**INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**INSPECCIÓN AMBIENTAL**

**GUACOLDA**

**DFZ-2016-3163-III-RCA-IA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | **Felipe Sánchez Aravena** |  |
| Elaborado | **Claudia Acevedo Meins** |  |

# Tabla de Contenidos

[Tabla de Contenidos 2](#_Toc450838036)

[1. RESUMEN. 3](#_Toc450838037)

[2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA. 6](#_Toc450838038)

[3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA. 9](#_Toc450838041)

[4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN. 10](#_Toc450838042)

[5. HECHOS CONSTATADOS. 17](#_Toc450838060)

[6. CONCLUSIONES. 141](#_Toc450838086)

[7. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA. 158](#_Toc450838087)

[8. ANEXOS. 161](#_Toc450838088)

# RESUMEN.

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), junto al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y la Gobernación Marítima de Caldera, a la instalación “Guacolda”. La actividad de inspección fue desarrollada durante el día 12 de octubre de 2016.

La instalación cuenta con 5 unidades de generación en funcionamiento (Unidades 1, 2, 3, 4 y 5), que operan con una matriz de carbón y/o petcoke, para una capacidad autorizada de generación unitaria de 152 MW, aprobadas mediante Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N° 04/1995 que aprobó el proyecto “Central Termoeléctrica Guacolda y Vertedero”; RCA N° 38/2000 que aprobó el proyecto “Usos de Mezclas de Carbón y Petcoke en Central Termoeléctrica Guacolda” ratificada mediante Res. Ex. 117/2001; RCA N° 49/2004 que aprobó el proyecto “Flexibilización de la Operación en la Central Termoeléctrica Guacolda”; RCA N° 56/2006 que aprobó el proyecto “Central Guacolda Unidad N°3” flexibilizado por RCA N° 175/2006 que aprobó la “Flexibilización Unidad 3”; RCA N° 236/2007 que aprobó el proyecto “Incremento de generación y Control de Emisiones del Complejo generador Central Térmica Guacolda”; RCA N° 242/2008 que aprobó el proyecto “Línea de transmisión 2X220 KV Guacolda- Maitencillo”; RCA N° 249/2008 que aprobó el proyecto “Ampliación de la Capacidad de Almacenamiento de Combustibles sólidos en Central térmica Guacolda”, todos los cuales se encontraban en operación al momento de la inspección.

Mediantes dichas RCA, se autorizó la construcción y operación de las siguientes instalaciones asociadas al proceso de generación de energía, al manejo de emisiones y residuos sólidos y líquidos:

* Muelle mecanizado con un sistema de abastecimiento de carbón.
* Instalaciones para el acopio y manejo de materia primas (caliza) y combustibles.
* Sistemas de abatimiento de emisiones para las líneas de gases de combustión que salen por cada una de las 3 chimeneas.
* Captación y desalinización de agua de mar.
* Sistema de descarga de las aguas de enfriamiento del condensador al mar.
* Un vertedero para la disposición de cenizas, escorias y yesos, ubicado a 5 km al suroeste de Huasco en el sector Punta Huasco Sur.
* Sistema de transmisión para evacuar la energía eléctrica generada en 220 kV hasta la S/E Maitencillo (LTE, S/E).

La instalación, cuenta con una Red de Monitoreo de calidad del aire primaria (SO2, NOx, PM10) y secundaria (SO2 y MPS), medición de los parámetros As, Ni y V en chimenea, y control de Ni y V en las cenizas y escorias del vertedero. El titular cuenta con un software para el manejo dinámico de emisiones de SO2 en 24 hrs, y un sistema de información en línea para las autoridades y comunidad. También cuenta con monitoreos para las descargas al mar y el cuerpo receptor. Además, de medidas y planes viales asociadas al transporte de insumos.

Mediante RCA N° 191/2010 se aprobó el proyecto “Unidad 5 Central Térmica Guacolda”, que implicaba la instalación de una quinta unidad de 152 MW y características técnicas y de operación similares a la Unidad 4. Además de modificaciones en el sistema de tratamiento de gases de la chimenea de las Unidades 1 y 2, y del monitoreo establecido para las demás unidades en la RCA 236/2007.

La RCA N° 44/2014 que aprobó el proyecto “Adaptación de Unidades a la Nueva Norma de Emisión Para Centrales Termoeléctricas”, cuya finalidad fue evaluar la adaptación de las unidades 1, 2 y 4 para cumplir con la Nueva Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron:

* Manejo de emisiones atmosféricas.
* Pérdida Alteración de hábitat para fauna
* Afectación de Flora y/o Vegetación
* Pérdida Alteración de hábitat acuático
* Manejo de aguas de refrigeración (ríos, lagos, embalses, mar), descargadas a elevada T°
* Afectación del Patrimonio Cultural
* Sistema de tratamiento de Riles, obras y autorizaciones asociadas

Entre los principales hallazgos constatados se encuentran:

1.-Tramos de caminos internos de complejo Guacolda sin pavimentar, por lo que no se cumple una de las Medidas de Manejo Ambiental para el Control de Emisiones Atmosféricas establecidas en RCA N° 44/2014.

2.-Presencia de extractores de funcionamiento eólico en techo de galpón de caliza y no de filtros de manga como lo establece la exigencia en RCA N°191/2010.

3.-Tramo de correa N° 7 y tramo de correa N° 9 de transporte de carbón sin encapsular.

4.- Con la instalación de malla Ratschell en perímetro de cancha de acopio no se logra cumplir medida de mitigación para reducir emisiones de material particulado sedimentable a menos de un 90%, ante lo cual además el Titular no ha procedido al reemplazo de la malla ratschel por malla de tela impermeable como fue establecido en considerando 5.1.17 de la RCA N° 191/2010.

5.- Resultados de monitoreos en cuatro estaciones ubicadas en el Complejo Guacolda, permiten identificar a la Cancha de Acopio de Carbón como una fuente emisora de Material Particulado Sedimentable, al registrarse valores de MPS superiores a los 150 mg/m2/día, nivel permitido por la Norma Secundaria de Calidad de Aire, por lo cual Unidades 1, 2, 3, 4, 5 si serían emisoras de MPS, contrario a lo establecido en considerando 12.8 RCA N°191/2010.

6.- Lavado de camiones en la unidad 3 y 5 es realizado de manera previa al carguío de camiones y no de manera posterior al carguío, por lo que no se evita la emisión de partículas en el traslado de material según exigencia establecida en considerando 7.2.1.a, RCA N° 191/2010.

7.- El Titular realiza la humectación del camino de acceso a depósito de cenizas una vez al día, según registros presentados para los días 4, 5, 6, 10 y 11 de Octubre de 2016, y no dos o tres veces al día según lo establecido en la RCA N° 44/2014.

8.- El Titular no aplicó el Plan de Manejo Dinámico de Emisiones de SO2 luego de la superación de niveles de SO2 sobre 1.000 μg/m3N en la Estación de Monitoreo SM1 ubicada en el Vertedero de Cenizas de Escoria, durante el mes de Noviembre de 2015 (registro de 1.023 μg/m3N).

9.- El Titular no presenta antecedentes que den cuenta de la realización de una Supervisión Ambiental Independiente para el rescate de los ejemplares de cactáceas de tipo geófitas (*Eriosyce napina*) en la zona de emplazamiento de torres de alta tensión.

10.- El polígono de afectación por la instalación de depósito de estériles y donde se realizó el rescate y relocalización de cactáceas presenta una superficie de 6 ha, superando las 5 ha autorizadas por la I. Municipalidad de Huasco y por la RCA N°236/2007.

11.- Losa del muelle Guacolda I y estructuras del sistema de descarga presentan restos de carbón al momento de la inspección. Además la limpieza del sistema de descarga se realizó 3 días después del término del último desembarco y no de manera inmediata luego de la operación de descarga como está establecido en RCA N° 191/2010.

12.-El Titular no cuenta al momento de la inspección con registro de la actividad de limpieza del sistema de descarga y registro de estimación aproximada de material recuperado luego de limpieza.

13.- Correas de transferencia de sector de torre de transferencia TT1 en muelle Guacolda I parcialmente encapsuladas al momento de la inspección.

14.- Informe de “Plan de seguimiento ambiental del medio marino campaña N° 3 etapa de Construcción, Unidad N° 5, Empresa eléctrica Guacolda S.A.” no incluye información respecto de la caracterización de los efluentes de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, según quedó establecido en considerando 8.1 de la RCA N°191/2010.

15.- El Titular no compara los resultados obtenidos en Plan de Seguimiento Ambiental Marino Campaña N°3 Etapa de Construcción con los resultados de la línea de base marina respectiva.

16. - Delta de Temperatura entre temperatura del agua de descarga y de entrada de agua de mar es mayor a 10°C en Unidad 1 (Marzo, Octubre y Noviembre de 2014), en Unidad 2 (Marzo, Agosto, Diciembre de 2014; Abril 2015; Abril y Mayo de 2016) y en Unidad 4 (Mayo y Diciembre 2014; Enero, Febrero, Marzo, Mayo, Junio, Julio, Agosto y Septiembre de 2015).

17.- Superación de la descarga máxima de riles autorizada en RCA N°236/2007 en Unidad 1 (máximo de 15.350 m3/h) durante los meses de Marzo, Abril, Mayo, Junio, Octubre y Noviembre de 2014.

18.- Superación de la descarga máxima de riles autorizada en RCA N°236/2007 en Unidad 2 (máximo de 15.350 m3/h) para los meses de Abril, Mayo, Junio, Julio, Agosto, Noviembre y Diciembre de 2014, para los meses de Febrero, Marzo, Abril, Mayo, Junio, Julio, Agosto, Septiembre, Octubre y Diciembre de 2015 y para los meses de Enero, Febrero, Marzo y Junio de 2016.

19.- Superación de la descarga máxima de riles autorizada en RCA N°236/2007 en Unidad 2 (máximo de 15.350 m3/h) durante el día 12 de Octubre en los horarios 01:00 am, 05:00 am y 07:00 am.

20.- El Titular reconoce relación contractual con empresa Audritz, la que a su vez contrató a empresa Kresta, sin embargo no entrega comprobante de labores realizadas por Kresta, no indica fechas, contrato y sectores de trabajo (con registro de coordenadas y registro fotográfico de labores contratadas), tal como fue solicitado durante la inspección, por lo cual no se puede establecer si empresa Kresta y por ende el Titular realizó algún tipo de afectación a patrimonio arqueológico u otro.

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

## Antecedentes Generales

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:**  GUACOLDA | |
| **Región:** Atacama | **Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  El Complejo Guacolda que incluye las Unidades generadoras y puerto de descarga de combustible sólidos, están ubicadas en la Península de Guacolda, al suroeste de la ciudad de Huasco. |
| **Provincia:** Huasco |
| **Comuna:** Huasco |
| **Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:**  Empresa Eléctrica Guacolda S.A. | **RUT o RUN:**  96.635.700-2 |
| **Domicilio titular:**  Rosario Norte N° 53219 | **Correo electrónico:**  [mambiente\_guacolda@aes.com](mailto:mambiente_guacolda@aes.com) |
| **Teléfono:**  0226868900 |
| **Identificación del representante legal:**  Osvaldo Ledezma Ayarza | **RUT o RUN:**  8.091.012-6 |
| **Domicilio representante legal:**  Rosario Norte N° 53219 | **Correo electrónico:**  [osvaldo.ledezma@aes.com](mailto:osvaldo.ledezma@aes.com) |
| **Teléfono:**  0226868900 |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**   1. Central Termoeléctrica Guacolda y Vertedero, RCA N°4/1995: En Fase de Operación. 2. Usos de Mezclas de Usos de Mezclas de Carbón y Petcoke en Central Termoeléctrica Guacolda, rectificada por Res. Ex. 38/2001: En Fase de Operación. 3. Flexibilización de la Operación en la Central Termoeléctrica Guacolda, RCA N°49/2004: En Fase de Operación. 4. Central Guacolda Unidad Nº 3, RCA N°56/2006: En Fase de Operación. 5. Flexibilización Unidad Nº 3, RCA N°175/2006: En Fase de Operación. 6. Incremento de Generación y Control de Emisiones del Complejo Generador Central Térmica Guacolda, RCA N°236/2007: En Fase de Operación. 7. Ampliación de la Capacidad de Almacenamiento de Combustibles Sólidos en Central Térmica Guacolda, RCA N°249/2008: En Fase de Operación. 8. Línea de transmisión Eléctrica 2x220 kV Guacolda-Maitencillo. En fase de Operación 9. Unidad 5 Central Térmica Guacolda, RCA N°191/2010: En Fase de Operación. 10. Adaptación de Unidades a la Nueva Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas, RCA N°44/2014: En Fase de Operación. | |

## Ubicación y Layout

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Figura 1. Mapa de ubicación local** (Fuente: Elaboración propia, Informe de Fiscalización Ambiental DFZ-2015-135-III-RCA-IA).    **Complejo Guacolda**  **Vertedero** | | | |
| **Coordenadas UTM de referencia** | | | |
| **Datum:** WGS 84 | **Huso:** 19 S | **UTM N:** 6.849.216 m | **UTM E:** 279.034 m |
| **Ruta de acceso:** Desde la Ruta 5 a la altura de Vallenar, tomar hacia el poniente la Ruta C-46, que une la ciudad de Vallenar con Huasco. Al llegar a la ciudad de Huasco, continuar derecho por la misma ruta en dirección al suroeste hasta atravesar la ciudad, saliendo de la ciudad la ruta costera se transforma en la Ruta C-468, la cual termina en el acceso a la Península de Guacolda, donde se emplaza el Complejo Guacolda. Al sur del complejo, se emplaza el vertedero. | | | |

|  |
| --- |
| **Figura 2. Layout del proyecto** (Fuente: Elaboración propia, Informe de Fiscalización Ambiental DFZ-2015-135-III-RCA-IA).    **Acceso**  **Cancha de carbón**  **Descarga aguas enfriamiento y PTAS**  **Emplazamiento Unidad 5**  **Unidad 2 (U2)**  **Unidad 1 (U1)**  **Unidad 3 (U3)**  **Unidad 4 (U4)**  **Chimenea U5**  **Chimenea U1-U2**  **Chimenea U3**  **Chimenea U4**  **Aducción agua de mar**  **Muelle** |

# 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 | 4 | 1995 | COREMA Región de Atacama | Central Termoeléctrica Guacolda y Vertedero | Sin pertinencias. | Si |
| 2 | RCA | 38 | 2000 | COREMA Región de Atacama | Usos de Mezclas de Carbón y Petcoke en Central Termoeléctrica Guacolda, ratificada mediante Res. Ex. 117/2001. | Sin pertinencias. | Si |
| 3 | RCA | 49 | 2004 | COREMA Región de Atacama | Flexibilización de la Operación en la Central Termoeléctrica Guacolda | Sin pertinencias. | Si |
| 4 | RCA | 56 | 2006 | COREMA Región de Atacama | Central Guacolda Unidad N°3 | Sin pertinencias. | Si |
| 5 | RCA | 175 | 2006 | COREMA Región de Atacama | Flexibilización Unidad 3 | Sin pertinencias. | Si |
| 6 | RCA | 236 | 2007 | COREMA Región de Atacama | Incremento de generación y Control de Emisiones del Complejo generador Central Térmica Guacolda | Sin pertinencias. | Si |
| 7 | RCA | 249 | 2008 | COREMA Región de Atacama | Ampliación de la Capacidad de Almacenamiento de Combustibles sólidos en Central térmica Guacolda | Sin pertinencias. | Si |
| 8 | RCA | 242 | 2008 | COREMA Región de Atacama | Línea de Transmisión Eléctrica 2x220 kV Guacolda – Maitencillo | Sin Pertinencias | Si |
| 9 | RCA | 191 | 2010 | COREMA Región de Atacama | Unidad 5 Central Térmica Guacolda | 2 Pertinencias. •ORD. N° 112142 del 01.12.2011, de la Dirección Ejecutiva del SEA, que indica que modificación no debe ingresar al SEIA. •Res. Ex. N°002 de 12.01.2016, Dir. Regional SEA Atacama que indica que modificación no debe ingresar al SEIA. | Si |
| 10 | RCA | 44 | 2014 | Comisión de Evaluación | Adaptación de Unidades a la Nueva Norma de Emisión Para Centrales Termoeléctricas | Sin pertinencias | Si |

# ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

## Motivo de la Actividad de Fiscalización.

|  |  |
| --- | --- |
| **Motivo:**  Programada | **Descripción del motivo:**  Según Resolución SMA N° N°1223/2015 que fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2016.  Denuncia Ciudadana Caso N°780-2016 |

## Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

|  |
| --- |
| * Manejo de emisiones atmosféricas. * Pérdida Alteración de hábitat para fauna * Afectación de Flora y/o Vegetación * Pérdida Alteración de hábitat acuático * Manejo de aguas de refrigeración (ríos, lagos, embalses, mar), descargadas a elevada T° * Afectación del Patrimonio Cultural * Sistema de tratamiento de Riles, obras y autorizaciones asociadas |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha de realización:**  12 de Octubre de 2016. | **Hora de inicio:**  10:15 hrs. | | **Hora de finalización:**  20:45 hrs. |
| **Fiscalizador encargado de la actividad:**  Claudia Acevedo Meins | | | **Órgano:**  SMA Atacama |
| **Fiscalizadores participantes:**  Makarena Monsalves  Patrice Cathalifaud  Carolina Olivares | | | **Órganos:**  SAG Atacama  SAG Atacama  DIRECTEMAR Atacama |
| **Existió oposición al ingreso:** No | | **Existió auxilio de fuerza pública:** No | |
| **Existió colaboración por parte de los fiscalizados:** Si | | **Existió trato respetuoso y deferente:** Si | |
| **Entrega de antecedentes solicitados:** Si | | **Entrega de acta:** Si, Anexo 1 | |
| **Observaciones:** Se agregó la estación N° 19 Zona de Conchal, por información proporcionada en terreno por el Titular. Se fusionó la estación 8 con la 9 por el contenido de las materias de ambas, quedando sólo la estación 9. | | | |

### Esquema de recorrido.



### Detalle del Recorrido.

| **N° de estación** | **Nombre del sector** | **Descripción estación** |
| --- | --- | --- |
|
| 1 | Entrada Complejo Guacolda. | Sistema de lavado de ruedas de camiones en entrada complejo Guacolda. |
| 2 | Caminos Externos e Internos. | Caminos externos e internos. |
| 3 | Cintas transportadoras de Caliza a Unidad 5. | Cintas transportadoras de caliza a unidad N° 5 |
| 4 | Sistema de correas transportadoras de Carbón. | Sistema de correa transportadora de carbón. |
| 5 | Área de Acopio de Cal. | Área de acopio de Cal |
| 6 | Cancha de Carbón. | Cancha de Carbón |
| 7 | Silo de Residuos y Carguío de Camiones. | Zona de carguío de camiones con residuos de cenizas y yeso, Unidad 1, 2, 3, 4 y 5. |
| 8-9 | Depósito de Cenizas, Escorias e Desulfurización. | Rodillo compactador y depósito de residuos |
| 10 | Torres de Alta Tensión | Torres de alta tensión N° 35, N° 36 y N°37. Sitio de relocalización de cactáceas aledaño a torres. |
| 11 | Sitio de Relocalización Sector Las Rosas | Sitio de relocalización Las Losas, de cactáceas provenientes de Unidades 3, 4 y 5 y Cerro Colorado. |
| 12 | Sitio de Relocalización de Cactáceas Unidad 5 | Sitio de relocalización Las Losas, de cactáceas provenientes de Unidad 5. |
| 13 | Sitio de Relocalización de Flora - Sector Cerro Colorado | Sitio de relocalización Las Losas, de cactáceas provenientes de Cerro Colorado. |
| 14 | Sitio de Relocalización de Fauna - Sector Cerro Colorado | Sitio de Relocalización de herpetofauna en sector Las Losas. |
| 15 | Muelle Guacolda I | Muelle Guacolda I, Muelle de Servicio, |
| 16 | Sala de Control | Sala de Control con paneles de control Unidad 1 y Unidad 2. |
| 17 | Sitio Bellavista | Área Norte a un costado de ruta C-46 y Área sur a un costado de ruta C-46. |
| 18 | Sitio Ceremonial – Isla Guacolda | Sitio no observado. |
| 19 | Zona de Conchal | Zona de conchal de locos a un costado de planta de agua proyecto (RCA N°44/2014). |

