIA “Central Termoeléctrica Cochrane”. Más aun, en el informe el titular afirmó:

“1. INTRODUCCIÓN.

[...]. El proyecto definitivo de obras marítimas (emisario submarino y sifón de aducción), en lo fundamental, comprende las mismas obras presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental. [...].”

“2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS MARÍTIMAS DEFINITIVAS DE CENTRAL TERMOELÉCTRICA COCHRANE (CCR).

2) Emisario submarino.

El emisario submarino [...] cuya localización se presentó originalmente en el EIA paralela y contigua al emisario de Angamos, a una distancia de 3,3 m entre sus respectivos ejes. [...].

[...], se ha considerado en el diseño definitivo implementar el emisario de Cochrane paralelo e idéntico al emisario de Angamos, a una distancia de 14 m entre sus respectivos ejes, [...]. De este modo, el emisario será construido en la forma indicada en el EIA.”

“3. ALCANCE AMBIENTAL DEL PROYECTO MARÍTIMO DEFINITIVO.

[...]. Cabe acotar que, las obras definitivas se ajustan a las obras y actividades evaluadas en el EIA, no incorporándose obras cuya tipología sea referida por el Artículo 10 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el Artículo 3° del Decreto N° 40/2012, Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del SEIA.”

Sólo de la revisión del “Plano Emisario” es posible inferir una modificación tanto en la cantidad como en la distribución de las portas del sistema de difusión del emisario. Mientras que de la lectura del cuerpo del informe no es posible inferir que se haya realizado modificación alguna respecto de lo evaluado.

Finalmente, pese a las modificaciones efectuadas por el titular al sistema de difusión como a la ubicación del emisario, no presentó ninguna actualización de la modelación realizada durante la evaluación ambiental del proyecto (Anexo A de la Adenda N° 1 de la RCA N° 305/2009), que dé cuenta del impacto que esto podría generar tanto por la dispersión como por la modificación del área de influencia, ni realizó una consulta de pertinencia de ingreso al SEIA.

En conclusión, y sin perjuicio del análisis anterior, es posible concluir que el titular realizó una modificación tanto a la configuración como ubicación del emisario submarino destinado a la descarga de los efluentes generados por la Central Térmica Cochrane, respecto de lo evaluado en el EIA “Central Termoeléctrica Cochrane”, sin previa consulta al Servicio de Evaluación Ambiental.