### 

## Aspectos relativos al Seguimiento Ambiental

### Documentos Revisados

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre de los informes revisados** | **Aspecto ambiental relevante** | **Código**  **SSA** | **Periodo que reporta** | | **Organismo encomendado** | **Organismo revisor** | **N° de hecho constatado** |
| **Desde** | **Hasta** |
| [Informe del Mes 1 correspondiente al Monitoreo Arqueológico Permanente (MAP)-Octubre 2014](http://snifa.sma.gob.cl/SistemaFiscalizacion/Proyecto/VerInformeSeguimientoAmbiental?codigo=43374) | Patrimonio Histórico y Cultural | 43374 | 01-10-2014 | 31-10-2014 | CMN | SMA | 21 |
| [Informe del Mes 2 correspondiente al Monitoreo Arqueológico Permanente (MAP)- Noviembre 2014](http://snifa.sma.gob.cl/SistemaFiscalizacion/Proyecto/VerInformeSeguimientoAmbiental?codigo=43375) | Patrimonio Histórico y Cultural | 43375 | 01-11-2014 | 30-10-2014 | CMN | SMA | 21 |
| [Informe del Mes 3 correspondiente al Monitoreo Arqueológico Permanente (MAP)-Diciembre 2014](http://snifa.sma.gob.cl/SistemaFiscalizacion/Proyecto/VerInformeSeguimientoAmbiental?codigo=43376) | Patrimonio Histórico y Cultural | 43376 | 01-12-2014 | 31-12-2014 | CMN | SMA | 21 |
| [Informe del Mes 4 correspondiente al Monitoreo Arqueológico Permanente (MAP)- Enero 2015](http://snifa.sma.gob.cl/SistemaFiscalizacion/Proyecto/VerInformeSeguimientoAmbiental?codigo=43378) | Patrimonio Histórico y Cultural | 43378 | 01-01-2015 | 31-01-2015 | CMN | SMA | 21 |
| [Informe del Mes 5 correspondiente al Monitoreo Arqueológico Permanente (MAP)- Febrero 2015](http://snifa.sma.gob.cl/SistemaFiscalizacion/Proyecto/VerInformeSeguimientoAmbiental?codigo=43379) | Patrimonio Histórico y Cultural | 43378 | 01-02-2015 | 28-02-2015 | CMN | SMA | 21 |
| [Informe del Mes 6 correspondiente al Monitoreo Arqueológico Permanente (MAP)-Marzo 2015](http://snifa.sma.gob.cl/SistemaFiscalizacion/Proyecto/VerInformeSeguimientoAmbiental?codigo=43382) | Patrimonio Histórico y Cultural | 43382 | 01-03-2015 | 31-03-2015 | CMN | SMA | 21 |
| [Informe del Mes 7 correspondiente al Monitoreo Arqueológico Permanente (MAP)- Abril 2015](http://snifa.sma.gob.cl/SistemaFiscalizacion/Proyecto/VerInformeSeguimientoAmbiental?codigo=43383) | Patrimonio Histórico y Cultural | 43383 | 01-04-2015 | 30-04-2015 | CMN | SMA | 21 |
| [Informe del Mes 8 correspondiente al Monitoreo Arqueológico Permanente (MAP)-Mayo 2015](http://snifa.sma.gob.cl/SistemaFiscalizacion/Proyecto/VerInformeSeguimientoAmbiental?codigo=43384) | Patrimonio Histórico y Cultural | 43384 | 01-05-2015 | 31-05-2015 | CMN | SMA | 21 |
| [Informe del Mes 9 correspondiente al Monitoreo Arqueológico Permanente (MAP)-Junio 2015](http://snifa.sma.gob.cl/SistemaFiscalizacion/Proyecto/VerInformeSeguimientoAmbiental?codigo=43395) | Patrimonio Histórico y Cultural | 43395 | 01-06-2015 | 30-06-2015 | CMN | SMA | 21 |
| [Informe del Mes 9 correspondiente al Monitoreo Arqueológico Permanente (MAP)-Julio 2015](http://snifa.sma.gob.cl/SistemaFiscalizacion/Proyecto/VerInformeSeguimientoAmbiental?codigo=43397) | Patrimonio Histórico y Cultural | 43397 | 01-07-2015 | 31-07-2015 | CMN | SMA | 21 |
| [Informe Red de Monitoreo de Calidad de Aire (SEB - 20086) / Periodo Julio 2016](http://snifa.sma.gob.cl/SistemaFiscalizacion/Proyecto/VerInformeSeguimientoAmbiental?codigo=49847) | Aire - Gases y MP | 49847 | 01-07-2016 | 31-07-2016 | SAG | SMA | 9 |
| [Informe Red de Monitoreo de Calidad de Aire (SEB - 20063)/ Periodo Junio 2016.](http://snifa.sma.gob.cl/SistemaFiscalizacion/Proyecto/VerInformeSeguimientoAmbiental?codigo=49851) | Aire - Gases y MP | 49851 | 01-06-2016 | 30-06-2016 | SAG | SMA | 9 |
| [Informe Red de Monitoreo de Calidad de Aire (SEB - 20009)/ Periodo Mayo 2016.](http://snifa.sma.gob.cl/SistemaFiscalizacion/Proyecto/VerInformeSeguimientoAmbiental?codigo=49852) | Aire - Gases y MP | 49852 | 01-05-2016 | 31-05-2016 | SAG | SMA | 9 |
| [Informe Red de Monitoreo de Calidad de Aire (SEB - 19811)/ Periodo Abril 2016.](http://snifa.sma.gob.cl/SistemaFiscalizacion/Proyecto/VerInformeSeguimientoAmbiental?codigo=49859) | Aire - Gases y MP | 49859 | 01-04-2016 | 30-04-2016 | SAG | SMA | 9 |
| [Informe Red de Monitoreo de Calidad de Aire (SEB - 19716)/ Periodo Marzo 2016.](http://snifa.sma.gob.cl/SistemaFiscalizacion/Proyecto/VerInformeSeguimientoAmbiental?codigo=49860) | Aire - Gases y MP | 49860 | 01-03-2016 | 31-03-2016 | SAG | SMA | 9 |
| [Informe Red de Monitoreo de Calidad de Aire (SEB - 19634)/ Periodo Febrero 2016.](http://snifa.sma.gob.cl/SistemaFiscalizacion/Proyecto/VerInformeSeguimientoAmbiental?codigo=49866) | Aire - Gases y MP | 49862 | 01-02-2016 | 29-02-2016 | SAG | SMA | 9 |
| [Informe Red de Monitoreo de Calidad de Aire (SEB - 19592)/ Periodo Enero 2016.](http://snifa.sma.gob.cl/SistemaFiscalizacion/Proyecto/VerInformeSeguimientoAmbiental?codigo=49869) | Aire - Gases y MP | 49869 | 01-01-2016 | 31-01-2016 | SAG | SMA | 9 |
| Informe Red de Monitoreo de Calidad del Aire (SEB 16097) - Período Enero 2015 | Aire - Gases y MP | 39239 | 01-01-2015 | 31-01-2015 | SAG | SMA | 9 |
| Informe Red de Monitoreo de Calidad del Aire (SEB 18370) - Período Febrero 2015 | Aire - Gases y MP | 43436 | 01-02-2015 | 28-02-2015 | SAG | SMA | 9 |
| Informe Red de Monitoreo de Calidad del Aire (SEB 18585) - Período Marzo 2015 | Aire - Gases y MP | 43437 | 01-03-2015 | 31-03-2015 | SAG | SMA | 9 |
| Informe Red de Monitoreo de Calidad del Aire (SEB 18588) - Período Abril 2015 | Aire - Gases y MP | 43438 | 01-04-2014 | 30-04-2014 | SAG | SMA | 9 |
| Informe Red de Monitoreo de Calidad del Aire (SEB 18609) - Período Mayo 2015 | Aire - Gases y MP | 43439 | 01-05-2015 | 31-05-2015 | SAG | SMA | 9 |
| Informe Red de Monitoreo de Calidad del Aire (SEB 18737) - Período Junio 2015 | Aire - Gases y MP | 43440 | 01-06-2015 | 30-06-2015 | SAG | SMA | 9 |
| Informe Red de Monitoreo de Calidad del Aire (SEB 18924) - Período Julio 2015 | Aire - Gases y MP | 43441 | 01-07-2015 | 31-07-2015 | SAG | SMA | 9 |
| Informe Red de Monitoreo de Calidad de Aire (SEB - 19030)/Periodo Agosto 2015 | Aire - Gases y MP | 53060 | 01-08-2015 | 31-08-2015 | SAG | SMA | 9 |
| Informe Red de Monitoreo de Calidad de Aire (SEB - 19045)/Periodo Septiembre 2015. | Aire - Gases y MP | 53063 | 01-09-2015 | 30-09-2015 | SAG | SMA | 9 |
| Informe Red de Monitoreo de Calidad de Aire (SEB - 19174)/Periodo Octubre 2015 | Aire - Gases y MP | 53065 | 01-10-2015 | 31-10-2015 | SAG | SMA | 9 |
| Informe Red de Monitoreo de Calidad de Aire (SEB - 19273)/Periodo Noviembre 2015 | Aire - Gases y MP | 53066 | 01-11-2015 | 30-11-2015 | SAG | SMA | 9 |
| Informe Red de Monitoreo de Calidad de Aire (SEB - 19376)/Periodo Diciembre 2015 | Aire - Gases y MP | 53067 | 01-12-2015 | 31-12-2015 | SAG | SMA | 9 |
| [Plan de seguimiento ambiental del medio marino campaña N° 3 etapa de Construcción, Unidad N° 5, Empresa eléctrica Guacolda S.A.](http://snifa.sma.gob.cl/SistemaFiscalizacion/Proyecto/VerInformeSeguimientoAmbiental?codigo=43408) | Aguas Marinas | 43408 | 23-07-2015 | 30-07-2015 | DIRECTEMAR | SMA | 17 |

# HECHOS CONSTATADOS.

## Manejo de emisiones atmosféricas.

### Entrada Complejo Guacolda

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado:** **1** | **Estación: 1** |
| **Exigencias:**  **Considerando 3.8.4 b RCA N° 44/2014, en relación a “Emisiones Atmosféricas”**  *Lavado de neumáticos en el Complejo Guacolda a la salida de cada camión finalizada la carga de cenizas. La frecuencia es para cada camión cada vez que salga del complejo Guacolda después de realizada la carga.*  **Considerando 7 RCA N°175/2006 en relación a “Vertedero y Camino de Acceso”**  *14. Limpieza y lavado de camiones: los camiones que trasladan cenizas y escorias serán lavados y encarpados antes de salir de la Central.* | |
| **Hechos:**  Durante la actividad de inspección, se constató:   * Que de acuerdo a lo señalado por el Sr. Víctor Enríquez Salvatierra, Jefe de Departamento de Medio Ambiente, todos los camiones que transportan granaje pasan al sistema de lavado de ruedas, primero el camión se pesa, luego retrocede y se pasa al sistema de lavado. El sistema de lavado se activa con la vibración del camión. * Al momento de la inspección, que no fue posible observar el ingreso de un camión al sistema de lavado de ruedas; no obstante se observa en dicho sistema el apozamiento de agua debido a su utilización (Fotografía N° 1). | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
| **\\higuera\Atacama\PROYECTOS\2016\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\Estacion 1 entrada Complejo Guacolda\IMG-20161115-WA0006.jpg** | | |
| Fotografía 1. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.848.820 | **Coordenada Este:** 279.329 |
| **Descripción medio de prueba:** Sistema de lavado de ruedas en ingreso a complejo Guacolda en el cual se observa apozamiento de agua debido a su utilización. | | |

### Caminos Externos e Internos

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado:** **2** | **Estación: 2** |
| **Exigencias:**  **Considerando 3.8.4 b RCA N° 44/2014, en relación a “Emisiones Atmosféricas”**  *Camiones encapsulados/encarpados en las vías de transporte de manera permanente.*  *(…) Para la Etapa de Operación, no habrá tránsito de camiones al interior de la central por vías no pavimentadas, por lo cual no se requerirá humectación.*  *Los sectores del camino que conducen al depósito de cenizas, escorias y residuos de la desulfurización, en los que la carpeta de rodado será estabilizada con un supresor de polvo (bischofita), corresponden a los tramos CI y C.*  **Considerando 4.2.9, RCA N°191/2010, en relación a “Descripción General del Proyecto”.**  *Transporte Etapa de Operación:*  *-Transporte de Residuos de Combustión (cenizas, escoria y yeso): transporte realizado mediante camiones encapsulados y/o encarpados, desde la central hacia vertedero de cenizas y escorias. El tránsito de estos camiones se realiza sin ingreso a Huasco.*  *Transporte Caliza: la caliza se transportará en tracto-camiones con tolvas de aproximadamente 30 ton, cubiertas con carpas de lona con ojetillos y amarras para cubrir la carga. La lona o carga deberá impedir el paso de cualquier agente contaminante ya sea sólido o líquido, incluyendo el polvo hacia el exterior. Las ruedas de los caminos vacíos serán lavadas con agua antes de su retiro de la central Guacolda.* | |
| **Hechos:**  Durante la actividad de inspección, se constató:  Caminos externos:   * Que según lo señalado por el Sr. Víctor Enríquez Salvatierra, Jefe de Departamento de Medio Ambiente, el camino por el cual transitan los camiones que trasladan escorias y desulfurización es camino privado de uso público. * Que según lo informado por este funcionario este camino se considera pavimentar y no agregar bischofita debido a la presencia de curva, cuesta y neblina que aumenta la peligrosidad de esta ruta. * Al momento de la inspección el camino con bischofita, pero falto de mantención (Fotografía N° 2).   Camino internos:   * Que al momento de la inspección se observó trabajo de pavimentación de caminos internos (Fotografía N° 3), asimismo se observó pavimentación desde las unidades 1, 2, 3 y 4 hacia unidad 5 (Fotografía N° 4 y Fotografía N° 5). Sin embargo existen dos tramos sin pavimentar: el que une la unidad 5 con el sistema de alimentación de agua de mar y el tramo que comprende el camino de acceso costero (Fotografía N° 6, Fotografía N° 7, Fotografía N° 8 y Fotografía N° 9). * Que en el transcurso de la inspección no se observaron camiones aljibes humectando los caminos internos.   **Resultados examen de información:**   * **Análisis Servicio Agrícola y Ganadero (Reporte Técnico de inspección)**   Mediante ORD. N° 20/2017 de fecha 05.01.2017 el Servicio Agrícola y Ganadero Región de Atacama presentó su reporte técnico (Anexo 2) en el cual señala lo siguiente respecto a la estación N° 2 y a lo señalado en el considerando 3.8.4 b de la RCA N° 44/2014:  *“Tránsito de vehículos livianos y pesados al interior del Complejo Guacolda por caminos que no cuentan con la medida de abatimiento propuesta en la Resolución de Calificación Ambiental N°44 del año 2014, Considerando 3.8.4.b, la cual ya se encuentra declarada en fase de Operación por el Titular y que corresponde a pavimentación de la totalidad de los caminos internos por los cuales transitarán, por lo cual no existiría humectación de caminos. Durante la visita se observó la presencia de caminos sin pavimentar, tránsito de vehículos por ellos y durante el período de inspección al interior del Complejo no se realizó humectación de caminos”.*  Además el Servicio Agrícola y Ganadero Atacama agrega como antecedente lo siguiente:  *“En Caminos Internos se observó el tránsito de camiones encarpados transitando al interior del Complejo Guacolda y entre éste y el Depósito de Cenizas y Escorias y Desulfurización”* (Fotografía N°10 y Fotografía N° 11). | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\IMG-20161115-WA0009.jpg** | | | **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06788.JPG** | | |
| Fotografía 2. | **Fecha: 12-10-2016** | | Fotografía 3. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.847.169 | **Coordenada Este:** 281.218 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.848.854 | **Coordenada Este:** 279.275 |
| **Descripción medio de prueba:** Camino externo de uso público por el cual transitan los camiones que trasladan escorias y desulfurización con presencia de bischofita, pero falto de mantención. | | | **Descripción medio de prueba:** Trabajo inicial de pavimentación en parte de camino interno hacia Muelle Guacolda I. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\DSC00154.jpg** | | | **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\Estacion 2 Caminos Internos y externos\DSC00151.jpg** | | |
| Fotografía 4. | **Fecha: 12-10-2016** | | Fotografía 5. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.345 | **Coordenada Este:** 278.996 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.373 | **Coordenada Este:** 278.877 |
| **Descripción medio de prueba:** Pavimentación en tramo entreunidades 1, 2, 3 y 4 hacia unidad 5. | | | **Descripción medio de prueba:** Pavimentación en tramo entre unidades 1, 2, 3 y 4 hacia unidad 5. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| C:\Users\claudia.acevedo\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\DSC00242.jpg | | | C:\Users\claudia.acevedo\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\DSC00237.jpg | | |
| Fotografía 6. | **Fecha: 12-10-2016** | | Fotografía 7. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.207 | **Coordenada Este:** 279.274 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.320 | **Coordenada Este:** 279.171 |
| **Descripción medio de prueba:** Tramo sin pavimentar que une la unidad 5 con el sistema de alimentación de agua de mar. Se observan huellas que dan cuenta de su utilización durante el día. | | | **Descripción medio de prueba:** Tramo sin pavimentar que une la unidad 5 con el sistema de alimentación de agua de mar. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\Estacion 2 Caminos Internos y externos\DSC00248.jpg** | | | **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\Estacion 2 Caminos Internos y externos\DSC00249.jpg** | | |
| Fotografía 8. | **Fecha: 12-10-2016** | | Fotografía 9. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.058 | **Coordenada Este:** 278.319 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.058 | **Coordenada Este:** 279.320 |
| **Descripción medio de prueba:** Tramo sin pavimentar que comprende el camino de acceso costero. | | | **Descripción medio de prueba:** Tramo sin pavimentar que comprende el camino de acceso costero. Se observa camión transitando por camino sin pavimentar (flecha superior) y huellas de camiones (flecha inferior). | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
| C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\IMG-20161115-WA0001.jpg | | |
| Fotografía 10. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.848.860 | **Coordenada Este:** 279.267 |
| **Descripción medio de prueba:** Camión encarpado transitando al interior del complejo Guacolda. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\AÑO 2016\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\SAG\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\Estación 8 Deposito de cenizas escorias y desulfurizacion\20161012_155814.jpg** | | |
| Fotografía 11. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.845.218 | **Coordenada Este:** 279.419 |
| **Descripción medio de prueba:** Camión encarpado transitando hacia Depósito de Cenizas y Escorias y Desulfurización. | | |

### Cintas Transportadoras de Caliza a Unidad 5

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 3** | **Estación:** **3** |
| **Exigencia:**  **Considerando 7.2.1 a, RCA N° 191/2010, en relación a “Etapa de Operación: Emisiones y Calidad del Aire”.**  *(…) 4° Llenado a Silos: la totalidad de las cintas transportadoras cuentan con encapsulado y bandeja receptora de derrames en su parte inferior. Se ha diseñado un sistema cerrado para manejar la caliza de la unidad 5 en el recinto de la central, el cual incluye dispositivos de control de emisiones que permiten reducir las emisiones fugitivas. Como medidas de abatimiento de emisiones se han considerado extractores de techo de galpón de caliza con filtros de mangas.* | |
| **Hechos:**  Durante la actividad de inspección, se constató:   * Que el galpón de caliza cuenta con 6 extractores de techo de funcionamiento eólico (Fotografía N° 12). * Que la correa de transporte de caliza se encuentra encapsulada completamente y cuenta con bandeja de recuperación o receptora (Fotografía N° 13 y Fotografía N° 14). * Al momento de la inspección ésta correa no se encontraba en funcionamiento, sino más bien se encontraba en mantención (Fotografía N°13). Esta correa abastece a la Unidad 3 y 5. * Que de acuerdo a lo señalado por el Sr. Juan Carlos Sandoval, Supervisor de Área Puerto, Cancha y Carbón, el funcionamiento de las correas y el llenado de silos se realizan en horario nocturno ya que se privilegia en horario diurno las mantenciones de éstas. Por esta razón no fue posible observar la efectividad de los encapsulamientos de las correas al momento de la inspección. | |
| * **Análisis Servicio Agrícola y Ganadero (Reporte Técnico de inspección)**   Mediante ORD. N° 20/2017 de fecha 05.01.2017 el Servicio Agrícola y Ganadero Región de Atacama presentó su reporte técnico (Anexo 2) en la cual señala lo siguiente respecto a la estación N° 3 y a lo señalado en el considerando 7.2.1 a de la RCA N° 191/2010:  *“El galpón de caliza comprometido consideraba como medida de abatimiento de emisiones en la Resolución de Calificación Ambiental N°191 del año 2010 la presencia de extractores de techo de galpón de caliza con filtros de mangas. En la visita de inspección se constató la presencia de extractores pero éstos son de funcionamiento eólico”.* | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\Estacion 3 Cinta transportadora de caliza a unidad 5\DSC09842.JPG**C:\Users\claudia.acevedo\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\DSC09841.jpg | | | **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\Estacion 3 Cinta transportadora de caliza a unidad 5\DSC09844.JPGC:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\Estacion 3 Cinta transportadora de caliza a unidad 5\DSC09843.JPG** | | |
| **Fotografía 12.** | **Fecha: 12-10-2016** | | **Fotografía 13**. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.378 | **Coordenada Este:** 279.128 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.378 | **Coordenada Este:** 279.147 |
| **Descripción medio de prueba:** Galpón de caliza el cual cuenta con 6 extractores de techo de funcionamiento eólico (Imagen ampliada). | | | **Descripción medio de prueba:** Correa de transporte de caliza, las cual se encontraba al momento de la inspección completamente encapsulada, excepto a su llegada al buzón alimentador de caliza. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\Estacion 3 Cinta transportadora de caliza a unidad 5\DSC09846.JPG** | | |
| **Fotografía 14.** | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.378 | **Coordenada Este:** 279.147 |
| **Descripción medio de prueba:** Correa de transporte de caliza, la cual cuenta con bandeja de recuperación o receptora. | | |

### Sistema de Correas Transportadoras de Carbón

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 4** | **Estación:** **4** |
| **Exigencia:**  **Considerando 3.8.1.1. Letra d.2, RCA N° 249/2008, en relación a “Principales Aspectos Ambientales de la Evaluación: Acopio de Combustible”.**  *(...)El proyecto contemplará encapsulamiento de todo el sistema de correas transportadoras, así como sistemas de captación de polvo en los puntos de transferencia, para minimizar las emisiones.*  **Considerando 7.2.1.a, RCA N°191/2010 en relación a “Etapa de Operación; Emisiones y Calidad del Aire”**  *Unidad N°5 Guacolda. Para el Sistema de Manejo de Carbón se puede describir, según las siguientes etapas:*  *2° transferencias sobre cintas o correas transportadoras: se contempla un sistema de correas de tipo tubular, hermético y bandeja receptora de derrames en su parte inferior, lo que evita la emisión de material particulado producto de la acción del viento. Además, en todas las torres de transferencia se instalará un sistema colector de polvo que se genera en los traspasos. Las cintas transportadoras de carbón serán del tipo tubular, las cuales permiten encapsular herméticamente el carbón.* | |
| **Hechos:**  Durante la actividad de inspección, se constató:   * Que según lo indicado por el Sr. Juan Carlos Sandoval, Supervisor de Área Puerto, Cancha y Carbón, existe un total de 13 correas que transporta el combustible desde la cancha de carbón hasta las unidades (1 a la 5), todas se encuentran encapsuladas y con bandeja colectora, a excepción de la correa número 9 el cual posee un tramo aproximadamente de 50 metros sin encapsular debido a restructuración de caseta (Fotografía N°15). Asimismo, la correa 7 presenta dos tramos sin capsular debido a la instalación de un piezómetro y de una cadena piezométrica, las cuales fueron instaladas sin considerar el acceso durante las mantenciones (Fotografía N° 16 y Fotografía N° 17). * A la vez se observaron en las torres de transferencia los colectores de polvo de cada correa transportadora (Fotografía N°18). * Por otra parte que en el caso de la correa 13, que dirige el carbón hacia la unidad 5, se encuentra encapsulada herméticamente (Fotografía N° 19). | |
| **Resultados examen de información:**   * **Análisis Servicio Agrícola y Ganadero (Reporte Técnico de inspección)**   Mediante ORD. N° 20/2017 de fecha 05.01.2017 el Servicio Agrícola y Ganadero Región de Atacama presentó su reporte técnico (Anexo 2) en la cual señala lo siguiente respecto a la estación N° 4 y a lo señalado en el considerando 3.8.1.1. Letra d.2 de la RCA N° 249/2008:  *“Existen correas transportadoras de carbón (N°9 y N°7) que en ciertos tramos no se encuentran encapsuladas debido a la reestructuración de la caseta y de un piezómetro. En ambos casos la correa permanece descubierta y el titular no ha implementado medida de abatimiento para este tramo que quedaría así a raíz de las nuevas estructuras instaladas”.* | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\Estación 4\DSC09880.JPG** | | | **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\DSC09888.JPG** | | |
| **Fotografía 15**. | **Fecha: 12-10-2016** | | **Fotografía 16**. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.327 | **Coordenada Este:** 279.187 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.101 | **Coordenada Este:** 279.323 |
| **Descripción medio de prueba:** Correa N° 9 que transporta el combustible desde la cancha de carbón hasta las unidades 1 a la 5, la cual posee un tramo aproximadamente de 50 metros sin encapsular (Flecha roja). | | | **Descripción medio de prueba:** Correa transportadora N°7 que presenta dos tramos sin encapsular debido a la instalación de un piezómetro y de una cadena piezométrica (Flecha roja). | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\DSC09887.JPG** | | | **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\DSC09830.JPG** | | |
| **Fotografía 17**. | **Fecha: 12-10-2016** | | **Fotografía 18**. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.101 | **Coordenada Este:** 279.323 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.348 | **Coordenada Este:** 278.991 |
| **Descripción medio de prueba:** Correa transportadora N°7 que presenta dos tramos sin encapsular debido a la instalación de un piezómetro y de una cadena piezométrica (Flecha roja). | | | **Descripción medio de prueba:** Colectores de polvo en una de las torres de transferencia. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
| C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\DSC09883.JPG | | |
| **Fotografía 19**. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.260 | **Coordenada Este:** 279.262 |
| **Descripción medio de prueba:** Correa transportadora N°13, que dirige el carbón hacia la unidad 5, se encuentra encapsulada herméticamente. | | |

### Áreas de Acopio de Cal

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 5** | **Estación:** **5** |
| **Exigencia:**  **Considerando 3.7.2 b.3, RCA N° 44/2014, en relación a “Principales componentes del Proyecto”**  *(…) La cal llegará a través de camiones sellados, con sistema de autodescarga mediante sopladores propios.*  *También se instalará en el área de acopio un sistema neumático para la descarga conformado por sopladores, red de cañerías, acoplamiento y mangueras que permitirá acopiar si se presenta algún problema con el sistema de autodescarga.*  *Se considera la construcción de dos nuevos silos para el almacenamiento de cal (comunes para las Unidades 1, 2 y 4) con una capacidad total de 700 m3 c/u, los que contarán con un equipo de hidratación de cal por cada silo, y un sistema de transporte neumático que distribuirá la cal hidratada al sistema de desulfurización de las Unidades 1, 2 y 4 (…)* | |
| **Hechos:**  Durante la actividad de inspección, se constató:   * Que el área de acopio de cal abastece a las Unidades 1, 2 y 4 del Complejo Guacolda. * Que al momento de la inspección no fue posible observar la descarga de camiones de cal a los silos para su acopio. * La presencia de un sistema neumático para la descarga conformado por dos mangueras que se conectan a una línea de aire y a una línea de carga para que la cal ascienda e ingrese al silo (Fotografía N° 20). * Que de acuerdo a lo señalado por el Sr. Víctor Henríquez Salvatierra, Jefe de Departamento de Medio Ambiente, los camiones de descarga de cal cuenta con su propio sistema de autodescarga, si éste fuese a fallar entonces el sistema neumático del área de acopio permitía continuar con la descarga sin problemas. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\Estación 5\DSC09878.JPGC:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\Estación 5\DSC09876.JPG** | | |
| **Fotografía 20**. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.327 | **Coordenada Este:** 279.187 |
| **Descripción medio de prueba:** Sistema neumático para la descarga en área de acopio de cal. Se conforma de dos mangueras, las cuales se conectan a una línea de aire y a una línea de carga para que la cal ascienda e ingrese al silo (flechas rojas). | | |

### Cancha de Carbón

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 6** | **Estación: 6** |
| **Documentación solicitada y entregada:**  Durante la actividad de inspección se solicitó al Titular como documento pendiente:  1.- Registros mensuales año 2016 de la estación de monitoreo de MPS dentro y fuera de la cancha de acopio (RCA 191/2010). | |
| **Exigencias:**  **Considerando 4.2.4, RCA N° 191/2010, en relación a “Descripción General del Proyecto”.**  *Ampliación Área de Almacenamiento de Combustibles Sólidos*  *La cancha de carbón se ampliará en 6.446 m2 hacia el sur, con una altura máxima de 15 m, y todo el sector se mantendrá con malla de protección de viento en todo el entorno de 16 metros de modo de minimizar la dispersión de particulado desde la cancha. Esta nueva cancha reemplazará a la ampliación proyectada aprobada mediante RCA N°249/2008.*  **Considerando 5.1.17, RCA N° 191/2010, en relación a “Síntesis de Observaciones Ciudadanas: Calidad del Aire-Emisiones”.**  *La evaluación del éxito de la medida (de mitigación de emisiones en la cancha de carbón) se realizará con colectores de polvo sedimentable dentro y fuera de la cancha para hacer análisis comparativo. Los colectores serán reemplazados mensualmente durante un año. Si los resultados muestran que es insuficiente la solución de malla Ratchell con una altura de 16 m y tratamiento de las pilas de almacenamiento con agua mezclada con el agente supresor se procederá a reemplazar las mallas por tela impermeable. La totalidad de las cintas transportadoras cuentan con encapsulado y bandeja receptora de derrames en su parte inferior, lo que evita la emisión de material particulado producto de la acción del viento. Para el sistema de transporte de carbón de la unidad 5 se contempla utilizar correas del tipo tubular, este sistema es hermético ya que la misma correa plana se transforma en un tubo circular hermético que impide la emisión de material particulado al ambiente.*  **Considerando 7.2.1 a, RCA N° 191/2010, en relación a “Emisiones y Calidad del Aire”.**  *Unidad N°5 Guacolda. Para el sistema de Manejo de carbón se puede describir, según las siguientes etapas:*  *(…) 2° transferencias sobre cintas o correas transportadoras: se contempla un sistema de correas de tipo tubular, hermético y bandeja receptora de derrames en su parte inferior, lo que evita la emisión de material particulado producto de la acción del viento. Además, en todas las torres de transferencia se instalará un sistema colector de polvo que se genera en los traspasos. Las cintas transportadoras de carbón serán del tipo tubular, las cuales permiten encapsular herméticamente el carbón (…)*  *3° Acopio en cancha de carbón: la descarga desde el apilador radial se realiza a través de una manga telescópica, la cual se regula en altura para evitar emisión de material particulado.*   * *Las canchas de carbón cuentan con un sistema de humectación por aspersores (8 torres la cancha principal y 2 torres la cancha Norte), el que es alimentado por medio de una bomba centrífuga y es aplicado neblinas de agua en el perímetro de la cancha.* * *Dependiendo de la residencia del carbón en Cancha, se aplican soluciones encostrantes a aquellas pilas que no tienen movimiento a diario. Se cuenta con camiones aljibes que humectan los caminos interiores de la cancha y disponen de una torre móvil con pitón a fin de humectar aquellas pilas en donde no se alcanza cubrir con el sistema de humectación de la Cancha.* * *En caso que todas estas medidas no logren mitigar la emisión de polvo fugitivo, se tiene contemplado recubrir la malla Ratchell con una tela totalmente impermeable al viento.* * *Instalación en torno a la cancha de carbón una malla Ratchell de alta densidad, de 16 m de altura para reducir la velocidad del viento >50% con lo que se consigue reducir las emisiones a <90%. la altura del acopio del carbón será de 15 m.* * *Compactación permanente de las pilas de carbón con cargadores frontales sobre neumáticos.* * *Humectación del carbón en el sistema de correas de descarga del Puerto y del apilador radial (…)*   **Considerando 8.2, RCA N° 191/2010, en relación a “Plan de Seguimiento Ambiental Propuesto en el E.I.A. y sus Adendas”**  *Las tablas siguientes presentan las variables a monitorear en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto. Al igual que en la etapa de construcción, el programa de Seguimiento del Medio Ambiente Marino, en esta etapa, aunará las obligaciones y compromisos que Guacolda S.A. asumió como parte de la operación del actual muelle y de las Unidades de la Central 1, 2, 3 y 4 del Complejo Eléctrico. Así en las tablas siguientes se entrega un detalle de los monitoreos (ubicación de estaciones, origen de éstas y variables ambientales a evaluar) que realizará Empresa Eléctrica Guacolda S.A. durante la etapa de operación del proyecto.*    **Considerando 3.8.1.1 d.1 y d.2, RCA N° 249/2008, en relación a “Principales Aspectos de la Evaluación: Emisiones a la Atmósfera”.**  *d.1 (…) Durante la permanencia del combustible en cancha: corresponde a un sistema de humectación en torno a las canchas de carbón mediante aspersores, que es activado en forma manual cuando el viento es muy fuerte o las pilas están muy secas.*  *d.2 (…) La descarga de combustible a través del apilador radial o viajero, permite acopiar transitoriamente el combustible, el que debe ser trasladado por los bulldozer hacia áreas determinadas de la cancha. Las pilas así formadas, no deben superar la altura máxima definida de 10m, excepto cuando haya "sobrestock" de material, entendiéndose por "sobrestock" sobre 510.000 TM en cancha incluyendo la o las próximas naves que hayan zarpado con destino a Huasco.*  **Considerando 5.1 RCA N° 191/2010 en relación a “Síntesis Consultas ciudadanas Contaminación Suelo-mar. Consulta N°5”**  *Para mitigar la emisión de polvo de carbón se ha considerado: instalación en torno a la cancha de carbón una malla de protección ambiental de 16m de altura, para reducir la velocidad del viento > 50%, con lo que se consigue reducir las emisiones a <90%.*  **Considerando 12.8 RCA N°191/2010 en relación a “D.S. N° 4/ 92 del Ministerio de Agricultura. Establece normas de calidad ambiental para material particulado sedimentable en la cuenca del Río Huasca, Región de Atacama”.**  *Cumplimiento: La Unidad 5 será diseñada para emitir un máximo de emisión de material particulado de 30 mg/m3 por chimenea. No obstante lo indicado, cabe hacer presente que las Unidades 1 y 2 de Guacolda no generan MPS, razón por la cual fueron eximidas por el SAG de mantener monitoreo de este parámetro (ver Anexo CA-4). Las Unidades 3 y 4 (en construcción) y la 5 (en evaluación ambiental) son de idéntica tecnología que las Unidades 1 y 2, por lo que se mantendrán como "no emisoras de MPS". Destaca además el hecho que la Unidad 3 (en operación) y 5 (en evaluación) poseen dispositivo FGD para lavar los gases de S02, el que además contribuye con bajar también las emisiones de particulado. Esto se debe a que el lavado se hace con agua en contracorriente al flujo de gases, arrastrando así tanto el azufre presente como parte de las partículas que no fueron atrapadas en el precipitador electrostático.* | |
| **Hechos:**  Durante la actividad de inspección, se constató:   * Que se encontraban en mantención los paneles y la correa de transporte de carbón N°2 (Fotografía N°21). * Al momento de la inspección humectación al interior de la cancha y el efecto encostrante sobre las pilas de acopio (Fotografía N° 22). * El funcionamiento de 11 de los 12 aspersores de agua que humectan las pilas de acopio de carbón (Fotografía N° 22). * Que el aspersor N°5 se encontraba en mantención según lo señalado por el Sr. Jorge Mladineo, Jefe del Depto. Puerto y Cancha Carbón, y que además durante el año 2016 se cambiaron todos los aspersores por nuevos además de instalarse una válvula individual para cada uno. * Que el cerco perimetral de la cancha de carbón está constituida por 8 paneles de 2 metros de altura cada uno. Al momento de la visita se realizaba la mantención de aquellos que se encontraban en mal estado (Fotografía N° 23). * Además la presencia de las estaciones de monitoreo de material particulado sedimentable al interior y exterior de la cancha de carbón (Fotografía N° 24 y Figura N°3). * Que de acuerdo al Sr. Víctor Henríquez, Jefe de Departamento de Medio Ambiente, a la fecha se continúan obteniendo los registros mensuales de estas estaciones y se incorporaron dos más por interés del Titular, de las cuales también se obtienen registros mensuales. | |
| **Resultados examen de Información:**   * **Análisis Servicio Agrícola y Ganadero (Reporte Técnico de inspección)**   Mediante ORD. N° 20/2017 de fecha 05.01.2017 el Servicio Agrícola y Ganadero Región de Atacama presentó su reporte técnico (Anexo 2) en la cual señala lo siguiente respecto a la estación N° 6 y a lo señalado en el considerando 7.2.1.a de la RCA N° 191/2010:  *“Se constató la presencia de apilador radial en cancha de Acopio de Carbón* (Fotografía N°25)*”*   * **Antecedentes provistos por el Titular mediante carta VPO-DMA-180-2016 de fecha 25.10.2016 (Anexo 3).**   1.- Registros mensuales año 2016 de la estación de monitoreo de MPS dentro y fuera de la cancha de acopio (RCA 191/2010)  Mediante ORD. O.R.A. N° 148 de fecha 21.11.2016 la Superintendencia del Medio Ambiente (Anexo 4) solicitó al SAG Atacama la revisión de los antecedentes del Titular referente a los Registros mensuales para el año 2016 de la estación de monitoreo de MPS dentro y fuera de la cancha de acopio, ante lo cual el servicio respondió lo siguiente mediante ORD. N° 20/2017 de fecha 05.01.2017 (Anexo 2):  *“El Titular mediante carta conductora VPO-DMA-180-2016 y VPODMA-181-2016 envía los Informes de Calidad de Aire emitidos por Cesmec durante los meses de enero a septiembre del año 2016, en los cuales se señala que el Complejo Guacolda cuenta con cuatro estaciones de monitoreo de Material Particulado Sedimentable (MPS), tres de ellas ubicadas a 131, 98 y 174 metros en línea recta de la cancha de acopio de carbón, mientras que una cuarta (Punto 3 de Monitoreo) se encuentra al interior.*  *De los resultados de los análisis realizados por Cesmec se observa que el Punto 3 de Monitoreo entre los meses de enero a junio presenta concentraciones mensuales de MPS superiores a los 15.000 mg/m2/día, para posteriormente durante los meses de julio, agosto y septiembre estos niveles descender a 2.237, 7.972 y 2.077 mg/m2/día respectivamente.* ***Los resultados de monitoreos obtenidos en las cuatro estaciones ubicadas en el Complejo Guacolda, permiten identificar a la Cancha de Acopio de Carbón como una fuente importante emisora de Material Particulado Sedimentable*** *dados los altos niveles de MPS registrados en la estación ubicada al interior de la cancha de acopio.*  *Adicionalmente, también es posible observar que, la presencia de la malla Ratschell no logra reducir las emisiones de material particulado sedimentable a menos de un 90% ya que durante los meses de julio y septiembre para las Estaciones N°1, 2 y 4 y durante el mes de agosto para la Estación N°2 se registraron valores de Material Particulado sedimentable superiores al 10% de emisión, por lo cual la captación de MPS sería inferior al 90% de los valores registrados al interior de la cancha de carbón”.* (Registro N° 1 y Registro N° 2).  Es así que revisados los antecedentes antes señalados, es posible concluir lo siguiente:   * Si bien se solicitaron los registros mensuales del presente año (2016), el titular entregó los resultados desde enero de 2015 hasta septiembre de 2016. Para todos los meses y para todos los puntos de monitoreo, es decir, para todo el período de monitoreo las concentraciones mensuales máximas de material particulado Sedimentable MPS sobrepasaron los límites establecidos por la normativa de referencia sobre Material Particulado Sedimentable (Registro N°1), correspondiente al Decreto Nº 4 del Ministerio de Agricultura, de fecha 4 de Diciembre de 1992 denominada “Establece Normas de Calidad del Aire para Material Particulado Sedimentable en la Cuenca del Río Huasco, III Región”. * Dicho de otra manera, todos los valores promedios mensuales registrados en todos los puntos de monitoreo (4) están sobre los 150 mg/m2/día, lo que queda en evidencia al revisar el Registro N°1. * Respecto al análisis del año 2016, el SAG Atacama agregó lo siguiente a través de ORD. N° 20/2017 de fecha 05.01.2017 (Anexo 2): * *“Durante el mes de julio las Estaciones N°1 y 2 registraron niveles de MPS equivalentes al 10,7% del registrado al interior de la cancha de acopio, por lo cual reducción de emisión de este Material Particulado correspondería a un 89.3%. Durante el mismo mes la Estación N°4 registró niveles de MPS equivalentes al 32,1% de lo registrado por la Estación N°3 correspondiente a una reducción de emisiones de sólo un 67,9%, muy por debajo del 90% comprometido por el Titular.* * *Durante el mes de agosto la Estación N°2 registra niveles de MPS equivalentes a un 16,67% a lo obtenido en la Estación N°3, es decir, una reducción de emisiones en un 83,33%.* * *Finalmente para el mes de septiembre las Estaciones N°1, 2 y 4 registran niveles de MPS equivalentes respectivamente al 16.56%, 22.7% y 17.04% de lo registrado en la Estación N°3. Ello refleja que la reducción de emisiones obtenida por la presencia de la malla ratschell sólo alcanzaría valores de 83.44%, 77.3% y 82.96% de acuerdo a lo detectado en las Estaciones N°1, 2 y 4 respectivamente”.*   Es así que el Servicio concluye lo siguiente:  *“Respecto a la medida de mitigación establecida por la Resolución de Calificación Ambiental N°191 del año 2010, para reducir las emisiones de Material Particulado Sedimentable a través de la instalación de una malla ratschell en el perímetro de la cancha de acopio, los registros mensuales de calidad de aire obtenidos en las 4 estaciones de monitoreo reflejan: la presencia de la malla Ratschell no logra reducir las emisiones de material particulado sedimentable a menos de un 90% ya que durante los meses de julio y septiembre para las Estaciones N°1, 2 y 4 y durante el mes de agosto para la Estación N°2 se registraron valores de Material Particulado sedimentable superiores al 10% de emisión, por lo cual la captación de MPS sería inferior al 90% de los valores registrados al interior de la cancha de carbón”.* | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| C:\Users\claudia.acevedo\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\DSC00266.jpg | | | **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\Estacion 6 Cancha de carbon\DSC00273.jpg**C:\Users\claudia.acevedo\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\DSC00270.jpg | | |
| **Fotografía 21**. | **Fecha: 12-10-2016** | | **Fotografía 22**. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.078 | **Coordenada Este:** 279.247 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.063 | **Coordenada Este:** 279.207 |
| **Descripción medio de prueba:** Correa N°2 de transporte de carbón en mantención al momento de la inspección. | | | **Descripción medio de prueba:** Interior de cancha de acopio de carbón, que al momento de la inspección se encontraba siendo humectada con aspersores. En imagen uno de los once aspersores en funcionamiento al momento de la inspección. Se observa además en imagen derecha el efecto encostrante sobre las pilas de acopio. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| C:\Users\claudia.acevedo\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\DSC00250.jpg | | | **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\Estacion 6 Cancha de carbon\DSC00254.jpg**C:\Users\claudia.acevedo\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\DSC00255.jpgC:\Users\claudia.acevedo\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\DSC00253.jpg | | |
| **Fotografía 23**. | **Fecha: 12-10-2016** | | **Fotografía 24**. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.063 | **Coordenada Este:** 279.207 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.063 | **Coordenada Este:** 279.280 |
| **Descripción medio de prueba:** Cerco perimetral de la cancha de carbón, la cual está constituida por 8 paneles de 2 metros de altura cada uno. Al momento de la inspección se realizaba la mantención de aquellos que se encontraban en mal estado. | | | **Descripción medio de prueba:** Estación de monitoreo de material particulado sedimentable ubicado al interior de la cancha de carbón. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\AÑO 2016\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\SAG\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\Estacion 6 Cancha de carbon\DSC00252.jpg** | | |
| **Fotografía 25**. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.063 | **Coordenada Este:** 279.207 |
| **Descripción medio de prueba:** Apilador Radial en cancha de Acopio de Carbón. | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| Figura 3. | **Fuente:** Elaboración SAG a partir de información entregada por el Titular en documentos Informes Calidad de Aire MPS mes de enero a septiembre 2016. |
| **Descripción medio de prueba:** En amarillo se muestra ubicación de las 4 estaciones de monitoreo de Material Particulado Sedimentable respecto a la cancha de acopio de Carbón.  Coordenadas DATUM WGS84 H (19S): Estación 1: 279.339 E, 6.848.882N; Estación 2: 279.394 E, 6.849.187N; Estación 3: 279.280 E, 6.849.103N; Estación 4: 278.853 E, 6.849.079N. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| Registro 1. | **Fuente:** Elaboración propia en base a la información remitida por el titular en Carta Conductora VPO-DMA-180-2106 |
| **Descripción medio de prueba:** Registros promedios mensuales de MPS en mg/m2 para los cuatro puntos de monitoreo instalados en los alrededores de las canchas de combustibles de la central generadora. Se destaca que el valor promedio mensual establecido por el DS N°4 que norma la emisión de MPS es de 150 mg/m2/día. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| Registro 2. | **Fuente:** Información entregada por el Titular en documentos Informes Calidad de Aire MPS mes de Enero a Septiembre 2016. |
| **Descripción medio de prueba:** Concentraciones Mensuales de Material Particulado Sedimentable (mg/m2/día) entre los meses de enero a septiembre del año 2016 registradas en las estaciones de monitoreo de MPS del Complejo Guacolda. | |