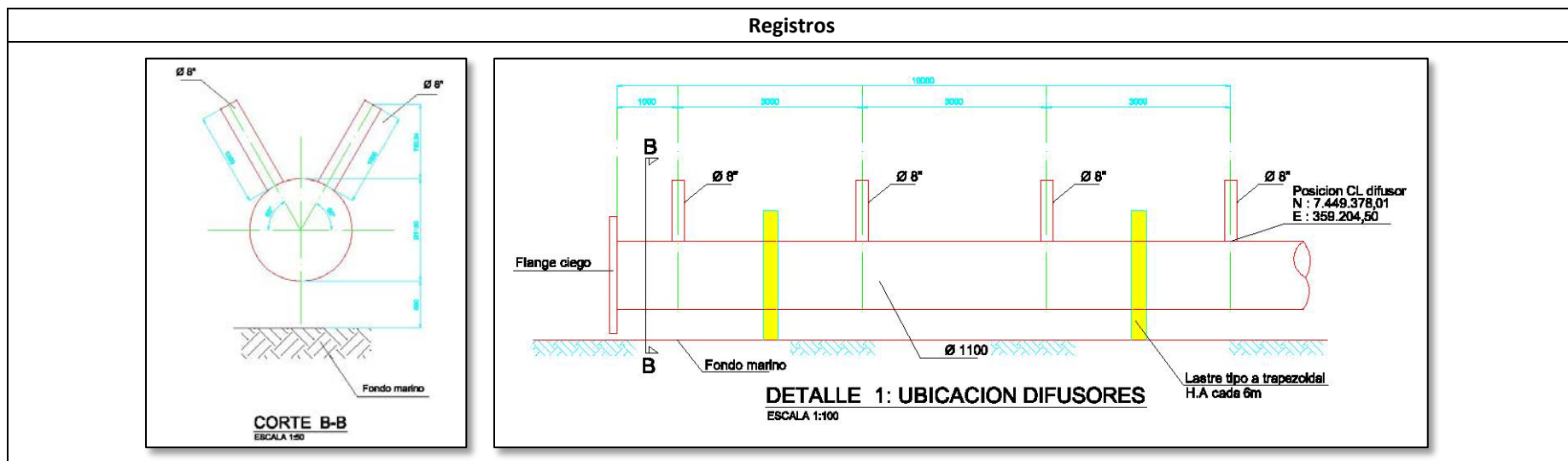


Figura 3

Descripción medio de prueba: Corte B-B y Detalle 1 del Anexo C Adenda N° 1 (RCA N° 305/2009)

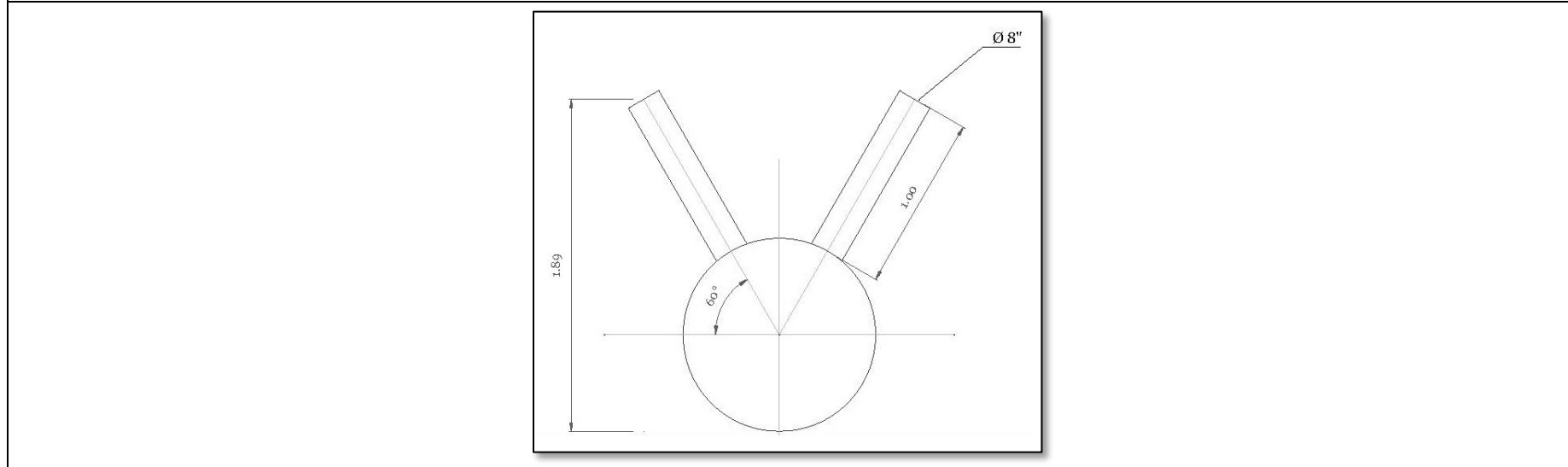


Figura 4

Descripción medio de prueba: Figura 5-3 Anexo A Adenda N° 1 (RCA N° 305/2009).