### Silo de Residuos y Carguío de Camiones

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 7** | **Estación: 7** |
| **Exigencias:**  **Considerando 3.8.4 b RCA N° 44/2014, en relación a “Emisiones Atmosféricas”**  *Humectación de Cenizas en el Silo de Residuos para facilitar su manejo y traspaso a camiones. La frecuencia de esta medida será en forma periódica (al menos una vez por día) para mantener los residuos humectados.*  **Considerando 7.2.1.a, RCA N° 191/2010 en relación a “Emisiones Material Particulado”**  *Para el sistema de transporte de cenizas y escorias se puede señalar lo siguiente:*  *La estructura de los camiones de transporte de cenizas es lavada cada vez que son cargados, a fin de evitar la dispersión de material en el recorrido de los camiones desde la central Termoeléctrica hasta el vertedero de Cenizas*  *Las vías del traslado de material (cenizas, escorias y yeso) al vertedero serán estabilizadas con bischofita en vez de humectar dos veces por día.* | |
| **Hechos:**  Durante la actividad de inspección, se constató:   * Para unidad 3 y 5 fue posible observar el carguío de residuos, la cual previamente se realiza la humectación de cenizas mediante la inyección de vapor las cuales son homogenizadas por la acción de rodillos que las dirigen hacia el buzón para ser cargadas al camión. A este camión previamente se le realizó lavado de ruedas y acoplado (Fotografía N° 26 y Video N°1 de Anexo 17). * En la Unidad 1, 2 y 4 no fue posible observar la humectación de cenizas y yeso ya que se encuentran al interior de un contenedor hermético (Fotografía N° 27 y Video N° 2 de Anexo 17). La zona de carga de camiones con cenizas y yeso correspondiente a estas unidades son denominadas Subproductos, y cuentan cada una de ellas con dos mangueras para realizar el lavado de los camiones después del carguío. * Al momento de la inspección que los drenajes de evacuación de agua de lavado se encuentran sin mantención ya que éstos se observan tapados por cenizas (Fotografía N° 28). * Así mismo que el estanque de evacuación se encuentra en su capacidad máxima (Fotografía N° 29). Al respecto el Sr. Juan Carlos Sandoval indicó que la mantención del drenaje y del estanque se realiza una vez por semana y durante los fines de semana. * Según lo indicado por el Sr. Juan Peralta, Capataz de turno, que durante la mañana se realizó la carga de tres camiones los cuales fueron lavados en la entrada del complejo Guacolda. * Durante la visita de inspección el carguío de uno de los camiones. Se observó que el subproducto cuenta con dos mangueras para lavar los camiones, una de ella en altura sobre la plataforma en la que se encuentran las válvulas y otra a nivel del suelo, ambas ubicadas al mismo lado del camión (Fotografía N° 30). Al finalizar la carga se observa que el camión fue lavado sólo por el lado derecho y con la manguera ubicada en la plataforma. | |
| **Resultados examen de información:**   * **Análisis Servicio Agrícola y Ganadero (Reporte Técnico de inspección)**   Mediante N° 20/2017 de fecha 05.01.2017 el Servicio Agrícola y Ganadero Región de Atacama presentó su reporte técnico (Anexo 2) en la cual señala lo siguiente respecto a la estación N° 7 y a lo señalado en el considerando 7.2.1.a de la RCA N° 191/2010  *Existen dos tipos diferentes de instalaciones de Silo de Residuos, divididas en silos para las Unidades 3 y 5, y un silo diferente para las unidades 1, 2 y 4.*  *Se observó la humectación de cenizas de las unidades 3 y 5, para lo cual se inyecta vapor que se homogeniza con la caliza mediante la acción de hélices que además dirigen las cenizas hacia un buzón que permite cargar los camiones* (Fotografía N° 31 y Fotografía N° 32).  *En el caso de las Unidades 1, 2 y 4 los silos de escoria tienen una gillotina que separa la escoria, la cual al ser un poco más dura requiere ser separado por un sistema de vibración que a su vez la dirige al buzón para cargar el camión* (Fotografía N°33). *No fue posible observar la humectación de cenizas en estas unidades ya que el sistema de humectación, de acuerdo a lo señalado por el Sr. Henríquez, se encuentra al interior de un compartimento que no es posible abrir, sobre el buzón que carga camiones de estas Unidades.*  Además se adjuntan archivos de video en los cuales se observa el lavado de camiones en ambas unidades: MOV09849: Unidades 3 y 5 y MOV09870: Unidades 1, 2 y 4 (Ver Anexo 17)  Finalmente el SAG Atacama concluye lo siguiente:  *“El sistema de Transporte de Carga de Cenizas y Escorias en las Unidades 1, 2 y 4 carece de efectividad ya que la disposición de la manguera sobre una plataforma ubicada al costado derecho de los camiones dispuestos para ser cargados sólo permitiría el lavado de camiones posterior a su carga sobre la parte alta del camión y el costado derecho de éste, quedando el lado izquierdo humedecido por el agua que cae desde la parte alta del camión pero no por ser lavado directamente para sacar remanentes de material particulado que posteriormente serán propagados por el camión en movimiento. En el caso de las Unidades 3 y 5, el lavado de los camiones es realizado previo a la carga, mientras que lo comprometido es su realización posterior a ser cargado. Del mismo modo fue posible apreciar en el sitio de carga de las Unidades 1, 2 y 4 falta de mantención de los drenajes de evacuación de agua de lavado además de encontrarse en su máxima capacidad el estanque de evacuación”.* | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| C:\Users\claudia.acevedo\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\DSC00163.jpg | | | **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\DSC09861.JPG** | | |
| **Fotografía 26**. | **Fecha: 12-10-2016** | | **Fotografía 27**. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.396 | **Coordenada Este:** 279.050 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.378 | **Coordenada Este:** 279.170 |
| **Descripción medio de prueba:** Carguío de camiones con residuos para unidad 3 y 5, a cuyos camiones previamente se le realiza la humectación de cenizas mediante la inyección de vapor. | | | **Descripción medio de prueba:** Lugar de humectación de carga con cenizas y yeso correspondiente a Unidad 1, 2 y 4. En este sector se realiza el lavado de camiones después del carguío. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\DSC00235.jpg** C:\Users\claudia.acevedo\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\DSC00233.jpg | | |
| **Fotografía 28**. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.332 | **Coordenada Este:** 279.145 |
| **Descripción medio de prueba:** Sistemas de drenaje Unidad 1, 2 y 4, los cuales al momento de la inspección se encontraban sin mantención y tapados por cenizas. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\DSC00236.jpg** | | | **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\DSC09852.JPG** | | |
| **Fotografía 29**. | **Fecha: 12-10-2016** | | **Fotografía 30**. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.375 | **Coordenada Este:** 279.168 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.397 | **Coordenada Este:** 279.046 |
| **Descripción medio de prueba:** Estanque de evacuación de aguas del lavado de camiones Unidad 1, 2 y 4, que se encuentra en su capacidad máxima. | | | **Descripción medio de prueba:** Mangueras para lavado de camiones, las cuales se utilizan para lavar camiones luego del carguío. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\AÑO 2016\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\SAG\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\Estacion 7 silo de Residuos y Carguío de camiones\DSC09809.JPG** | | | **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\AÑO 2016\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\SAG\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\Estacion 7 silo de Residuos y Carguío de camiones\DSC09810.JPG** | | |
| **Fotografía 31**. | **Fecha: 12-10-2016** | | **Fotografía 32**. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.399 | **Coordenada Este:** 279.052 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.399 | **Coordenada Este:** 279.052 |
| **Descripción medio de prueba:** Válvulas que regulan la humectación de los silos en las Unidades 3 y 5. | | | **Descripción medio de prueba:** Hélices que al girar homogenizan las cenizas con el vapor de agua y que a su vez la dirigen hacia el buzón para cargar los camiones. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\AÑO 2016\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\SAG\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\DSC09814.JPG** | | |
| **Fotografía 33**. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.399 | **Coordenada Este:** 279.052 |
| **Descripción medio de prueba:** Buzón del silo de cenizas mediante el cual se cargan los camiones. | | |

### Depósito de Cenizas, Escorias y Desulfurización

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 8** | **Estación: 9** |
| **Exigencias:**  **Considerando 7.2.1, RCA N° 191/2010, en relación a “Emisiones y Calidad del Aire”.**  *Para el sistema de transporte de cenizas y escorias se puede señalar lo siguiente:*  *La estructura de los camiones de transporte de cenizas es lavada cada vez que son cargados, a fin de evitar la dispersión de material en el recorrido de los camiones desde la central Termoeléctrica hasta el vertedero de Cenizas.*  *Las vías del traslado de material (cenizas, escorias y yeso) al vertedero serán estabilizadas con bischofita en vez de humectar dos veces por día.*  *(…) Para el control de polvo dentro del vertedero de cenizas y escorias se puede señalar lo siguiente:*  *Humectación de los caminos de tránsito de camiones con camiones aljibes.*  *Dado que la ceniza, escoria y yeso viene humectada de la planta, reduciendo las emisiones durante la descarga.*  *Compactación y humectación de la ceniza, escoria y caliza por capas, para evitar la emisión de material particulado durante el manejo de la pila activa. Humectación del área de las celdas en preparación.*  **Considerando 3.7.2 c, RCA N° 44/2014, en relación a “Principales componentes del Proyecto”**  *La nueva forma de operación considera disponer en celdas los residuos (cenizas, escorias y residuos del proceso de desulfurización) sobre el terreno, de forma análoga a como se hace actualmente, pero realizando un escarpado en la base de 3,0 m, material que servirá posteriormente como provisión de arena para el relleno de la cobertura de las celdas. Así, la construcción del depósito será de forma gradual, generando bancos a construir con alturas máximas de 10 m, con bermas intermedias de 6 m de ancho e inclinación de taludes del depósito de 2.5/1 (h/v).*  *Las cenizas serán depositadas en capas de espesor suelto de entre 30 a 50 cm, las que luego serán compactadas. La cancha de trabajo será de 10.000 m2, análogo a lo aprobado actualmente por la RCA N °191/2010, los sectores en donde no se esté trabajando serán cubiertos con una capa de arena de 0,3 m de espesor. El material escarpado será utilizado posteriormente como relleno de cobertura del depósito.*  *La disposición de los residuos comenzará desde el nivel inferior del terreno en el extremo sur, donde se construirá una primera cancha de trabajo, hasta completar 2,2 metros de altura. Enseguida se cubrirán los residuos con una capa de arena de 30 cm, para continuar luego depositándolos en la cancha ubicada inmediatamente al norte. El proceso prosigue de esta forma hasta alcanzar el extremo norte del depósito.*  *Posteriormente se vuelve a depositar en la cancha del extremo sur y se continúa de la misma manera hasta alcanzar la cota final del primer banco (10 m). Se considera un total de 8 bancos a construir, los cuales se irán completando de manera secuencial y con el mismo método mencionado anteriormente.*  **Considerando 3.8.4 b RCA N° 44/2014, en relación a “Emisiones Atmosféricas”**  *Humectación de caminos internos en el depósito de cenizas, escorias y residuos de desulfurización 2 a 3 veces al día, consumo de agua 21,3 m3/día.*  *Humectación de cenizas en el depósito de cenizas, escorias y residuos de desulfurización 2 veces al día hasta lograr la humedad necesaria para la compactación.*  *(…) Cobertura de cenizas con arena en el depósito de cenizas, escorias y residuos de desulfurización tras disponer 30 a 50 cm de residuos compactados, se aplicará una capa de 30 cm de arena.* | |
| **Hechos:**  Durante la actividad de inspección, se constató:   * El funcionamiento del rodillo compactador y el depósito de residuos (Fotografía N° 34). * Sectores cubiertos con arena (Fotografía N° 35). * Según lo señalado por funcionarios de la empresa durante el día el área de trabajo del depósito de cenizas y sus caminos interiores deben ser humectados 4 veces. * Se solicitaron los registros de humectación al interior de depósito para los días 4 a 6 de octubre y los días 10 y 12 de octubre (Registro N°3 y Registro N° 4). * Además el camino de acceso al depósito cuenta con un camino alternativo el cual también es humectado pero una vez al día, según lo señalado por funcionarios de la empresa. * Se solicitaron los registros de humectación de este camino para los días 4 a 6 de octubre y 10 a 12 de octubre (Registro N° 5 y Registro N° 6). | |
| **Resultados examen de Información:**   * **Análisis de antecedentes entregados durante la inspección ambiental**   De acuerdo al reporte entregado por el Titular durante la inspección ambiental (Registro N°2, Registro N° 3, Registro N° 4 y Registro N° 5) es posible señalar lo siguiente:  Respecto al registro de humectación al interior del depósito de cenizas para los días 4, 5, 6, 10, 11 y 12 de octubre de 2016 se verifica el cumplimiento de la medida señalada en RCA N°44/2014, ya que el Titular realizó la humectación más de dos veces al día (Registro N° 3 y Registro N° 4).  Respecto al registro de humectación de camino de acceso al depósito de cenizas para los días 4, 5, 6, 10 y 11 de octubre (Registro N° 5 y Registro N° 6) es posible señalar que el Titular realizó la humectación solamente una vez al día y no dos o tres veces al día según lo establecido en la RCA N° 44/2014. Cabe señalar que no se presenta registro de humectación para el día de la inspección ambiental (12 de Octubre) pese a que fue solicitado. Sin embargo, no es posible asegurar que no se haya realizado, ya que el registro si bien se solicitó durante el día, el Titular pudo haber realizado la humectación posterior a la solicitud. | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\Estación 8 Deposito de cenizas escorias y desulfurizacion\20161012_155933.jpgC:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\Estación 8 Deposito de cenizas escorias y desulfurizacion\20161012_155933.jpg** | | | C:\Users\claudia.acevedo\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\DSC00281.jpg | | |
| **Fotografía 34**. | **Fecha: 12-10-2016** | | **Fotografía 35**. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.844.791 | **Coordenada Este:** 279.612 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.844.818 | **Coordenada Este:** 279.625 |
| **Descripción medio de prueba:** Funcionamiento del rodillo compactador en depósito de cenizas, escorias y desulfurización. | | | **Descripción medio de prueba:** Interior de depósito de cenizas, escorias y desulfurización en el que se observan sectores cubiertos con arena (flecha). | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
| C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\20161012_154841.jpg | |
| Registro 3. | **Fuente:** Archivo de Titular presentadodurante inspección ambiental de 12.10.2016 |
| **Descripción medio de prueba:** Registros de humectación al interior de depósito para los días 4 a 6 de octubre de 2016. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
| C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\20161012_154756.jpg | |
| Registro 4. | **Fuente:** Archivo de Titular presentadodurante inspección ambiental de 12.10.2016 |
| **Descripción medio de prueba:**. Registros de humectación al interior de depósito para los días 10 y 12 de octubre de 2016 | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
| C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\20161012_154852.jpg | |
| Registro 5. | **Fuente:** Archivo de Titular presentadodurante inspección ambiental de 12.10.2016 |
| **Descripción medio de prueba:** Registros de humectación de acceso al depósito para los días 4 a 6 de octubre. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
| C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\20161012_154825.jpg | |
| Registro 6. | **Fuente:** Archivo de Titular presentadodurante inspección ambiental de 12.10.2016 |
| **Descripción medio de prueba:** Registros de humectación de acceso al depósito para los días 10 a 12 de octubre. | |

### Monitoreo de Calidad de Aire (SO2)

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **9** | **Estación: No aplica** |
| **Documentación solicitada y entregada:**  Durante la actividad de inspección se solicitó al Titular como documento pendiente:  1.- Informes de Monitoreo de calidad de Aire SO2 Meses: Junio 2014-Diciembre 2014, Diciembre 2015, Agosto 2016, Septiembre 2016 | |
| **Exigencias:**  **Considerando 4 a RCA N°04/1995 en relación a “Las medidas adicionales que se deberá implementar”**  *a) Antes de la puesta en marcha de la Central se deberá presentar a los servicios fiscalizadores de la calidad del aire las redes de monitoreo de anhídrido sulfuroso, dióxido de nitrógeno y material particulado sedimentable según especificaciones señaladas en el Decreto SupremoN°185/1992 del Ministerio de Minería, Resolución 1215/1978 del Ministerio de Salud y Decreto Supremo N° 4/1992 del Ministerio de Agricultura, respectivamente.*  **Considerando 6 a) RCA N°49/2004 en relación a “Los efectos, características y circunstancias señalados en la letra a) del artículo 11 de la Ley 19.300, riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de sus efluentes, emisiones o residuos”**  *Es posible indicar que el proyecto continuará generando emisiones de material particulado, Anhídrido sulfuroso, Dióxido de Nitrógeno, Vanadio, Níquel y Arsénico, principalmente en la etapa de operación, no obstante de acuerdo a los antecedentes presentados durante el proceso de evaluación, es posible establecer que éstos estarán, en general, bajo las normativa vigente.*  *(..) El Proyecto contempla monitoreos de todas las emisiones y concentraciones ambientales que genera. Se implementará un software para el manejo dinámico de emisiones en 24 horas, y el titular se ha comprometido a realizar una caracterización morfológica del material particulado.*  **Considerando 7 .2.1 RCA N° 56/2006, en relación a “Emisiones y Calidad del Aire”**  *Para emisiones de S02*  *a) Descripción: Emisiones de S02*  *b) Impacto: Salud de la población y recursos naturales renovables*  *e) Lugar: Chimenea de la Unidad 3*  *d) Parámetros de comparación: Emisiones estimadas en capítulo 1 del E.I.A.*  *e) Duración y frecuencia: Equipo permanente que reportará emisiones diarias a la Autoridad Sanitaria Regional.*  *f) Frecuencia de Informes: Emisión diaria (ton/ día) informada a través de página web a la Autoridad Sanitaria*  *g) Destinatarios: Resumen mensual a COREMA Atacama, Autoridad Sanitaria Regional, Dirección Regional del SAG.*  **Considerando 5.1.3. RCA N° 38/200 en relación a “Consideraciones operacionales”**  *No obstante, si en cualquier monitor de la red de monitoreo de calidad del aire se detectare una concentración de 800 ug/Nm3 como promedio horario de anhídrido sulfuroso en el aire la Central deberá reducir sus emisiones ajustando sus operaciones para no sobrepasar la norma secundaria de calidad del aire bajo ninguna circunstancia.*  **Considerando 3.8.4 b) Emisiones Atmosféricas RCA N° 44/2014 en relación a “Etapa de operación; Plan de Seguimiento de la Calidad del Aire”**  **C:\Users\claudia.acevedo\Desktop\Sin título.jpg**  **Artículo 5º. 6ºD.S 22/2010 Establece Norma de Calidad Secundaria de Aire para Anhídrido Sulfuroso (SO2)**  *La norma secundaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración de 24 horas en la zona norte del país será de 140 ppbv (365 μg/m3N). La norma secundaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración de 24 horas en la zona sur del país será de 99 ppbv (260 μg/m3N).*  *Se considerará sobrepasada la norma secundaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración de 24 horas, cuando el promedio aritmético de tres años calendario sucesivos de los valores del percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas registradas cada año, en cualquier estación monitora clasificada como EMRRN, fuere mayor o igual al nivel correspondiente indicado en el primer inciso del presente artículo.*  *Se considerará también sobrepasada la norma secundaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración de 24 horas, si en un año calendario, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas registradas en cualquier estación monitora clasificada como EMRRN fuere mayor o igual al doble del nivel correspondiente indicado en el primer inciso del presente artículo.*  **Artículo 6ºD.S 22/2010 Establece Norma de Calidad Secundaria de Aire para Anhídrido Sulfuroso (SO2)**  *La norma secundaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración de 1 hora en la zona norte del país será de 382 ppbv (1.000 μg/m3N). La norma secundaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración de 1 hora en la zona sur del país será de 268 ppbv (700 μg/m3N).*  *Se considerará sobrepasada la norma secundaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración de 1 hora, cuando el promedio aritmético de tres años calendario sucesivos de los valores del percentil 99,73 de las concentraciones de 1 hora registradas cada año, en cualquier estación monitora clasificada como EMRRN, fuere mayor o igual al nivel correspondiente indicado en el primer inciso del presente artículo.*  *Se considerará también sobrepasada la norma secundaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración de 1 hora, si en un año calendario, el percentil 99,73 de las concentraciones de 1 hora registradas en cualquier estación monitora clasificada como EMRRN fuere mayor o igual al doble del nivel correspondiente indicado en el primer inciso del presente artículo.*  **Considerando 6.1.1 RCA N° 38/2000 en relación a “Cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al proyecto”**  *(…) La información contenida en el Estudio de impacto Ambiental y sus Adendas, permite concluir que como resultado del funcionamiento del Proyecto no se superarán las normas primarias de calidad de aire, en sus periodos diario ni anual. Respecto de las normas secundarias diaria y anual no serán sobrepasadas. En cuanto a la norma secundaria horaria, su cumplimiento está previsto por las condiciones operacionales comprometidas por el titular del Proyecto y que se señalan como exigencia en el punto 5.1 de la presente Resolución.*  **Considerando 6.1.2 RCA N°236/2007, en relación a “Emisiones de dióxido de Azufre letra B. Fase Operación”**  *Aplicación de Plan de Manejo Dinámico de Emisiones de SO2 para evitar que las concentraciones horarias superen los 800 μg/m3N.*  **Considerando 7.1. C RCA N°236/2007 en relación a “Procedimiento de Control de Emisiones y de Calidad del Aire para SO2”**  *Como premisa básica, se actuará siempre primero sobre aquella o aquellas unidades que estén emitiendo más SO2, de modo que la actuación sea efectiva. Así, se procederá siempre a actuar primero sobre las Unidades 1 y 2, de acuerdo al Plan de Manejo dinámico de emisiones presentado en el EIA, y si en la eventualidad que aplicado el plan de contingencia en el transcurso de 1 hora la(s) estaciones continúen midiendo valores sobre la latencia, se bajará carga en la Unidad 3.*  *Según lo establecido en la Resolución N°117/2001 que calificó favorablemente el proyecto "Uso de mezclas de Carbón y Petcoke en la Central Termoeléctrica Guacolda", el Plan de Manejo Dinámico de Emisiones considera procedimientos en la eventualidad que en alguna estación de monitoreo de SO2 se alcancen valores mayores o igual a 800 μg/m3N (como promedio horario) para evitar alcanzar valores sobre los 1.000 μg/m³N.*  *Los procedimientos anteriormente mencionados corresponden a los Planes de Contingencia 1, 2 y 3, los que se aplican según el siguiente orden correlativo, en función de las condiciones técnicas presentes de las Unidades en el momento del evento:*  *• Plan de Contingencia 1 (considerando cambio de mezcla de carbón)*  *• Plan de Contingencia 2 (considerando cambio de combustible)*  *• Plan de Contingencia 3 (considerando limitación de generación)*  **Considerando 12.8 RCA N° 191/2010 en relación a “Plan de cumplimiento de la legislación ambiental aplicable”**  *D.S. N° 4/ 92 del Ministerio de Agricultura.*  *Establece normas de calidad ambiental para material particulado sedimentable en la cuenca del Río Huasca, Región de Atacama. Cumplimiento: La Unidad 5 será diseñada para emitir un máximo de emisión de material particulado de 30 mg/m3 por chimenea. No obstante lo indicado, cabe hacer presente que las Unidades 1 y 2 de Guacolda no generan MPS, razón por la cual fueron eximidas por el SAG de mantener monitoreo de este parámetro (ver Anexo CA-4). Las Unidades 3 y 4 (en construcción) y la 5 (en evaluación ambiental) son de idéntica tecnología que las Unidades 1 y 2, por lo que se mantendrán como "no emisoras de MPS". Destaca además el hecho que la Unidad 3 (en operación) y 5 (en evaluación) poseen dispositivo FGD para lavar los gases de S02, el que además contribuye con bajar también las emisiones de particulado. Esto se debe a que el lavado se hace con agua en contracorriente al flujo de gases, arrastrando así tanto el azufre presente como parte de las partículas que no fueron atrapadas en el precipitador electrostático.* | |
| **Examen de la información:**   * **Antecedentes provistos por el Titular mediante carta VPO-DMA-180-2016 de fecha 25.10.2016 (Anexo 3) y Seguimiento reportado por el Titular a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de RCA**   Informes de Monitoreo de calidad de Aire SO2 Meses Junio 2014 a Septiembre 2016.  Mediante ORD. O.R.A. N° 148 de fecha 21.11.2016 la Superintendencia del Medio Ambiente (Anexo 4) solicitó la revisión de los antecedentes solicitados al Titular en acta de inspección referente a los Informes de Monitoreo de calidad de Aire SO2 Meses: Junio 2014-Diciembre 2014, Diciembre 2015, Agosto 2016, Septiembre 2016 al Servicio Agrícola y Ganadero Atacama. Asimismo, esta Superintendencia encomendó mediante ORD. N° 127 de fecha 11.12.2016 (Anexo 5) al SAG Atacama los seguimientos correspondientes a los meses de Enero a Julio de 2016.  Mediante ORD. N° 172 de fecha 21.12.2016 (Anexo 6), esta Superintendencia encomendó el análisis de los seguimientos ambientales correspondiente a monitoreo de calidad de aire SO2 de los meses de Enero a Julio de 2015 a SAG Atacama.  Cabe señalar que mediante Carta O.R.A. N° 18 de fecha 21.12.2016 (Anexo 7) la Superintendencia del Medio Ambiente solicitó al Titular como antecedente adicional los informes de Monitoreo de calidad de aire SO2 de los meses de Agosto a Noviembre de 2015, con el fin de realizar el análisis de dichos informes, a lo que el Titular respondió con Carta VPO-DMA-228-2017 de fecha 03.01.2017 (Anexo 8). Es así que a través de ORD. O.R.A. N°176 de fecha 28.12.2016 (Anexo 9) esta Superintendencia encomendó el análisis de los seguimientos ambientales correspondiente a monitoreo de calidad de aire SO2 de los meses Agosto a Diciembre de 2015 a SAG Atacama.  Para cumplir con las distintas Resoluciones de Calificación Ambiental que regulan la actividad de la empresa, el titular opera y mantiene una red de monitoreo de Calidad del Aire, que se ubica en el Valle de Huasco. Se trata de 12 estaciones: SM1 a SM8 que miden SO2; EME F, EME M y EME EM que miden MP10, SO2, NO y NO2; y estación “21 de Mayo” que mide MP Continuo (Registro N°7).  De esta manera se completa la información para el período Junio 2014 hasta Septiembre de 2016 para su análisis por parte de SAG Atacama, ante lo cual dicho servicio presenta en ORD. N° 20/2017 de fecha 05.01.2017 su reporte técnico (Anexo 2) en la cual señala lo siguiente respecto a los informes de Monitoreo de calidad de Aire SO2 para el período Junio de 2014 a Septiembre de 2016:  **Año 2014:**  1.- Concentración Máxima Diaria (24 horas):  “*De acuerdo al Art. 5° del D.S N°22 del año 2010 “Se considerará también sobrepasada la norma secundaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración de 24 horas, si en un año calendario, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas registradas en cualquier estación monitora clasificada como EMRRN fuere mayor o igual al doble del nivel correspondiente indicado en el primer inciso del presente artículo (365 μg/m3N).” Se observa que ninguna de las concentraciones máximas horarias en cualquiera de las EMRRN supera los 100 μg/m3N, registrándose valores muy por debajo del máximo exigido por la Norma Secundaria de Calidad de Aire”.* (Registro N° 8).  2.- Concentración máxima horaria:  *“De acuerdo al Art. 6° del D.S N°22 del año 2010 “Se considerará también sobrepasada la norma secundaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración de 1 hora, si en un año calendario, el percentil 99,73 de las concentraciones de 1 hora registradas en cualquier estación monitora clasificada como EMRRN fuere mayor o igual al doble del nivel correspondiente indicado en el primer inciso del presente artículo (1.000 μg/m3N). Se observa que ninguna de las EMRRN supera los 1.000 μg/m3N durante el año 2014”.* (Registro N°9).  **Año 2015:**  1.- Concentración Máxima Diaria (24 horas):  *“De acuerdo al Art. 5° del D.S N°22 del año 2010 “Se considerará también sobrepasada la norma secundaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración de 24 horas, si en un año calendario, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas registradas en cualquier estación monitora clasificada como EMRRN fuere mayor o igual al doble del nivel correspondiente indicado en el primer inciso del presente artículo (365 μg/m3N).” Se observa que ninguna de las concentraciones máximas horarias en cualquiera de las EMRRN supera los 100 μg/m3N, registrándose valores muy por debajo del máximo exigido por la Norma Secundaria de Calidad de Aire”.* (Registro N° 10).  2.- Concentración máxima horaria:  *“De acuerdo al Art. 6° del D.S N°22 del año 2010 “Se considerará también sobrepasada la norma secundaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración de 1 hora, si en un año calendario, el percentil 99,73 de las concentraciones de 1 hora registradas en cualquier estación monitora clasificada como EMRRN fuere mayor o igual al doble del nivel correspondiente indicado en el primer inciso del presente artículo (1.000 μg/m3N).* ***Se observa que durante el mes de noviembre del año 2015 la EMRRN SM1, ubicada en el Vertedero de Cenizas de Escoria, registró niveles de SO2 de 1.023 μg/m3N. El Informe presentado por el Titular no señala haber puesto en marcha el Plan de Manejo Dinámico de Emisiones al haber superado esta estación los 800 ug/m3N comprometidos como alerta para evitar superar los 1.000 ug/m3N establecidos por la Norma Secundaria de Calidad de Aire, aun cuando la máxima horaria siguiente fue de 698.9 ug/m3N****” (énfasis y negrita agregado).* (Registro N°11).  **Año 2016:**  1.- Concentración Máxima Diaria (24 horas):  *Se observa que ninguna de las EMRRN presenta una concentración máxima diaria superior a 100 μg/m3N hasta septiembre del año 2016.* (Registro N°12).  2.- Concentración máxima horaria:  *“De acuerdo al Art. 6° del D.S N°22 del año 2010 “Se considerará también sobrepasada la norma secundaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración de 1 hora, si en un año calendario, el percentil 99,73 de las concentraciones de 1 hora registradas en cualquier estación monitora clasificada como EMRRN fuere mayor o igual al doble del nivel correspondiente indicado en el primer inciso del presente artículo (1.000 μg/m3N). Se observa que ninguna de las EMRRN supera los 800 ug/m3N como para dar inicio al Plan Dinámico de Emisiones y por tanto tampoco superan los 1000 ug/m3N establecidos por la Norma Secundaria de Calidad de Aire”.* (Registro N°13).  El Servicio Agrícola y Ganadero, concluye respecto a los registros de anhídrido sulfuroso (SO2) monitoreados durante los años 2014 a 2016 por el Titular, lo siguiente:  *“Del análisis de los registros horarios, diarios y mensuales entregados por el Titular, se observa que no existe superación a la Norma Secundaria de Calidad de Aire para SO2”,* y *“Respecto al cumplimiento de la Norma Secundaria de Calidad de Aire, durante el mes de noviembre del año 2015 la EMRRN SM1, ubicada en el Vertedero de Cenizas de Escoria, registró niveles de SO2 igual a 1.023 μg/m3N. El Informe presentado por el Titular no señala haber puesto en marcha el Plan de Manejo Dinámico de Emisiones al haber superado esta estación los 800 ug/m3N comprometidos como alerta para evitar superar los 1.000 ug/m3N establecidos por la Norma Secundaria de Calidad de Aire, aun cuando la máxima horaria siguiente fue de 698.9 ug/m3N”.* | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| Registro 7. | **Fuente:** Elaboración propia en base a la información remitida por el titular en Carta Conductora VPO-DMA-180-2106 |
| **Descripción medio de prueba:** Detalle de las estaciones de monitoreo de la red de calidad de aire administrada por el titular. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| Registro 8. | **Fuente:** |
| **Descripción medio de prueba:** Concentraciones de SO2 Máximas Diarias por mes en EMRRN año 2014. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| Registro 9. | **Fuente:** |
| **Descripción medio de prueba:** Concentraciones de SO2 Máximas Horarias por mes en EMRRN año 2014. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| Registro 10. | **Fuente:** |
| **Descripción medio de prueba:** Concentraciones de SO2 Máximas Diarias por mes en EMRRN año 2015. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| Registro 11. | **Fuente:** |
| **Descripción medio de prueba:** Concentraciones de SO2 Máximas Horarias por mes en EMRRN año 2015. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| Registro 12. | **Fuente:** |
| **Descripción medio de prueba:** Concentraciones de SO2 Máximas Diarias por mes en EMRRN año 2016. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| Registro 13. | **Fuente:** |
| **Descripción medio de prueba:** Concentraciones de SO2 Máximas Horarias por mes en EMRRN año 2016. | |

## Pérdida Alteración de Hábitat para Fauna

### Torres de Alta Tensión

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **10** | **Estación N°:** **10** |
| **Exigencia:**  **Considerando 5 RCA N° 242/2008, en relación a “efectos, características y circunstancias señalados en el artículo 11 de la Ley Nº 19.300”**  *Respecto a la electrocución de aves, esto es poco probable en líneas de tensión superiores a 45 kV, dada la incorporación de peinetas antipájaros en cada cruceta de estructura y la separación que existe entre los conductores. La separación entre conductores será mínimo de 5 m. en torres de suspensión y de 5,6 metros en torres de anclaje, con lo que se asegura que ningún ave resultará electrocutada.* | |
| **Hechos:**  Durante la actividad de inspección, se constató:   * Torre N°36, en la cual se observó la presencia de peinetas antipájaros en los seis conductores (Fotografía N°36). * También durante el trayecto en las torres N°35 y 37 la presencia de peinetas antipájaros. * No fue posible medir la distancia de separación entre conductores de corriente eléctrica; no obstante el señor Sergio Cortés, Técnico Senior Línea Transmisión, señala que la separación entre conductores entre fase y fase es de aproximadamente de 6 metros mientras que entre circuitos son 9 metros. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\Estacion 9 Torres de Alta Tension\IMG-20161115-WA0003.jpg** | | |
| **Fotografía 36**. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.847.778 | **Coordenada Este:** 286.122 |
| **Descripción medio de prueba:** Torre N°36, en la cual se observó la presencia de peinetas antipájaros en los seis conductores. | | |

### Sitio de Relocalización de Fauna - Sector Cerro Colorado

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **11** | **Estación N°:** **14** |
| **Documentación solicitada y entregada:**  Durante la actividad de inspección se solicitó al Titular como documento pendiente:  1.- Informes Realización de Rescate y Relocalización *Liolaemus platei* desde sector Cerro Colorado | |
| **Exigencia:**  **Considerando 6.4 RCA N° 236/2007, en relación a “Fauna”**  *Debido a la presencia de Liolaemus platei en el sector, se propone lo siguiente:*  *Plan de Rescate y Relocalización*  *Se llevará a cabo un rescate, traslado y relocalización de reptiles susceptibles de ser afectados por el proyecto. Este rescate estará orientado a la única especie con problemas de conservación detectada en el área de estudio (Liolaemus platei). Otras especies de reptiles presentes al momento del rescate también serán relocalizadas.*  *Sitio de rescate*  *El sitio de rescate corresponde a una superficie aproximada de 5 hectáreas ubicadas en el sector de Cerro Colorado, a pies de Cerro Negro, comuna de Huasco, III región.*  *Las coordenadas geográficas son las siguientes: 282252 E / 6847266 N (Datum PSAD ´56).*  *Informe de la Campaña*  *Luego de finalizada la campaña se generará un informe de campo con el detalle de las actividades desarrollas en terreno. Este informe será remitido a la autoridad correspondiente (SAG Región de Atacama).* | |
| **Hechos:**  Durante la actividad de inspección, se constató:   * Que la liberación de ejemplares de *Liolaemus platei* fue realizada en el sitio de relocalización Las Losas. | |
| **Resultados examen de Información:**   * **Antecedentes provistos por el Titular mediante carta VPO-DMA-180-2016 de fecha 25.10.2016 (Anexo 3).**   1.- Informes Realización de Rescate y Relocalización *Liolaemus platei* desde sector Cerro Colorado.  Mediante ORD. O.R.A. N° 148 de fecha 21.11.2016 la Superintendencia del Medio Ambiente (Anexo 4) solicitó la revisión de los antecedentes del Titular referente a los informes de realización de rescate y relocalización *Liolaemus platei* desde sector Cerro Colorado al Servicio Agrícola y Ganadero, ante lo cual dicho servicio respondió lo siguiente mediante ORD. N° 20/2017 de fecha 05.01.2017 (Anexo 2):  *“El titular mediante carta conductora VPO-DMA-180-2016 , envía Informe de Rescate y Relocalización de reptiles vertedero Cerro Colorado, elaborado por consultora Jaime Illanes y Asociados S.A. Este informe indica que el área de rescate se encuentra intervenida antrópicamente, ya que se encuentran depósitos de basura y actividades de extracción de áridos en el lugar. Sin embargo, se encontraron especies, específicamente tres especies de reptiles, todas con problema de conservación, las cuales en su totalidad fueron rescatados y relocalizados. Estas especies son Homonota gaudichaudi con 143 individuos, Liolaemus platei con 17 individuos y Tachymenis chilensis con sólo un ejemplar. Todos los individuos fueron liberados en pequeños grupos, y en ambientes que tuvieran características similares al lugar del rescate. Esta área de relocalización se encuentra a aproximadamente 200 metros de distancia desde el sitio de rescate.*  *De acuerdo al Informe de Rescate y Relocalización de reptiles y a lo informado por Sr. Henríquez en el momento de la inspección, se concluye que existe diferencia en el lugar de realización de la relocalización de las especies rescatadas, ya que en el informe se indica que la relocalización se efectuó aproximadamente a 200 metros de distancia desde el sitio de rescate, y el lugar señalado por el Sr. Henríquez se encuentra aproximadamente a 2 kilómetros (Sitio de relocalización Las Lozas).* | |

## 

### Monitoreo Avifauna estacional

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **12** | **Estación N°:** **No aplica** |
| **Documentación solicitada y entregada:**  Durante la actividad de inspección se solicitó al Titular como documento pendiente:  1.- Informes de Monitoreo Estacional Avifauna islotes (RCA 191/2010) | |
| **Exigencia:**  **Considerando 8.2 RCA N°191/2010, en relación a “Plan de Seguimiento Ambiental Propuesto en el E.I.A. y sus Adendas; Etapa de Operación”**  *Seguimiento Ambiental Fauna*  *Se realizará un monitoreo estacional simultáneo de la fauna presente en los islotes aledaños al área del proyecto y el borde costero inmediato a la central (sectores con las mayores índices de biodiversidad, en un sector cercano pero fuera del área de influencia de la central - área control). La metodología propuesta comprende la realización de un censo de las aves y los mamíferos marinos presentes en los sectores antes mencionados (área del proyecto y área control). Para cada sitio, se realiza un censo en cada estación del año. Este monitoreo en un principio se realizaría por 3 años, período que podrá ser extendido si la autoridad así lo indica, una vez conocidos los resultados y las conclusiones de los monitoreos anuales.* | |
| **Resultados examen de Información:**   * **Antecedentes provistos por el Titular mediante carta VPO-DMA-180-2016 de fecha 25.10.2016 (Anexo 3).**   1.- Informes de Monitoreo Estacional Avifauna islotes (RCA 191/2010).  Mediante ORD. O.R.A. N° 148 de fecha 21.11.2016 la Superintendencia del Medio Ambiente (Anexo 4) solicitó la revisión de los antecedentes del Titular referente a los informes de monitoreo estacional de avifauna de islotes al Servicio Agrícola y Ganadero, ante lo cual dicho servicio respondió lo siguiente mediante ORD. N° 20/2017 de fecha 05.01.2017 (Anexo 2):  *“El Titular mediante carta conductora VPO-DMA-180-2016, envía primer informe de Monitoreo Julio 2016 del Programa Vigilancia Ambiental - Fauna de Central Termoeléctrica Guacolda Unidad N° 5, elaborado por Asesorías Ambientales OIKOS CHILE S.A. la cual indica que se identificaron 19 especies de aves y 2 especies de mamíferos marinos. Asimismo, señala que los índices ecológicos revelaron una diversidad de 1,98 bit/ind y similares en cada recorrido (2 recorridos). Por otra parte, se destaca la presencia de especies declaradas vulnerables y en peligro de extinción.*  *Este informe es el primer registro de fauna del área de monitoreo, por lo mismo no se puede realizar un análisis de comparación, no obstante los resultados servirán para la comparación con los monitoreos que se deberán realizar posteriormente. En el informe no incluye un resumen curricular de los investigadores que realizaron el monitoreo”.* | |