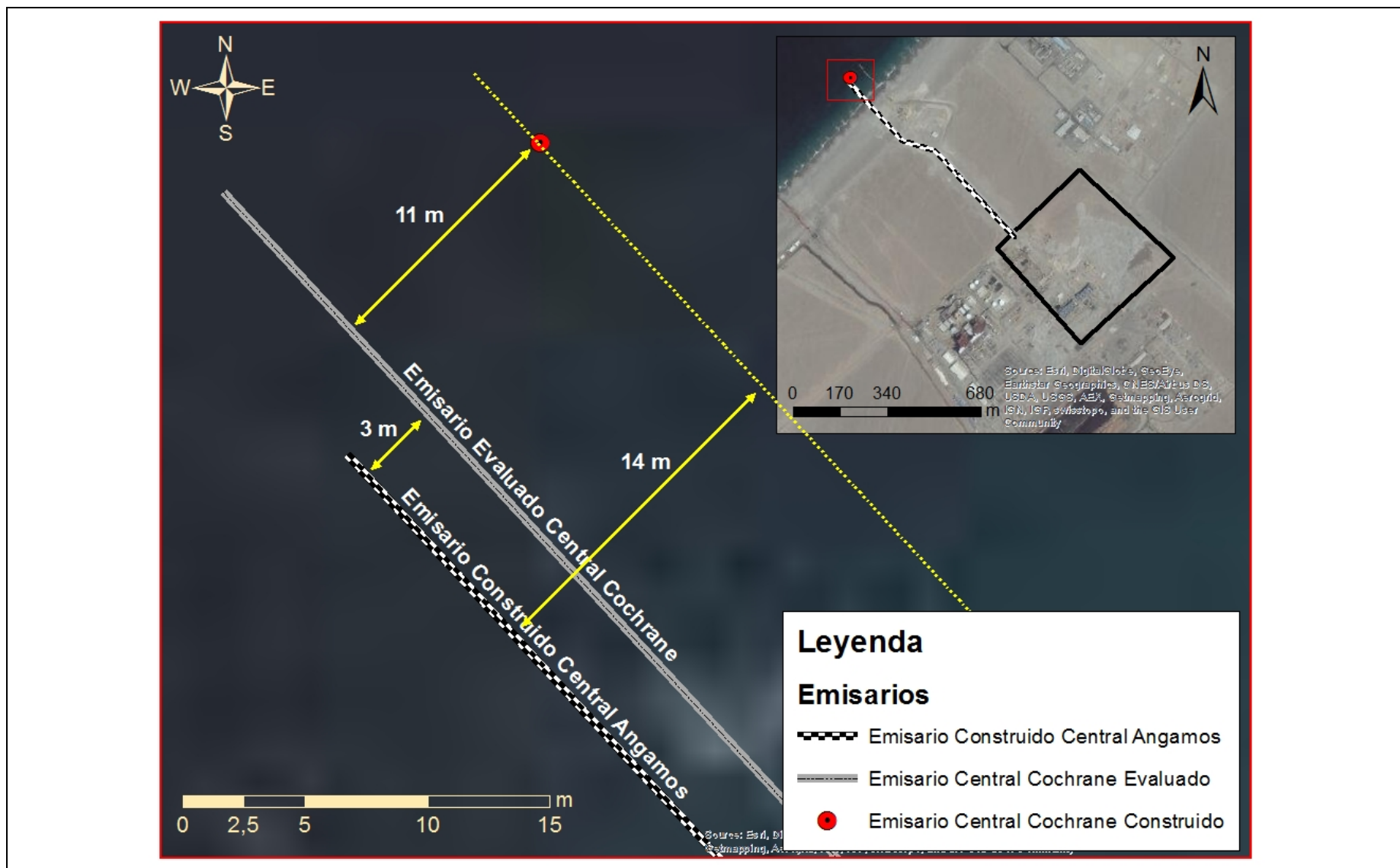
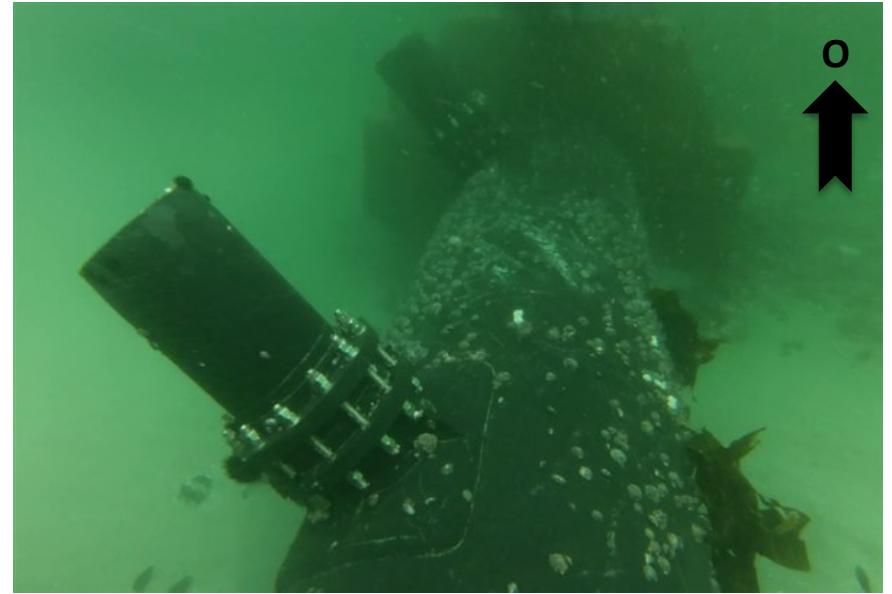