## Afectación de Flora y/o Vegetación.

### Flora en área de Torres de Alta Tensión

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado:** **13** | **Estación N°:** **10** |
| **Documentación solicitada y entregada:**  Durante la actividad de inspección se solicitó al Titular como documento pendiente:  1.- Informe Supervisión Ambiental Independiente (RCA 242/2008) | |
| **Exigencia:**  **Considerando 5 RCA N° 242/2008, en relación a “Efectos, Características y Circunstancias señalados en el artículo 11 de la Ley Nº 19.300”**  *(…) El proyecto considera, a través de una Supervisión Ambiental Independiente, realizar rescates de los ejemplares de cactáceas del tipo geófitas en la zona de emplazamiento de cada torre (…)*  **Considerando 5 b) RCA N° 242/2008 en relación a “los efectos, características y circunstancias señalados en la letra b) del art. 11 de la Ley 19.300”**  *(..) El proyecto considera como compromiso ambiental voluntario, el realizar una Supervisión Ambiental Independiente (SAI) para desarrollar un Plan de rescate y relocalización, que se describe en el apéndice FA1 del Anexo C de la DIA.*  **Anexo C, Antecedentes que acreditan que el proyecto cumple la legislación ambiental vigente, DIA Proyecto “Línea de transmisión 2X220 KV Guacolda– Maitencillo”**  *De la prospección realizada y tomando en consideración el hábito de crecimiento de las especies de cactáceas y la cobertura o grado de cubrimiento (dominancia) en las distintas unidades vegetacionales identificadas, se ha estimado que el número de ejemplares que podría verse afectados por la construcción del proyecto asciende a 3.124 individuos (Ver Apéndice FV-1), correspondientes a 1.343 ejemplares de Copiapoa alticostata, 195 ejemplares de Copiapoa coquimbana, 1.356 ejemplares de Copiapoa fiedleriana y 231 ejemplares de Eriosyce napina respectivamente. Es importante señalar que para estimar esta cifra se consideró un área posible de intervención significativamente mayor a la real que implica la construcción de este tipo de estructuras (torres), por lo que debe considerarse como el peor escenario.*  *• Considerando los buenos resultados que tienen las experiencias de rescate de cactáceas del tipo geófitas, y que se propone desarrollar una Supervisión Ambiental Independiente, se propone realizar rescates puntuales de los ejemplares que pudieran ser afectados con el fin de “liberar” el área de la torre.* | |
| **Hechos:**  Durante la actividad de inspección, se constató:   * Sitio de relocalización de cactáceas, el cual se encuentra inmediatamente al lado de la torre y señalizado por un cartel. No obstante, no se encuentran individualizados los ejemplares relocalizados (Fotografía N° 37). | |
| **Resultados examen de Información:**   * **Antecedentes provistos por el Titular mediante carta VPO-DMA-180-2016 de fecha 25.10.2016 (Anexo 3).**   1.- Informe Supervisión Ambiental Independiente (RCA 242/2008)  El Titular no presenta el informe solicitado entre los documentos adjuntos en Carta VPO-DMA-180-2016 de fecha 25.10.2016 y en carta VPO-DMA-181-2016 de fecha 27.10.2016 (Anexo 16).  Cabe señalar que durante la inspección ambiental no se observaron ejemplares de cactáceas de tipo geófitas (*Eriosyce napina*). Considerando además que en los informes de seguimiento ambiental referentes a flora y vegetación cargados por el Titular en el Sistema de Seguimiento Ambiental de RCA no se encuentra algún informe que dé cuenta de la realización de una Supervisión Ambiental Independiente para el rescate de los ejemplares de cactáceas de tipo geófitas (*Eriosyce napina*) en la zona de emplazamiento de cada torre, no es posible asegurar que el titular efectivamente haya realizado el rescate y relocalización de los 231 ejemplares de *Eriosyce napina* registrados durante la línea de base del proyecto “Línea de transmisión 2X220 KV Guacolda– Maitencillo”. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\Estacion 10 Sitio Relocalización cactaceas\IMG-20161115-WA0004.jpg** | | |
| **Fotografía 37**. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.847.778 | **Coordenada Este:** 286.122 |
| **Descripción medio de prueba:** Sitio de relocalización de cactáceas, el cual se encuentra inmediatamente al lado de la torre y señalizado por un cartel. Es posible observar que no se encuentran individualizados los ejemplares relocalizados. | | |

### Sitio de Relocalización Sector Las Losas

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado:** **14** | **Estación N°:** **11** |
| **Exigencia:**  **Anexo C, Antecedentes que acreditan que el proyecto cumple la legislación ambiental vigente, DIA Proyecto “Línea de transmisión 2X220 KV Guacolda– Maitencillo”**  *Se considera que una parte importante de las especies se relocalicen en sectores aledaños al lugar de origen. También se considera que una fracción menor de las especies se dirija al sector de Las Lozas, en donde se están desarrollando actividades similares asociadas a la construcción de los proyectos de las Unidades 3 y 4.*  **Considerando 6.3 RCA N°236/2007 en relación a “ Flora y vegetación”**  *Considerando que las especies se encuentran en el área de estudio del proyecto (Copiapoa y Eriosyce) se propone la implementación de las siguientes medidas de restauración:*  *• Rescate y relocalización del 100% de los ejemplares de cactáceas detectadas en el área de estudio del proyecto. Para lo anterior, se dispondrá de un equipo especializado (aproximadamente 4 a 5 personas), para extraer la totalidad de ejemplares de las especies detectadas.*  *• Como zona de plantación, se propone el vertedero de cenizas y escorias en alguno de los sectores que ya han sido intervenidos, y que cuentan con cobertura de suelo natural, aplicando el mismo procedimiento realizado para la relocalización de las cactáceas encontradas en la zona de emplazamiento de la Unidad N°3.*  *• Una vez concluida la relocalización, se preparará un informe para ser remitido al SAG en un plazo de 15 días hábiles contados a partir del término de la actividad* | |
| **Hechos:**  Durante la actividad de inspección, se constató:   * De acuerdo a lo señalado por el Sr. Víctor Enríquez Salvatierra, Jefe de Departamento de Medio Ambiente, que todas las cactáceas relocalizadas por la construcción de las Unidades 3, 4, 5 y cerro colorado se encuentran relocalizadas en las coordenadas E281512; N6848683. * Que esta área se encuentra delimitada por un cerco perimetral, presenta senderos y un cartel principal de zonificación de sitios de relocalización y carteles de individualización. Los ejemplares se observan vivos y el sitio se observa limpio y con mantenciones (Fotografía N° 38, Fotografía N° 39 y Fotografía N° 40). | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\Estacion 10 Sitio Relocalización cactaceas\20161012_165938.jpg** | | | C:\Users\claudia.acevedo\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\20161012_170219.jpg | | |
| **Fotografía 38**. | **Fecha: 12-10-2016** | | **Fotografía 39**. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.848.683 | **Coordenada Este:** 281.512 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.848.683 | **Coordenada Este:** 281.512 |
| **Descripción medio de prueba: Área de relocalización de cactáceas (Sector Las Losas), la cual se** encuentra delimitada por un cerco perimetral y presenta senderos. | | | **Descripción medio de prueba:** Área de relocalización de cactáceas (Sector Las Losas), la cual presenta un cartel principal de zonificación de sitios de relocalización. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\Estacion 10 Sitio Relocalización cactaceas\20161012_170727.jpgC:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\Fotos Guacolda SAG\Fotos Fiscalizacion\Estacion 10 Sitio Relocalización cactaceas\IMG-20161115-WA0007.jpg** | | |
| **Fotografía 40**. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.848.683 | **Coordenada Este:** 281.512 |
| **Descripción medio de prueba:** Área de relocalización de cactáceas (Sector Las Losas), donde se observan los ejemplares vivos y el sitio limpio y con mantenciones (Imagen izquierda). Ejemplares de *Copiapoa fiedleriana* relocalizados individualizados con presencia de piedras (Imagen derecha). | | |

### Sitio de Relocalización de Cactáceas Unidad 5

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado:** **15** | **Estación N°:** **12** |
| **Exigencias:**  **Considerando 6.6 RCA N° 191/2010, en relación a “Etapa de Operación: Flora y Fauna”**  *(…)Para el sector de construcción de la Unidad 5 de Guacolda, los impactos en esta componente estarían dados por la remoción de cactus que persisten en los roqueríos (en estado de conservación). Se propone un rescate de estos individuos antes de intervenir completamente los sitios (ver Anexo FV-2). Para el sector de islotes, dado que estos sectores presentan sólo una especie vegetal, y además se encuentran alejados de las zonas de faenas no se prevén impactos sobre la componente vegetal (…)*  **Anexo FV -1 Adenda 1 Proyecto Unidad 5 Central Térmica Guacolda S.A. en relación a “Informe Flora”**  *Plan de Rescate y Relocalización de Cactáceas Unidad 5:*  *Identificación de sectores de ubicación de las especies en categoría de conservación a rescatar.*  *Rescate (extracción) de los ejemplares en categoría de conservación.*  *Relocalización de los ejemplares rescatados.*  *Plan de Seguimiento.*  *El área donde se realizará la relocalización de los individuos a rescatar corresponde a un área ya anteriormente reservada para estos efectos, la cual no será intervenida.*  *Los vértices de ubicación son los siguientes: 281.515E 6.848.697N.*  *La etapa de seguimiento se realizará durante todo el período comprendido para este Plan, es decir, desde la selección de las áreas a rescatar y hasta el establecimiento de la plantación, el cual se cumple al año de Realizada la plantación, y se llevará a cabo a través de visitas periódicas, a fin de corroborar el correcto desarrollo de este plan. En este sentido las visitas tendrán un corte más intensivo durante la etapa de rescate y plantación (quincenales) y menor durante el período de establecimiento o post-plantación (mensuales).* | |
| **Hechos:**  Durante la actividad de inspección, se constató:   * Según lo indicado por el Sr. Víctor Henríquez, Jefe de Departamento de Medio Ambiente, que la relocalización de ejemplares provenientes de esta unidad fue realizada en el sector Las Losas, por los cual las observaciones corresponden a las mismas de la estación 11 (Fotografía N° 38, Fotografía N° 39 y Fotografía N°40). | |