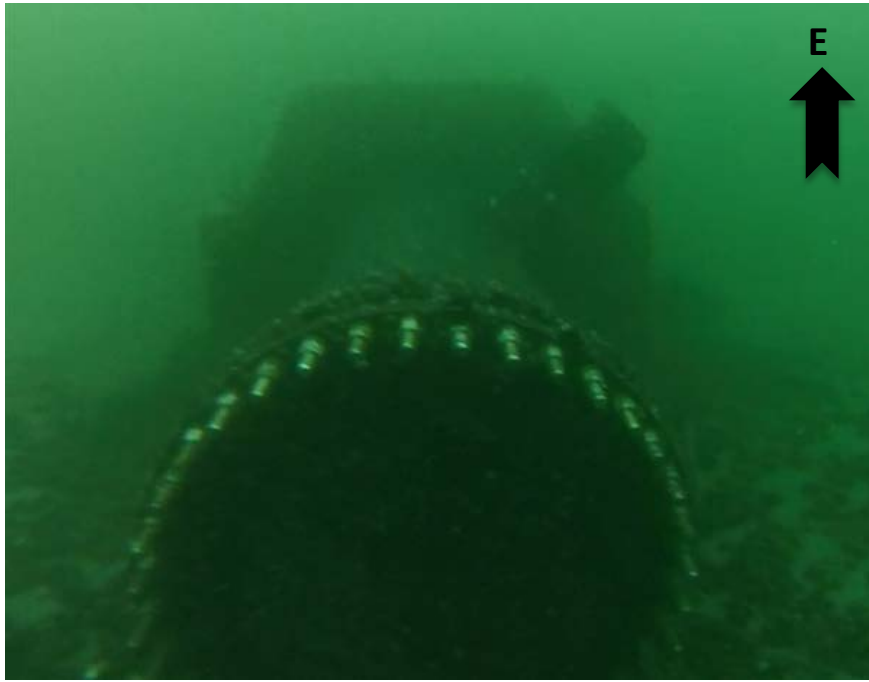


Figura 5		Fecha: 23 de junio de 2016	
Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19	Emisario Central Cochrane Construido	Norte: 7.449.387	Este: 359.211
Descripción medio de prueba: Ubicación del extremo final del emisario de la central Cochrane respecto del emisario de la Central Angamos y lo evaluado en la RCA N° 305/2009.			



Fotografía 9.	Fecha: 23 de junio de 2016		Fotografía 10.	Fecha: 23 de junio de 2016	
Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19	Norte: 7.449.387	Este: 359.211	Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19	Norte: 7.449.387	Este: 359.211
Descripción medio de prueba: Emisario Central Térmica Cochrane tomada hacia la costa. Se observa portas solo en dirección Sur.			Descripción medio de prueba: Emisario Central Térmica Cochrane tomada desde la costa. Se observa portas solo en dirección Sur.		

5.3. Afectación de hábitat para fauna

5.3.1. Piscinas

Número de hecho constatado: 5	Estación N° 2 y 3
Documentación entregada: 1. Carta de Eléctrica Cochrane N° CO-TE 0062/16 de fecha 6 de julio de 2016 (Anexo 3).	
Exigencias: Proyecto “Central Termoeléctrica Cochrane” (RCA N° 305/2009) Resolución de Calificación Ambiental ✓ Considerando 7.1.1.9. Piscina de sedimentación y neutralización. [...]. El estanque de neutralización, la pileta de decantación y el pozo de sello serán tres unidades independientes y separadas. La ubicación de estas unidades se encuentra descrita en el plano del Anexo D de la Adenda N° 1 del EIA. [...]. Además, el diseño de las piscinas contemplará la instalación de cubiertas de malla, soportadas por pilares que evitarán el contacto con el agua y el ingreso de aves (mayor detalle ver numeral 1.12 de la Adenda N° 2 del EIA). Adenda N° 1 ✓ Numeral I.35. Con relación a la Piscina de Sedimentación y Neutralización y a la Pileta de Decantación, se solicita al titular incorporar en el diseño de la piscinas dispositivos que eviten la bebida y aposentamiento de fauna silvestre (principalmente aviar) en sus soluciones. [...]. Respuesta: Se contempla la instalación de cubiertas de malla, soportadas por pilares que eviten el contacto con el agua y así evitar el ingreso de aves. [...].	
Hechos: a. Durante la reunión de inicio de la inspección, el Sr. Felipe Bruneau, Encargado de Medio Ambiente de AES Gener, indicó que la malla de contención de las piscinas de la planta de neutralización de RILES, no ha sido construida, debido a que el diseño original presentado por la empresa contratista a cargo, fue rechazado con observaciones. El Sr. Felipe Bruneau entregó los planos del diseño original durante la inspección e indicó que la malla será construida antes del inicio comercial de operación. Posteriormente, a través de la carta conductora de antecedentes, CO-TE 0062/16 antes individualizada (Anexo 3), el Titular informó lo siguiente: <i>“la cubierta de malla sobre las piscinas de la planta de neutralización de RILES se instalará en el plazo de 2 meses, conforme se acreditará ante esta Superintendencia, previo a la entrada en operación comercial de la Unidad 2, encontrándose actualmente en corrección su diseño”</i> . b. Se visita el lugar con el Sr. Gustavo Pinochet, Supervisor Ambiental de Poseo E&C, la Srta. Tamara Llanos, Especialista Ambiental de AES Gener, y el Sr. Javier Rojas, Inspector Químico de AES Gener. Se constata la existencia de un sistema de piscinas, las que, según el Sr. Javier Rojas, corresponden a la Planta Sanitaria y pozos de ajuste de pH. El conjunto de piscinas en general se encuentra operativo y funcionando al momento de la inspección, sin embargo éste no cuenta con cubiertas de malla de ningún tipo que evite el ingreso de aves (Fotografía 11). La Srta. Tamara Llanos indica que no existen registros de contingencias con aves en las piscinas.	

Registros



Fotografía 11.

Fecha: 23 de junio de 2016

Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19

Norte: 7.448.774

Este: 359.976

Descripción medio de prueba: Piscinas de la planta de neutralización de RILES.