### Sitio de Relocalización de Flora – Sector Cerro Colorado

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado:** **16** | **Estación N°:** **13** |
| **Documentación solicitada y entregada:**  Durante la actividad de inspección se solicitó al Titular como documento pendiente:  1.- Informe Rescate y Relocalización ejemplares de Flora sector Cerro Colorado | |
| **Exigencias:**  **Considerando 6.3 RCA N° 236/2007, en relación a “Flora y Vegetación”**  *El impacto sobre esta componente se origina por el área donde se depositarán los excedentes de la excavación corresponde a un sector medianamente intervenido por factores antrópicos y se encuentra en un sector denominado “Sector Cerro Colorado a los pies del Cerro Negro”.*  *Considerando que las especies se encuentran en el área de estudio del proyecto (Copiapoa y Eriosyce) se propone la implementación de las siguientes medidas de restauración:*  *• Rescate y relocalización del 100% de los ejemplares de cactáceas detectadas en el área de estudio del proyecto. Para lo anterior, se dispondrá de un equipo especializado (aproximadamente 4 a 5 personas), para extraer la totalidad de ejemplares de las especies detectadas.*  *• Como zona de plantación, se propone el vertedero de cenizas y escorias en alguno de los sectores que ya han sido intervenidos, y que cuentan con cobertura de suelo natural, aplicando el mismo procedimiento realizado para la relocalización de las cactáceas encontradas en la zona de emplazamiento de la Unidad N°3.*  *• Una vez concluida la relocalización, se preparará un informe para ser remitido al SAG en un plazo de 15 días hábiles contados a partir del término de la actividad. Respecto de la Metodología esta ha sido presentada en Anexo 7 de la Adenda 1 y complementado en documento denominado “Antecedentes complementarios a la Adenda 2”.*  **Considerando 5.2, RCA N° 236/2007 en relación a “Flora y Vegetación”**  *Los efectos sobre esta componente estarán dados por el desarrollo de las Obras Tempranas que dicen relación con habilitar el área donde se pretende emplazar la Unidad 4, de modo que las actividades principales de construcción, puedan iniciarse en un área despejada y nivelada. El terreno de emplazamiento de los equipos principales de la Unidad 4, puesto que corresponde a un sector rocoso que debe ser emparejado.*  *Para la regularización y emparejamiento del área de localización de la Unidad 4 (ver OT-5 en Figura SAP-1, Anexo DP-3 del EIA), se deberá realizar una excavación abierta de unos 347.500 m³ en roca y 2.500 m³ de material suelto, en una superficie de 28.500 m² aproximadamente. La excavación en roca será efectuada por medio de tecnologías con uso de explosivos en forma controlada, de la misma forma que se está habilitando el espacio para la Unidad 3. El suelo granular (arena o similar), con un volumen estimado de 2.500 m³ (corresponde a los 2.000 m³ de arena retirados más su esponjamiento natural), así como el resto del material, unos 347.000 m³ (roca retirada y esponjada) serán utilizados como material de relleno en terreno facilitado por la Ilustre Municipalidad de Huasco, donde se procederá a nivelarlos. La carta de autorización de la Dirección de Obras del Municipio se adjunta en página siguiente. Cabe señalar que, a pesar de que la Municipalidad extiende el certificado para tres sitios, EEGSA ha optado por disponer sus excedentes de excavación en aquel denominado “Sector Cerro Colorado a pies del Cerro Negro”. La Figura que muestra el sector disponible para estos fines se presenta en Anexo DP-3/EIA.*  *Esta actividad tendrá una duración de 270 días, trabajando sólo de día. Para remover el material se utilizarán unos 120.000 kg de explosivos del tipo nitrato de amonio bajo las condiciones exigidas en el D.S. Nº 77/82, Reglamento Complementario de la Ley Nº 17.798, que establece el Control de Armas y Explosivos.*  *Este traslado se realizará en camiones sellados y cubiertos con carpa de 10 ton de capacidad cada uno aproximadamente, desde la Central Termoeléctrica Guacolda hacia el terreno ubicado a 3,0 km aproximadamente de la Central, en el Sector Cerro Colorado a los pies de Cerro Negro.*  *La superficie del terreno facilitado por la Municipalidad para realizar la nivelación del mismo, es de 5 ha. y presenta un desnivel de aproximadamente 10 m. entre su nivel máximo y mínimo, estimándose una capacidad de acopio de 500.000 m3.*  *Antes de proceder a la descarga del material en el terreno, se procederá a demarcar el terreno y cercarlo.*  **Considerando 4.2. b. RCA N°236/2007 en relación a “Línea base de flora y vegetación; Sector Cerro Colorado”**  *Con respecto a la componente Flora y para verificar los posibles impactos sobre, se efectuó la prospección del área donde se depositarán los materiales excedentes de la construcción de la Plataforma para la Unidad N°4, y más específicamente en el sector denominado Cerro Colorado a pies de Cerro Negro. Las coordenadas referenciales del sitio son (Datum PSAD ´56): 282252 E / 6847266 N.*  *La prospección de terreno consistió en recorrer de manera pedestre la totalidad del área de estudio (aproximadamente 5 hectáreas), esto con el objeto de identificar, delimitar y caracterizar los sitios de singularidad vegetacional presentes en el área, además de la identificación de los taxa presentes y su estado de conservación tanto a nivel nacional como regional.*  **Considerando 7.2. A). RCA N°236/2007, en relación a “Flora y Fauna; Acuerdos”**  *Respecto a los sitios y metodología de relocalización*  *En el sector denominado Cerro Negro, la empresa contempla localizar un Depósito de Estériles, para lo cual requiere hacer un rescate de las cactáceas que se encuentran en este sector.*  *Respecto de este punto existen dos alternativas para efectuar la relocalización de las cactáceas, las cuales se señalan a continuación:*  *a).1 Sector Vertedero de Cenizas y Escorias*  *Este lugar se caracteriza por tener terrenos de características arenosas que poco se asemeja al lugar original en el cual se encuentran actualmente localizadas las cactáceas.*  *a).2 Sector Las Losas*  *Este sector corresponde a un terreno de propiedad de la empresa, el cual se asemeja bastante al sector original en el cual se encuentran las cactáceas, además en este sector existe presencia de algunas cactáceas.*  *Con fecha 27 de agosto de 2007, se realizó una visita a terreno conjunta entre el Titular, y las Direcciones Regionales del Servicio Agrícola y Ganadero, y la Corporación Nacional de CONAF, estableciéndose los siguientes acuerdos sobre la materia:*  *a).3. Acuerdos*  *1.- Respecto de la relocalización de las cactáceas, este servicio recomienda que se haga en el sector denominado las Losas (sector oriente), los representantes de la empresa establecen como primera prioridad esta alternativa, según se indica en el punto Nº 1 del acta de terreno, documento del cual se adjunta copia.*  *2.- Este sitio puede ser utilizado para la relocalización de las cactáceas ubicadas en el sector denominado Área de Depósitos de Estériles Cerro Negro, como así también las que fueron rescatadas del sector de Emplazamiento de la Unidad Nº 4 y que a la fecha no se han relocalizado.*  *3.- En el caso de que el titular opte por hacer la relocalización de las cactáceas en el sector del vertedero (alternativa “b”), se deberá trasladar a este sector el sustrato necesario, de forma tal que se le proporcione a las cactáceas un hábitat lo más similar al original.*  *4.- Al término de las actividades de relocalización el titular se compromete a dar aviso a CONAMA y a los servicios competentes (SAG y CONAF).*  *5.- Durante el primer año el titular ha comprometido entregar tres informes de seguimiento, respecto de esto se requiere que previamente a la emisión de estos informes, se realicen visitas a terreno con los Servicios SAG y CONAF.*  *También al término del primer año el titular confeccionará un informe anual con el objeto de evaluar el porcentaje de prendimiento (75%) de las cactáceas, en el caso de que el porcentaje de prendimiento sea inferior al 75% se establecerán en conjunto con los servicios competentes (SAG y CONAF) las medidas de compensación o mitigación como por ejemplo viverización, etc.*  *Además de lo anterior, el titular compromete para el segundo y tercer año la entrega de un informe anual de seguimiento.* | |
| **Hechos:**  Durante la actividad de inspección, se constató:   * Según lo indicado por el Sr. Víctor Henríquez, Jefe de Departamento de Medio Ambiente, que la relocalización de ejemplares provenientes de esta unidad fue realizada en el sector Las Losas, por los cual las observaciones corresponden a las mismas de la estación 11 (Fotografía N° 38, Fotografía N° 39 y Fotografía N°40). | |
| **Resultados examen de Información:**   * **Antecedentes provistos por el Titular mediante carta VPO-DMA-180-2016 de fecha 25.10.2016 (Anexo 3).**   1.- Informe Rescate y Relocalización ejemplares de Flora sector Cerro Colorado.  El Titular presenta los informes de Rescate y Relocalización de cactáceas provenientes de Sector Cerro Colorado para los años 2009, 2010 y 2011.  Respecto a los informes antes citados es posible destacar que:   * En todos los informes se indica que la relocalización de cactáceas provenientes tanto de la Unidad 3, Unidad 4 y Depósito de Estériles se realizó en el Sector Las Losas, tal como se estableció como acuerdo con los organismos competentes (Considerando 7.2.a)3. RCA N° 236/2007. * Informe 2009: Se estableció que el porcentaje promedio de sobrevivencia de todas las cactáceas rescatadas y relocalizadas, corresponde a un **85 %**, hasta el 30 de Mayo del 2009. El 15% restante corresponde en su mayor parte (315 individuos) a ejemplares que han sido afectados por acción antrópica (arrancados del sitio). * Informe 2010: Se estableció que el porcentaje promedio de sobrevivencia de todas las cactáceas rescatadas y relocalizadas, corresponde a un **83 %**, hasta el 28 de Febrero del 2010 y que gran parte de los individuos registrados como inviables corresponden a ejemplares que han sido afectados por acción antrópica (arrancados del sitio). * Informe 2011: Se estableció que el porcentaje promedio de sobrevivencia de todas las cactáceas rescatadas y relocalizadas, corresponde a un **78 %**, hasta el 15 de Marzo del 2011 y que gran parte de los individuos registrados como inviables corresponden a ejemplares que han sido afectados por acción antrópica (arrancados del sitio).   Es así que es posible concluir que el Titular cumple con lo establecido en la RCA N° 236/2007 ya que durante los primeros 3 años de seguimiento se registró el 75% de sobrevivencia del total de las cactáceas relocalizadas (Registro N° 14).  Mediante ORD. O.R.A. N° 148 de fecha 21.11.2016 la Superintendencia del Medio Ambiente (Anexo 4) solicitó la revisión de los antecedentes del Titular referente al Informe de Rescate y Relocalización de ejemplares de Flora Sector Cerro Colorado al Servicio Agrícola y Ganadero, ante lo cual dicho servicio respondió lo siguiente mediante. ORD. N° 20/2017 de fecha 05.01.2017 (Anexo 2):  “*De acuerdo a los Informes año 2009 – 2010 y 2011 del Procedimiento Rescate, Relocalización y sobrevivencia de Cactáceas en Áreas de Ampliación Termoeléctrica Guacolda S.A, la captura de ejemplares de cactáceas asociadas a la RCA N°236/2007 se centró en dos sectores denominados Sector Unidad 4 en el cual identifican 4 laderas de las que se rescataron 1.012 ejemplares de cactáceas, y el Sector Área de Depósito de Estériles ubicado en el Sector Cerro Colorado ubicado a los pies del Cerro Negro donde fueron rescatados 560 ejemplares. La relocalización de todos los individuos se hará efectiva en el Sector Las Losas.*  *El Titular presentó monitoreos de sobrevivencia al rescate de ejemplares de cactáceas en los meses de mayo 2009, febrero 2010 y marzo 2011. De los monitoreos entregados, el valor más bajo de sobrevivencia obtenido fue para los ejemplares de la especie Eulychnia breviflora provenientes de la Unidad 4 (no así las provenientes del Depósito de relaves), no obstante este porcentaje de sobrevivencia fue mantenido durante los tres monitoreos. El resto de las especies se mantuvieron con porcentajes de sobrevivencia superiores al 75%, donde la especie Copiapoa fiedleriana provenientes de la Unidad 4 presentaba los niveles de sobrevivencia más elevados alcanzo un 95%.*  *Respecto al Sector de Depósitos de Estériles, el Proponente entregó en el Informe del Procedimiento Rescate, Relocalización y Sobrevivencia de Cactáceas en Áreas de Ampliación Termoeléctrica Guacolda S.A, el Titular entregó las coordenadas en las cuales se emplazará el Depósito y en la cual se realizará el rescate de ejemplares de cactáceas con Estado de Conservación. No obstante ello, al tomar las coordenadas y visualizar a través de una imagen satelital con el programa QGIS, es posible observar que actualmente el Depósito de Estériles ocupa una superficie mayor a la del polígono de rescate (imagen 44 vs imagen 45 del presente Reporte Técnico)”* (Figura N° 4 y Figura N° 5)  Es así que este Servicio concluyó lo siguiente:  *“Para la destinación del área de Depósito de Estériles aprobada mediante la Resolución de Calificación Ambiental N°236 del año 2007, el Titular se comprometió en el Considerando 6.3 de esta Resolución a realizar el rescate y relocalización del 100% de los ejemplares de los géneros Copiapoa y Eriosyce presentes en esta superficie. No obstante, actualmente la imagen satelital demuestra que de aquel polígono dispuesto para realizar el Depósito de Estériles la superficie intervenida por el Titular ha superado el límite norte del polígono comprometido, abarcando aproximadamente unos 5.000 m2 adicionales que además de no ser evaluados ambientalmente tampoco han sido protegidos ambientalmente mediante medidas de mitigación, compensación o reparación, lo cual se observa en la Figura 44 y 45 del presente Reporte Técnico”.*  En relación a lo constatado por el Servicio Agrícola y Ganadero es posible agregar lo siguiente:  **-Respecto a la ubicación del Sector de depósito de estériles:**  De acuerdo a autorización (presentada en Capítulo Descripción del Proyecto del EIA “Incremento de Generación y Control de Emisiones del Complejo Generador Central Térmica Guacolda S.A.”) entregada por la I. Municipalidad de Huasco a Empresa Eléctrica Guacolda S.A. para que proceda al depósito de rocas y material común proveniente de la construcción de la Unidad 4, específicamente en sector denominado “Sector Cerro Colorado a pies de Cerro Negro”, dicha autoridad entregó la autorización para un total de 5 hectáreas, según coordenadas UTM N: 282.514 E: 6.848.082. Además la ubicación de este sector se muestra en Anexo DP-3 del EIA (Registro N° 15 y Registro N°16).  Si se compara la ubicación presentada en EIA del Proyecto y autorizada por la I. Municipalidad de Huasco con lo presentado por el Titular como área de rescate de sector cerro colorado en los Informes año 2009, 2010 y 2011 del Procedimiento Rescate, Relocalización y sobrevivencia de Cactáceas en Áreas de Ampliación Termoeléctrica Guacolda S.A., los sectores no coinciden, estando ubicada el área efectivamente afectada cerca de 1 km al sur del área autorizada (Figura N°6).  A pesar de lo anterior cabe señalar que el considerando 4.2. b de la RCA N°236/2007 indica que las coordenadas referenciales del sector denominado “Cerro Colorado a pies de Cerro Negro” son (Datum PSAD ´56): 282252 E / 6847266 N., cuya ubicación geográfica se encuentra a un costado de polígono presentado por el Titular como área de rescate en Informes de Rescate y Relocalización de ejemplares de Flora sector Cerro Colorado (año 2009, 2010 y 2011), a unos 175 metros aproximadamente al oeste del polígono antes señalado (Figura N° 7).  **-Respecto a la superficie de afectación del Sector de depósito de estériles:**  Según lo señalado en Considerando 5.2, RCA N° 236/2007 como en la autorización de la I. Municipalidad de Huasco a Empresa Eléctrica Guacolda S.A. (presentada en Descripción del Proyecto del EIA “Incremento de Generación y Control de Emisiones del Complejo Generador Central Térmica Guacolda S.A.” y en Registro N° 15) el sector denominado “Sector Cerro Colorado a pies de Cerro Negro” corresponde a un **total de 5 hectáreas**. Así mismo y de acuerdo a lo indicado en Plano adjunto en Anexo DP-3 del EIA (Registro N°16), la superficie del sector Cerro Colorado a pies de Cerro Negro corresponde a 5 ha.  Si se analiza cartográficamente el área presentada en informes del Procedimiento Rescate, Relocalización y sobrevivencia de Cactáceas en Áreas de Ampliación Termoeléctrica Guacolda S.A. (año 2009, 2010 y 2011), con lo observado a través de imagen satelital (según herramienta análisis territorial del SEA) es posible señalar que el área del polígono presentado por el Titular en informe de rescate y relocalización de cactáceas corresponde a 60.013 mt2 (6 ha), lo cual supera las 5 ha destinadas según lo señalado en la evaluación del proyecto “Incremento de Generación y Control de Emisiones del Complejo Generador Central Térmica Guacolda S.A.” y en la autorización de la I. municipalidad de Huasco.  Además el área que actualmente ocuparía el Depósito de Estériles es superior a la del polígono de rescate, superándose el límite norte del polígono indicado por el Titular, con 5.178 mt2 adicionales aproximados (0,5 ha), siendo así el área total que efectivamente ha sido usada como depósito de estériles de 6,5 ha aproximadamente (Figura N° 8). Cabe señalar que no se visitó el sector de depósito de estériles durante la inspección ambiental, y el señalar que el depósito de estériles ha sido intervenido con 0,5 ha adicionales al polígono de rescate es un supuesto según la interpretación cartográfica. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **AÑO** | **ÁREA DE EXTRACCIÓN** | **CANTIDAD** | **VIABLES** | **NO VIABLES** | **% SOBREVIVENCIA** | | **2009** | Unidad 3 | 1370 | 1058 | 312 | 77,2 | | Unidad 4 | 1012 | 937 | 75 | 92,6 | | Depósito de Estériles | 555 | 492 | 63 | 88,6 | | **TOTAL** | **2937** | **2487** | **450** | **84,7** | | **2010** | Unidad 3 | 1370 | 1048 | 322 | 76,5 | | Unidad 4 | 1012 | 916 | 96 | 90,5 | | Depósito de Estériles | 555 | 474 | 81 | 85,4 | | **TOTAL** | **2937** | **2438** | **499** | **83** | | **2011** | Unidad 3 | 1370 | 980 | 390 | 71,5 | | Unidad 4 | 1012 | 857 | 155 | 84,7 | | Depósito de Estériles | 555 | 465 | 90 | 83,8 | | **TOTAL** | **2937** | **2302** | **635** | **78,4** | | |
| Registro 14. | **Fuente:** Elaboración propia en base a la información remitida por el titular en Carta Conductora VPO-DMA-180-2106 |
| **Descripción medio de prueba:** Número de ejemplares de cactáceas rescatados y relocalizados en sector las losas. Se observa % de sobrevivencia en los años 2009, 2010 y 2011. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Desktop\1.jpg** | | **C:\Users\claudia.acevedo\Desktop\2.jpg** | |
| **Figura 4**. | **Fuente:** | **Figura 5**. | **Fuente:** |
| **Descripción medio de prueba:** Foto Satelital del Área de Depósito de Estériles entregada por el Titular en sus informes correspondientes al año 2009-2010 y 2011. | | **Descripción medio de prueba:** Se observa que de acuerdo a las coordenadas entregadas por el Titular en el Cuadro n°3 de su Informe DS-5 y actualizar la imagen satelital a la fecha la superficie en la cual se emplaza el Depósito de Estériles ha aumentado en el tiempo, e incluso ha salido del polígono de rescate de ejemplares de cactáceas, lo cual no fue evaluado y tampoco ha tenido medidas de mitigación asociadas. En la Figura se destaca en color amarillo el área intervenida que sale del polígono de rescate, cuya superficie sería aproximadamente de unos 5.000 m2 | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Desktop\autorización muni.jpg** | |
| Registro 15. | **Fuente:** Capítulo Descripción del Proyecto EIA “Incremento de Generación y Control de Emisiones del Complejo Generador Central Térmica Guacolda S.A.” |
| **Descripción medio de prueba:** Copia de autorización de la I. Municipalidad de Huasco a Empresa Eléctrica Guacolda S.A. para que proceda al depósito de rocas y material común proveniente de la construcción de la Unidad 4. | |
| **Registros** | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Desktop\DP3.jpg** | |
| Registro 16. | **Fuente:** Anexo DP-3 EIA “Incremento de Generación y Control de Emisiones del Complejo Generador Central Térmica Guacolda S.A.” |
| **Descripción medio de prueba:** Plano Terreno Cerro Colorado | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Desktop\comparacion.jpg**  **1 km** | |
| **Figura 6.** | **Fuente:** EIA **“**Incremento de Generación y Control de Emisiones del Complejo Generador Central Térmica Guacolda S.A.” e Informes año 2009 – 2010 y 2011 del Procedimiento Rescate, Relocalización y sobrevivencia de Cactáceas en Áreas de Ampliación Termoeléctrica Guacolda S.A. |
| **Descripción medio de prueba:** Ubicación de Depósito de Estériles presentada en EIA del Proyecto y según autorización de la I. Municipalidad de Huasco (icono rojo) y Polígono presentado por el Titular como área de rescate de sector cerro colorado en los Informes año 2009 – 2010 y 2011 del Procedimiento Rescate, Relocalización y sobrevivencia de Cactáceas en Áreas de Ampliación Termoeléctrica Guacolda S.A. Se observa que el polígono de rescate efectivo se ubica a cerca de 1 km al sur de área autorizada. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Desktop\lugares.jpg**  **175 mts** | |
| **Figura 7.** | **Fuente**: RCA N° 236/2007e Informes año 2009, 2010 y 2011 del Procedimiento Rescate, Relocalización y sobrevivencia de Cactáceas en Áreas de Ampliación Termoeléctrica Guacolda S.A. |
| **Descripción medio de prueba:** Ubicación de Sector “Cerro Colorado a pies de Cerro Negro” según RCA N°236/2007 el cual se encuentra a 175 mts aprox. al oeste de polígono de rescate efectivo de especies según “Informes de Rescate y Relocalización de ejemplares de Flora sector Cerro Colorado (año 2009, 2010 y 2011)”. Se observa además ubicación de sector “Cerro Colorado a pies de Cerro Negro” de acuerdo a autorización de I. Municipalidad de Huasco. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Desktop\analisis SEA.jpg**  **175 mts** | |
| **Figura 8.** | **Fuente**: RCA N° 236/2007e Informes año 2009, 2010 y 2011 del Procedimiento Rescate, Relocalización y sobrevivencia de Cactáceas en Áreas de Ampliación Termoeléctrica Guacolda S.A. |
| **Descripción medio de prueba:** Ubicación de Sector “Cerro Colorado a pies de Cerro Negro” según RCA N°236/2007 el cual se encuentra a 175 mts aprox. al oeste de polígono de rescate efectivo de especies según “Informes de Rescate y Relocalización de ejemplares de Flora sector Cerro Colorado (año 2009, 2010 y 2011)”. Se observa además ubicación de sector “Cerro Colorado a pies de Cerro Negro” de acuerdo a autorización de I. Municipalidad de Huasco. | |