5.3.2. Norma secundaria de calidad del aire para SO₂

Número de hecho constatado: 6	
Documentación entregada:	
1. Carta N° CO-TE 0062/16 de fecha 6 de julio de 2016 de Eléctrica Cochrane (Anexo 3)	
Exigencias:	
Proyecto “Central Termoeléctrica Cochrane” (RCA N° 305/2009)	
Resolución de Calificación Ambiental	
✓ Considerando 12.1.1. Planes de monitoreo medio ambiente terrestre. 12.1.1.2. Etapa de operación	
Componente	Calidad del aire
Impacto en:	Gaviotín
Descripción:	Monitoreo continuo de anhídrido sulfuroso (SO ₂) en el sector de Cactus Gaviotín para medir las concentraciones horarias y diarias.
Monitorear en:	Estación monitorea sector Cactus Gaviotín (coordenadas UTM Este: 365.005; N: 7.447.020 PSAD56). La factibilidad técnica de la instalación en el punto indicado se revisará conjuntamente con la autoridad respectiva. La localización final de la estación se realizará en un diseño coordinado con los requerimientos de monitoreo realizados a otros proyectos en la zona.
Duración, frecuencia:	Se iniciará un año antes de la entrada en operación del proyecto (es decir, durante la etapa .de construcción). Del mismo modo, el monitoreo se contemplará realizarlo hasta el segundo año de iniciada la etapa de operación, periodo en el cual de evaluará con la autoridad la pertinencia de su continuación.
Metodología:	Según lo establecido en el Decreto Supremo N° 185/91 del Ministerio de Minería. Mayor detalle ver numeral 3.1 de la Adenda N° 3 del EIA.
Comparar con:	Límites establecidos en el Decreto Supremo N° 185/91 del Ministerio de Minería. Mayor detalle ver numeral 3.1 de la Adenda N° 3 del EIA.
Frecuencia de informes:	Se entregarán informes bimensuales a la autoridad. Mayor detalle ver numeral 3.1 de la Adenda N° 3 del EIA.
Informes dirigidos a:	Envío en forma directa al SAG Región de Antofagasta, Municipalidad de Mejillones con copia a la COREMA Región de Antofagasta.

Resultado examen de Información:

- a. Debido a que, durante la planificación de esta actividad de fiscalización, fue posible constatar que al 25 de mayo de 2016, el titular no había realizado la carga al sistema de seguimiento ambiental de la SMA de los informes bimensuales con los resultados del monitoreo continuo de Anhídrido Sulfuroso (SO₂), comprometidos para la etapa de construcción en el sector de Cactus Gaviotín, durante la inspección se solicitó al titular hacer entrega de dichos informes de monitoreo (Anexo 1).

En respuesta a este requerimiento, Eléctrica Cochrane hizo entrega a través de la Carta N° CO-TE 0062/16 de fecha 6 de julio de 2016 de los Informes de Monitoreo de SO₂ ejecutados en la estación Angamos 2, ubicada en el sector cactus-gaviotín, desde el mes de julio de 2015 a mayo de 2016 (Anexo 3).

La estación de monitoreo de SO₂ desde la cual se obtuvieron los resultados presentados, fue instalada, de acuerdo a lo informado por el propio titular, en cumplimiento a la RCA N° 290/2007, que califica ambientalmente favorable el proyecto “Central Termoeléctrica Angamos”, siendo utilizada por la Central Cochrane de acuerdo a lo acordado con el Servicio Agrícola y Ganadero, en reunión sostenida con fecha 4 de mayo de 2016 y por la recomendación de la Fundación para la Sustentabilidad del Gaviotín Chico de no intervenir nuevos lugares en la zona.

- b. Como resultado, del examen de información realizada por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), a la documentación antes señalada (Anexo 6), el servicio informó:

- Los documentos presentados por el titular corresponden a los informes de monitoreo de SO₂ de la estación asociada a al proyecto “Central Termoeléctrica Angamos” (aprobado mediante Resolución Exenta N° 290/2007), la cual no se relacionan con la unidad fiscalizada “Termoeléctrica Cochrane”.
- Por otra parte, en la Carta CO-TE 0062/16, el titular hace referencia a un “acuerdo” realizado con este Servicio en la reunión sostenida el 4 de mayo de 2016, lo cual es incorrecto ya que tal como se indica en el Acta de dicha reunión (Adjunta al Oficio señalado en el Antecedente), en aquella instancia los representantes de la Central Cochrane solamente realizaron las consultas respecto al traspaso de la estación de monitoreo de SO₂ de la Central Angamos a la Central Cochrane, ante lo cual este Servicio indicó que, dado que el compromiso se enmarca en una RCA, el traspaso debe gestionarse a través del Servicio de Evaluación Ambiental, y no existen acuerdos adicionales.
- En conclusión, el titular no presentó informes que den cuenta del cumplimiento a lo definido en el Considerando 12.1.1.2 de la RCA.

- c. Como se muestra en la Figura 6, la estación de monitoreo cuyos resultados fueron entregados por el titular para dar respuesta al requerimiento de información realizado durante la inspección, se encuentra 5,4 km al Noroeste de la ubicación definida en el Considerando 12.1.1.2 de la RCA N° 305/2009.

El Datum de la coordenada indicada en el Considerando 12.1.1.2 de la RCA N° 305/2009 fue transformado de PSAD 56 a WGS 84 utilizando el software Transformador de Datum desarrollado por el Departamento Geodésico del Instituto Geográfico Militar, Versión 2.1. de agosto de 2005.

Registros



Figura 6

Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19	Estación C.T. Angamos	Norte: 7.449.621	Este: 360.837
	Estación C.T. Cochrane	Norte: 7.446.646	Este: 364.822

Descripción medio de prueba: Ubicación de las estaciones de Monitoreo de la Central Angamos y Central Cochrane respectivamente, las cuales se encuentran separadas por una distancia de 5,4 km en línea recta.

6. CONCLUSIONES.

De los resultados de las actividades de fiscalización, asociadas a los Instrumentos de Gestión Ambiental indicados en el punto 3, se puede indicar que los principales hallazgos detectados se presentan a continuación. Mientras que los hechos que no constituyen hallazgos se encuentran descritos en el acta de fiscalización ambiental (Anexo 1):

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
4	Manejo de Residuos Industriales Líquidos (RILes) Emisario Submarino	<p>RCA N° 305/2009</p> <p>Resuelvo 6. [...] cualquier modificación que desee efectuar a la actividad aprobada por la Comisión Regional del Medio Ambiente deberá ser informada previamente a esta Comisión, sin perjuicio de su obligación de considerar la pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación e Impacto Ambiental, si la situación así lo amerita, [...].</p> <p>Adenda N° 1</p> <p>Observación I.2. [...], se solicita al titular modelar el comportamiento de la pluma térmica bajo las condiciones proyectadas a partir de su punto de descarga; considerando aspectos como velocidades de corrientes y el vector de dirección, acordes a los resultados obtenidos de las pruebas efectuadas con rodamina. Respuesta: El Titular realizó un estudio específico de simulación de dispersión de la pluma térmica generada por la descarga del emisario que se presenta en Anexo A.</p> <p>Observación I.8. [...], el titular deberá entregar un informe técnico con las características de las obras marítimas tales como un plano y/o esquema de planta y de perfil en que se describan en detalle [...], tipo de difusor, [...] y toda aquella información que explicita lo solicitado. Respuesta: En Anexo C se entrega lo solicitado al nivel de ingeniería existente de las obras marítimas del proyecto. [...].</p>	<p>El titular realizó una modificación tanto a la configuración del sistema de descarga de los efluentes líquidos al mar, como de la ubicación del emisario submarino, respecto de lo evaluado en el EIA "Central Termoeléctrica Cochrane", sin previa consulta al Servicio de Evaluación Ambiental.</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
5	<p>Afectación de hábitat para fauna</p> <p>Piscinas</p>	<p><u>RCA N° 305/2009</u></p> <p>Adenda N° 1</p> <p>Numeral 1.35. Con relación a la Piscina de Sedimentación y Neutralización y a la Pileta de Decantación, se solicita al titular incorporar en el diseño de la piscinas dispositivos que eviten la bebida y aposentamiento de fauna silvestre (principalmente aviar) en sus soluciones. [...].</p> <p>Respuesta: Se contempla la instalación de cubiertas de malla, soportadas por pilares que eviten el contacto con el agua y así evitar el ingreso de aves. [...].</p>	<p>El conjunto de piscinas en general se encuentra operativa y funcionando al momento de la inspección, sin embargo, éste no cuenta con cubiertas de malla de ningún tipo que evite el ingreso de aves.</p>
6	<p>Afectación de hábitat para fauna</p> <p>Norma secundaria de calidad del aire para SO₂</p>	<p><u>RCA N° 305/2009</u></p> <p>Considerando 12.1.1.2. Monitoreo continuo de anhídrido sulfuroso (SO₂) en el sector de Cactus Gaviotín para medir las concentraciones horarias y diarias.</p>	<p>El titular no ha realizado el monitoreo de SO₂ bajo los términos comprometidos en la RCA N° 305/2009.</p> <p>Sin embargo presentó los informes de monitoreo de SO₂ de la estación asociada a al proyecto “Central Termoeléctrica Angamos” (aprobado mediante Resolución Exenta N° 290/2007), la cual no se relacionan con la unidad fiscalizada “Termoeléctrica Cochrane”, distante en 5,4 km al Noroeste de la ubicación definida en el Considerando 12.1.1.2 de la RCA N° 305/2009.</p>

7. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA

A través de carta CO-TE 060/16 de fecha 29 de junio de 2016 el titular solicitó ampliación del plazo otorgado para la entrega de antecedentes (Anexo 7).

Mediante ORD. MZN N° 277/2016 de fecha 30 de junio de 2016 se otorga un plazo adicional de 3 días hábiles.

N°	N° de hecho asociado	Documento solicitado	Plazo de entrega	Fecha entrega	Observaciones
1	6	Informe de Monitoreo de SO ₂ a ejecutarse previa a la entrada a la operación del proyecto (Considerando 11.1.2.1. de la RCA N° 305/2009)	06-07-2016	06-07-2016	Titular hace entrega de antecedentes solicitados durante la inspección, a través de Carta N° CO-TE 0062/16 de fecha 6 de julio de 2016 (Anexo 3).

8. ANEXOS.

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de inspección ambiental SMA de fecha 23 de junio de 2016
2	ORD. SAG N° 380/2016 de fecha 2 de agosto de 2016. SAG envía examen de información de seguimiento ambiental encomendada por la SMA a través del ORD. MZN N° 213/2016 del 2 de junio de 2016.
3	Carta de Eléctrica Cochrane N° CO-TE 0062/16 de fecha 6 de julio de 2016, Titular hace entrega de antecedentes solicitados durante la inspección ambiental del 23 de julio de 2016.
4	Comprobante de remisión de antecedentes de la Superintendencia de Medio Ambiente, Cod. 19763.
5	Informe "Presentación Proyecto Definitivo Obras Marítimas Central Termoeléctrica Cochrane" cargado en el Sistema de Seguimiento de la SMA con el Código 19763.
6	ORD. SAG N° 390/2016 de fecha 8 de agosto de 2016. SAG envía examen de información de la documentación solicitada durante la inspección ambiental y encomendada por la SMA a través del ORD. MZN N° 297/2016 del 11 de julio de 2016.
7	Carta de Eléctrica Cochrane N° CO-TE 0060/16 de fecha 29 de junio de 2016, Titular requiere ampliación de plazo para entrega de antecedentes solicitados durante la inspección ambiental del 23 de julio de 2016.