## Pérdida Alteración de Hábitat Acuático

### Muelle Guacolda

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado:** **17** | **Estación N°:** **15** |
| **Documentación solicitada y entregada:**  Durante la actividad de inspección se solicitó al Titular como documento pendiente:  1.- Copia del Plan de contingencia ambiental del muelle  2.- Plan de acción común ante emergencias en puerto (RCA 249/2008)  3.- Planilla de mantenimiento descarga de combustible sólido (RCA 249/2008)  4.- Report “Informe operatividad de equipos sistema de descarga” (RCA 249/2008). | |
| **Exigencias:**  **Considerando 3.8.4 RCA N° 249/2008, en relación a “Medio Marino”**  *Ante un riesgo de caída de material al mar cuando este sea descargado desde la nave, este será mitigado, ya que a las naves se le instalan “baberos” en el sector de la zona de descarga, de modo que cualquier material que potencialmente pueda caer, quede sobre esta manta protectora evitando su caída al mar.*  *En efecto, en la actualidad se dispone de medidas operativas y técnicas, destinadas a minimizar las emisiones de partículas en el proceso de descarga de combustibles sólidos desde las motonaves. A continuación se describe brevemente dichas medidas:*  *La operación de descarga de combustible sólido recibido en el muelle Guacolda I, propiedad de EEGSA, es realizada de acuerdo a un instructivo correspondiente al Sistema de Gestión Ambiental (SGA), “Instructivo para la descarga de combustible sólido desde la nave” (INSSGA9.1).*  *El objetivo de este instructivo es definir las actividades o pasos que debe seguir el personal involucrado en la descarga de combustible sólido desde la nave, de manera de minimizar las emisiones difusas y con ello prevenir la contaminación del aire, suelo, medio marino, evitando además las molestias sobre la población.*  *Las medidas de mitigación consideradas para evitar la descarga de los combustibles sólidos al mar, se encuentran ya operativas en esta actividad y corresponden a:*  *• Ubicación de mantaletas contenedoras en costado de la nave, en el radio de acción de las grúas.*  *• Ubicación de mantaletas en costado de muelle, bajo aquellas ubicadas en el costado de la nave, para asegurar la retención del combustible sólido que pudiera caer sobre esta última, para ser retenido y posteriormente retirado y llevado a la zona de acopio.*  *Adicionalmente, la actividad de descarga de combustibles sólidos se realiza con instrucciones específicas con el objeto de evitar las emisiones en los “traspasos de correa” para lo cual se cuenta con el “Instructivo para la humectación del carbón durante la descarga de la nave y en el interior de la cancha de carbón”, medidas que*  *también se aplicarán a la descarga de caliza.*  *Así, el sistema de descarga de combustible, traspaso de correas transportadoras y apilamiento utilizará el sistema existente que considera correas transportadoras cubiertas y torres de transferencias cerradas con sistemas captadores de polvo para las emisiones fugitivas o caídas directas de combustible.*  *El único punto de contacto cercano con el medio acuático es cuando las grúas descargan los graneles desde las bodegas de las naves a las tolvas de recepción del sistema de correas transportadoras que van hacia la cancha de almacenamiento.*  *Este proceso es el mismo que se ha utilizado en el muelle de Guacolda I para las unidades 1 y 2, hace más de 10 años, mediante palas tipo almejas y con cantaletas entre la nave y el muelle para retener las eventuales fugas desde las palas al mar, de acuerdo a lo descrito anteriormente.”*  *Se contempla continuar utilizando las mismas medidas que actualmente se aplican en caso de contingencia, en coordinación con la Capitanía del Puerto de Huasco. Se hace notar que para minimizar el riesgo, las tolvas de descarga en el Muelle Guacolda I, cuentan con Manteletas como se señala en la respuesta a la pregunta I.11.Estas tienen como objetivo canalizar el derrame hacia la cubierta del muelle en caso que exista una abertura imprevista de la cuchara de la Grúa mientras se dirija al vaciado en la tolva, impidiendo así su caída al mar.*  *Para estas contingencias, el área afectada si llegara a presentarse se rodea con flotadores para evitar que se propague y se procede a recolectar el combustible sólido que por tener una densidad menor a 1, este flota en el mar.*  **Considerando 7.2.3 RCA N° 191/2010 en relación a “Medio Marino”**  *Medio Marino: Se considera la implementación de las siguientes medidas:*  *(...) Se implementará en forma inmediata un sistema que considera específicamente la limpieza de todo el Sistema de Descarga; la que se realizará una vez finalizada la operación de descarga en toda la nave que arribe al muelle Guacolda, lo anterior tiene como objetivo disponer del material acumulado en las bandejas receptoras localizadas bajo las cintas transportadoras.*  *• Respecto a las faenas de limpieza del sistema de descarga, posterior al zarpe de la nave, el titular remitirá a la Autoridad Marítima, antes de la construcción del proyecto, el protocolo de limpieza (lugares, equipamiento, procedimientos) para su revisión y visación. Además, en el puerto se contará con un registro de la actividad, objeto ésta sea fiscalizable.*  **Considerando 7.2.1 RCA N° 191/2010 en relación a “Etapa de Operación; Emisiones y Calidad del Aire”**  *Para el Sistema de Manejo de Carbón se puede describir, según las siguientes etapas:*  *1 o Descarga desde Bodega de las Naves a las Tolvas Receptoras del Muelle Mecanizado Guacolda I : La capacidad de las tolvas superan a la capacidad de la cuchara pantográfica, por lo que el operador de grúa no deberá sobrepasar el nivel máximo de la tolva receptora, evitando así las posibles emisiones fugitivas producto de la acción del viento. Las indicaciones mencionadas se encuentran establecidas en el Instructivo para la Descarga de Combustibles Sólidos desde la Nave (INS-SGI-9.01 Rev. 4 DPC). Adicionalmente, el Sistema de Descarga de Naves cuenta con un dispositivo de humectación con el fin de evitar emisiones fugitivas en las transferencias.*  **Considerando 3.8.4. RCA 249/2008 en relación a “Medio Ambiente Marino”**  *(…) Así, el sistema de descarga de combustible, traspaso de correas transportadoras y apilamiento utilizará el sistema existente que considera correas transportadoras cubiertas y torres de transferencias cerradas con sistemas captadores de polvo para las emisiones fugitivas o caídas directas de combustible.*  *El único punto de contacto cercano con el medio acuático es cuando las grúas descargan los graneles desde las bodegas de las naves a las tolvas de recepción del sistema de correas transportadoras que van hacia la cancha de almacenamiento.*  *Este proceso es el mismo que se ha utilizado en el muelle de Guacolda I para las unidades 1 y 2, hace más de 10 años, mediante palas tipo almejas y con cantaletas entre la nave y el muelle para retener las eventuales fugas desde las palas al mar, de acuerdo a lo descrito anteriormente.” (…)*  **Considerando 8.1 RCA N° 191/2010 en relación a “Plan de Seguimiento Ambiental Propuesto en el E.I.A. y sus Adendas, Etapa de Construcción”**  **C:\Users\claudia.acevedo\Desktop\calidad de agua 1.jpg**  **C:\Users\claudia.acevedo\Desktop\calidad de agua 2.jpg**  **C:\Users\claudia.acevedo\Desktop\comunidades intermareales.jpg**  **C:\Users\claudia.acevedo\Desktop\comunidades submareales.jpg**  **C:\Users\claudia.acevedo\Desktop\comunidades submareales fondos duros.png**  **C:\Users\claudia.acevedo\Desktop\plancton marino.jpg** | |
| **Hechos:**  Durante la actividad de inspección, se constató:  Muelle Guacolda I:   * Se recorrió el Muelle en compañía de Sr. Alejandro Catalán, Analista ambiental de Guacolda y Sr. Jorge Madlineo, Jefe de Puerto. * Que no se encontró buque realizando descarga de carbón. De acuerdo a lo informado por el Sr. Madlineo el último desembarco (de 52.506 ton.) se realizó entre los días 04 a 08 de octubre. * Que la losa del muelle y las estructuras componentes del sistema de descarga presentaron algunos restos de carbón (Fotografía N° 41 y Fotografía N° 42). Según lo informado por el Sr Mladineo, una cuadrilla de trabajadores se encargó de barrer y recolectar el material de mayor tamaño el día 11 de Octubre. El retiro del material más fino se realizaría el día 13 de octubre con barredoras y camión super sucker. * Se solicitó al Jefe de Puerto, registro de la actividad de limpieza del sistema de descarga posterior al zarpe de la nave y consultó por estimación aproximada de material recuperado luego de faenas de limpieza a lo que señaló que no se cuenta con dichos registros. * Según lo indicado por el Sr Catalán que en caso de contingencia con carbón podría utilizarse material de control de la contaminación acuática (específicamente por hidrocarburos) contenidos en la estación de emergencia ambiental (operativa desde hace un año y medio) ubicada en el muelle de servicio. Así mismo señaló que desde el año 2001 el Puerto se adhiere al Plan de Acción común ante emergencias de la Capitanía de Puerto de Huasco. * Según lo señalado por el Sr. Madlineo que la operación de descarga de combustible sólido recibido en el Muelle Guacolda I es realizada de acuerdo al “Instructivo para la descarga de combustible sólido desde la nave”. * Por otro lado, según lo indicado por el Sr. Fernando Salgado, Supervisor Mecánico, que la limpieza que se hace primero corresponde a raspadores y guardera y que actualmente está en mejoramiento todo el sistema de limpieza.   Muelle de Servicio:   * Que el Muelle que se encontraba en el momento de la inspección en malas condiciones (Fotografía N° 43), esto debido a las marejadas existentes en la zona el último tiempo según lo señaló el Sr. Madlineo. * Que al momento de la inspección se encontraba personal trabajando y realizando sondajes para verificar estado del muelle (Fotografía N° 43). * La presencia de 1 galpón cerrado el cual en su exterior contaba con señalética indicando “estación de emergencia ambiental” y “estación control de derrames” (Fotografía N° 44). En el interior de estación se observaron diversos productos y un inventario el cual señala: kit de contingencia 4 unidades, guantes de nitrilo 10 pares, boas de contención 41 unidades, turba absorbente 135 sacos y socks de contención 14 unidades. Todos estos implementos fueron observados en el interior de la estación (Fotografía N° 45). * Además se constató que el sector de torre de transferencia TT1, contaba con correas transportadoras, que se encontraban parcialmente encapsuladas (Fotografía N° 46). | |
| **Resultados examen de Información:**   * **Antecedentes provistos por el Titular mediante carta VPO-DMA-180-2016 de fecha 25.10.2016 (Anexo 3).**   1.- Copia del Plan de contingencia ambiental del muelle   * El Plan de Contingencias Ambientales del Muelle considera los componentes más relevantes a tener en consideración en este tipo de situaciones, pudiendo resumirse estos en: Organización y Responsabilidades; Preparación y Planificación de la Respuesta; Operaciones de Respuesta; Comunicaciones; Notificaciones e Informes; Administración y Logísticas; Formación y Ejercicios; e, Información Pública. Sumado a lo anterior, se verifica que existe una organización adecuada de las responsabilidades para la ejecución del Plan, así como también una definición de esas responsabilidades para cada una de las partes que se encargarán de la ejecución del plan una vez que este se active. No obstante lo anterior, la efectividad del Plan sólo se puede evaluar analizando los resultados generados en las situaciones de emergencia en las que éste se ha ejecutado.   2.- Plan de acción común ante emergencias en puerto (RCA 249/2008)   * En relación al Plan de Acción común ante emergencias en puerto, este es formulado por la Autoridad Marítima quien coordina la ejecución del mismo para las acciones de emergencia de la Capitanía de Puerto de Huasco. Para ello convoca a una serie de actores que tienen participación directa en el ámbito de aplicación del mismo, quedando de manifiesto para el interés de este informe, que en el caso del titular, la autoridad señala lo siguiente: “*Los Terminales Guacolda I y II, cuentan con una red de extinción de incendios adecuada, para una emergencia de las características indicadas, como también con un área especial para el acopio de mercancías peligrosos, lo que hace que el nivel de riesgo disminuya de una manera considerable”.* A su vez en este Plan, la Autoridad da cuenta de lo señalado en el primer punto de este análisis, al sostener: “*Los Terminales Guacolda I y II cuentan con un Plan de Contingencias para actuar ante emergencias con mercancías peligrosas, el que fue revisado y aprobado por esta Autoridad Marítima”.*   3.- Planilla de mantenimiento descarga de combustible sólido (RCA 249/2008)   * En relación al mantenimiento de descarga de combustible sólido, el Titular presentó ocho documentos (dos por mes) correspondiente a Planilla de Mantenimiento Mecánico de los meses de Julio a Octubre de 2016 (Fechas: 01-07-2016, 28-07-2016, 13-08-2016, 20-08-2016, 11-09-2016, 12-09-2016, 06-10-2016 y 07-10-2016). * Para Planilla de días 01 y 28 de Julio de 2016 se señalan actividades realizadas y registradas respecto a: “Lubricación FS-G1”, “Lubricación FS-G2”, “Control Temperatura FS-G1”, “Control Temperatura FS-G2”, “Inspección Transportadores SMC de Descarga”, “Ingreso de Cargador a Bodega” y “Control de Detenciones de Ruta” (Registro N°17). * Para Planilla del día 13-08-2016 se señalan actividades realizadas y registradas respecto a “Inspección Transportadores SMC de Descarga”, “Ingreso de Cargador a Bodega”, “Control de Detenciones de Ruta” “Lubricación”, “Control Temperatura”, y se agrega la revisión para grúa 1 y grúa 2 de los siguientes datos: “Control niveles de aceite Reductores”, “Sistema centralizado” y “Detalle operacional (Cables de acero)” (Registro N°18). * Para planilla del día 20-08-2016 se señalan actividades realizadas y registradas respecto a “Inspección Transportadores SMC de Descarga”, “Ingreso de Cargador a Bodega”, “Control de Detenciones de Ruta” “Lubricación”, “Control Temperatura”, “Control niveles de aceite Reductores”, “Sistema centralizado” y “Detalle operacional (Cables de acero)” y se agrega la revisión para grúa 1 y grúa 2 de “Reductor giro A” “Reductor giro B”, “Reductor elevación” y “Reductor ciere” (Registro N° 19) * Para planilla del día 11-09-2016 se señalan actividades realizadas y registradas respecto a “Lubricación FS-G1”, “Lubricación FS-G2”, “Control Temperatura FS-G1”, “Control Temperatura FS-G2”, “Inspección Transportadores SMC de Descarga”, “Ingreso de Cargador a Bodega” y “Control de Detenciones de Ruta”.   Además del Registro de “Temperatura de Descansos”, “Inspección Limpieza Pesómetro FS C-2” y respecto a grúa N° 2 la “Lubricación”, “Control Temperatura” “Control niveles de aceite Reductores”, “Sistema centralizado” y “Detalle operacional (Cables de acero)” (Registro N°20).   * Para planilla del día 12-09-2016 se señalan actividades realizadas y registradas respecto a “Lubricación FS-G1”, “Lubricación FS-G2”, “Control Temperatura FS-G1”, “Control Temperatura FS-G2”, “Inspección Transportadores SMC de Descarga”, “Ingreso de Cargador a Bodega”, “Control de Detenciones de Ruta”, “Registro de Temperatura de Descansos” e “Inspección Limpieza Pesómetro FS C-2” (Registro N°21). * Para planilla del día 06-10-2016 se señalan actividades realizadas y registradas respecto a “Inspección Transportadores SMC de Descarga”, “Ingreso de Cargador a Bodega”, “Control de Detenciones de Ruta” y para Grúa N° 1 y Grúa N°2 “Lubricación”, “Control Temperatura”, “Control niveles de aceite Reductores”, “Sistema centralizado” y “Detalle operacional (Cables de acero)” (Registro N°22). * Para planilla de los días 06-10-2016 y 07-10-2016 se señalan actividades realizadas y registradas respecto a “Inspección Transportadores SMC de Descarga”, “Ingreso de Cargador a Bodega”, “Control de Detenciones de Ruta” y para Grúa N° 1 y Grúa N°2 “Lubricación”, “Control Temperatura”, “Control niveles de aceite Reductores”, “Sistema centralizado” y “Detalle operacional (Cables de acero)” (Registro N°23). * Es posible concluir a partir de lo antes señalado que las planillas presentadas por el Titular no coinciden en cuanto a los datos a registrar, por lo tanto el Titular no revisa durante cada mantenimiento las mismas instalaciones, siendo que debería adecuarse cada vez al mismo registro. * Además es importante destacar que las planillas presentadas indican “Planilla de Mantenimiento INS-SGA- 9.2A”, lo cual puede corresponder a un instructivo distinto al señalado en RCA 249/2009, donde se indica que *“(…) La operación de descarga de combustible sólido recibido en el muelle Guacolda I, propiedad de EEGSA, es realizada de acuerdo a un instructivo correspondiente al Sistema de Gestión Ambiental (SGA), “Instructivo para la descarga de combustible sólido desde la nave” (INSSGA 9.1).”* * Es importante destacar que en todos los registros se revisó el estado de las tres Mantaletas presentes (una en cada tolva), indicándose que en todos los días evaluados estaban operativas y OK. Además se indica que Mantaleta auxiliar no hay.   4.- Report “Informe operatividad de equipos sistema de descarga” (RCA 249/2008).   * El Titular presenta prueba de ruta de sistema de descarga de carbón para el día 17 de Septiembre para la Nave MN Loreto. En planilla presentada se indica la revisión de grúas N° 1 y N°2, cintas N°1, N°2, N°3, N° 9/1, N° 9/2 y N°9/3, Sistema de Humectación, Apilador radial, y Muelle Guacolda I. Destaca que Mantaletas N° 1, 2 y 3 se encuentran ok (Registro N°24). * El Titular presenta prueba de ruta de sistema de descarga de carbón para el día 04 de Octubre de 2016 para la nave AMS Champion. No se indica estado de mantaletas N°1, N°2 y N°3 (Registro N°25). * Es destacable mencionar que pruebas de ruta presentadas indican en su parte superior derecha “INS-SGA- 9.2A”, lo cual puede corresponder a un instructivo distinto al señalado en RCA 249/2009, ya que en dicha RCA se nombra el “Instructivo para la descarga de combustible sólido desde la nave” (INSSGA 9.1).” * **Seguimiento reportado por el Titular a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de RCA**   Esta Superintendencia mediante Ord. O.R.A. N°121 del 05.10.2016 (Anexo 10) encomendó a Directemar la revisión de los antecedentes que se encuentran en el “[Plan de seguimiento ambiental del medio marino campaña N° 3 etapa de Construcción, Unidad N° 5, Empresa eléctrica Guacolda S.A.](http://snifa.sma.gob.cl/SistemaFiscalizacion/Proyecto/VerInformeSeguimientoAmbiental?codigo=43408)” informe ambiental cargado por el titular en el sistema de seguimiento de esta Superintendencia. Al respecto y mediante Ordinario N°12600/95 de fecha 07.11.2016 (Anexo 11) este servicio da respuesta a esta encomendación señalando lo siguiente como análisis técnico del informe:   1. *La información entregada en el reporte analizado es consistente con los compromisos establecidos en el numeral 8.1 de la RCA N°191/2010, quien dice relación al Plan de Seguimiento Ambiental del Medio ambiente Marino durante la Fase de Construcción del Proyecto Unidad 5 Central Térmica Guacolda S.A. respecto al monitoreo de la calidad del agua de la descarga, caracterización de las comunidades intermareales, comunidades submareales de fondos blandos y fondos duros y comunidades planctónicas.* 2. *Sin embargo, el informe no incluye información respecto de la caracterización de los efluentes de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, el cual, de acuerdo a la RCA N°191/2010 (considerando 8.1, tabla sin número), debe realizarse en forma mensual durante la fase de construcción.* 3. *Las metodologías de investigación utilizadas para caracterizar las distintas componentes ambientales y biológicas, son apropiadas para dar respuesta a los objetivos planteados en el informe. Sin embargo, a pesar de que se realizan comparaciones de los resultados entre las campañas de verano de 2013, verano 2014 e invierno 2015, no se realizan comparaciones con valor estadístico respecto de la línea de base marina.* 4. *Respecto de los resultados obtenidos, destacan los referidos a la “Ecología Submareal de Fondos Blandos”, por cuanto la estación de muestreo ubicada en la descarga del agua de refrigeración (****CG-G1****) cuenta con el valor más bajo de Diversidad Específica de la campaña (H’ = 1,733 Tabla 4-11 del informe). De acuerdo a los criterios referenciales de Alcolado (1992) y Hendey (1977), respectivamente, la condición en este sector sería “ambientalmente severa” o se encontraría en condiciones de “polución moderada”.* 5. *De acuerdo con el índice AMBI, la estación CG-G1 es la más cercana a la clasificación de “moderadamente perturbada”, debido a la predominancia de organismos del grupo funcional V, especies oportunistas capaces de resistir ambientes contaminados (especialmente oligoquetos)* 6. *Por el contrario, la estación* ***CG5-2****, ubicada en inmediaciones del Muelle Guacolda I, presentó en esta campaña los valores más altos de riqueza (24 taxa) y diversidad específica (H’=2.852 Tabla 4-11). Consecuentemente, de acuerdo a Alcolado (1992) fue clasificada como la única estación con condiciones ambientales “favorables”.* 7. *Llama la atención que en la campaña N°2 (verano 2014), fue precisamente la estación CG5-2 la que presentó la peor condición ambiental (“polución severa” de acuerdo a Alcolado 1992).* 8. *Debe presentarse especial atención al comportamiento de las comunidades submareales de fondos blandos y sus índices ecológicos, en particular de las estaciones CG-G1 y CG5-2.* 9. *Se recomienda la inclusión de un análisis integrado de los informes semestrales de seguimiento ambiental, los que den cuenta de posibles cambios en el tiempo, teniendo como referencia los resultados obtenidos en la línea de base.* | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06811.JPGC:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06814.JPG** | | | **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06804.JPGC:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06804.JPG** | | |
| **Fotografía 41**. | **Fecha: 12-10-2016** | | **Fotografía 42**. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.274 | **Coordenada Este:** 279.468 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.170 | **Coordenada Este:** 279.450 |
| **Descripción medio de prueba:** Losa del muelle Guacolda I con algunos restos de carbón. | | | **Descripción medio de prueba:** Estructuras del sistema de descarga ubicado en Muelle Guacolda I con algunos restos de carbón. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06825.JPG** | | | **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06826.JPG** | | |
| **Fotografía 43**. | **Fecha: 12-10-2016** | | **Fotografía 44**. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.038 | **Coordenada Este:** 279.316 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.009 | **Coordenada Este:** 279.295 |
| **Descripción medio de prueba:** Muelle de Servicio, el cual al momento de la inspección se encontraba en malas condiciones debido a marejadas existentes en la zona el último tiempo. Se observa al momento de la inspección personal trabajando y realizando sondajes para verificar estado del muelle (Flecha). | | | **Descripción medio de prueba:** Muelle de Servicio, el cual cuenta con 1 galpón cerrado el cual presenta en su exterior señalética que indica “estación de emergencia ambiental” y “estación control de derrames”. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06836.JPG**  C:\Users\claudia.acevedo\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\DSC06831.jpg  **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06832.JPG** | | | **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06822.JPGC:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06798.JPG**  **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\AÑO 2016\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\3.- Ejecución\Fotos Inspección\DSC06817.JPG** | | |
| **Fotografía 45**. | **Fecha: 12-10-2016** | | **Fotografía 46**. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.014 | **Coordenada Este:** 279.304 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.122 | **Coordenada Este:** 279.416 |
| **Descripción medio de prueba:** Interior de estación de emergencia ambiental y de control de derrames, en el cual se observan diversos productos y un inventario el cual señala: kit de contingencia 4 unidades, guantes de nitrilo 10 pares, boas de contención 41 unidades, turba absorbente 135 sacos y socks de contención 14 unidades, los cuales se observan en el interior de la estación. | | | **Descripción medio de prueba:** Sector de torre de transferencia T1, ubicada a un costado de Muelle Guacolda I, el cual al momento de la inspección contaba con correas transportadoras que se encontraban parcialmente encapsuladas (Flechas). | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| **Registro 17.** | **Fuente**: Antecedentes provistos por el Titular mediante carta VPO-DMA-180-2016 de fecha 25.10.2016. |
| **Descripción medio de prueba:** Planilla de Mantenimiento de días 01 y 28 de Julio de 2016, donde se señalan actividades realizadas y registradas. En parte superior derecha se muestra la sigla INS-SGA-9.2.A (círculo rojo). | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| **Registro 18.** | **Fuente:** Antecedentes provistos por el Titular mediante carta VPO-DMA-180-2016 de fecha 25.10.2016. |
| **Descripción medio de prueba:** Planilla de Mantenimiento del día 13-08-2016 en que se señalan actividades realizadas y registradas. En parte superior derecha se muestra la sigla INS-SGA-9.2.A (círculo rojo). | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| **Registro 19.** | **Fuente:** Antecedentes provistos por el Titular mediante carta VPO-DMA-180-2016 de fecha 25.10.2016. |
| **Descripción medio de prueba:** Planilla de Mantenimiento del día 20-08-2016 en que se señalan actividades realizadas y registradas. En parte superior derecha se muestra la sigla INS-SGA-9.2.A (círculo rojo). | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| **Registro 20.** | **Fuente:** Antecedentes provistos por el Titular mediante carta VPO-DMA-180-2016 de fecha 25.10.2016. |
| **Descripción medio de prueba:** Planilla de Mantenimiento del día 11-09-2016 en que se señalan actividades realizadas y registradas. En parte superior derecha se muestra la sigla INS-SGA-9.2.A (círculo rojo). | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| **Registro 21.** | **Fuente:** Antecedentes provistos por el Titular mediante carta VPO-DMA-180-2016 de fecha 25.10.2016. |
| **Descripción medio de prueba:** Planilla de Mantenimiento del día 12-09-2016 en que se señalan actividades realizadas y registradas. En parte superior derecha se muestra la sigla INS-SGA-9.2.A (círculo rojo). | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| **Registro 22.** | **Fuente:** Antecedentes provistos por el Titular mediante carta VPO-DMA-180-2016 de fecha 25.10.2016. |
| **Descripción medio de prueba:** Planilla de Mantenimiento del día 06-10-2016 en que se señalan actividades realizadas y registradas. En parte superior derecha se muestra la sigla INS-SGA-9.2.A (círculo rojo). | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| **Registro 23.** | **Fuente:** Antecedentes provistos por el Titular mediante carta VPO-DMA-180-2016 de fecha 25.10.2016. |
| **Descripción medio de prueba:** Planilla de Mantenimiento del día 07-10-2016 en que se señalan actividades realizadas y registradas. En parte superior derecha se muestra la sigla INS-SGA-9.2.A (círculo rojo). | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| **Registro 24.** | **Fuente:** Antecedentes provistos por el Titular mediante carta VPO-DMA-180-2016 de fecha 25.10.2016. |
| **Descripción medio de prueba:** Prueba de ruta de sistema de descarga de carbón para el día 17 de Septiembre para la Nave MN Loreto. Se indica la revisión de grúas N° 1 y N°2, cintas N°1, N°2, N°3, N° 9/1, N° 9/2 y N°9/3, Sistema de Humectación, Apilador radial, y Muelle Guacolda I. Destaca que Mantaletas N° 1, 2 y 3 se encuentran ok. En parte superior derecha se muestra la sigla INS-SGA-9.2.A (círculo rojo). | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| **Registro 25.** | **Fuente:** Antecedentes provistos por el Titular mediante carta VPO-DMA-180-2016 de fecha 25.10.2016. |
| **Descripción medio de prueba:** Prueba de ruta de sistema de descarga de carbón para el día 04 de Octubre de 2016 para la nave AMS Champion. No se indica estado de mantaletas N°1, N°2 y N°3. En parte superior derecha se muestra la sigla INS-SGA-9.2.A (círculo rojo). | |

## Manejo de Aguas de Refrigeración (Ríos, Lagos, Embalse, Mar), Descargas a Elevadas Temperaturas

### Sala de Control

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado:** **18** | **Estación N°:** **16** |
| **Documentación solicitada y entregada:**  Durante la actividad de inspección se solicitó al Titular como documento pendiente:  1.- Copia del Plan de contingencia por variación térmica entrada y salida de agua de mar  2.- Copia del Plan de contingencia ambiental por aumento de temperatura de agua en descarga del condensador de unidades generadoras.  3.- En planilla Excel entregar registros de promedios mensuales de temperatura de entrada y de descarga para cada unidad años 2014 a septiembre 2016.  4.- En planilla Excel entregar registros de temperatura de entrada y de descarga para cada unidad por hora durante el día de la inspección ambiental (12 de octubre). | |
| **Exigencias:**  **Considerando 4.2.1 b RCA N° 191/2010, en relación a “Descripción General del Proyecto”**  *La Unidad se compone principalmente de los siguientes equipos, sistemas e infraestructura :*  *(...) Descarga: el agua de enfriamiento descargará hacia el mar por medio de una cañería y canal abierto que se ubicará paralela a la descarga existente de las Unidades 1, 2, 3 y 4.*  *Profundidad de la descarga: 2m.*  *Profundidad local de la descarga: 4 m.*  *Ancho de descarga: 10 m.*  *Caudal de descarga: 25,4 m3/s*  **Considerando 6.4 RCA N° 191/2010, en relación a “Descripción de la Etapa de Construcción de las Obras”**  *En términos generales se estima que no había diferencias significativas en la composición, abundancia y/o concentraciones de elementos evaluados en la columna de agua, sedimentos y comunidades entre las estaciones ubicadas en el área de influencia del proyecto y aquella ubicada en el área de control. Lo anterior, para las distintas etapas del proyecto.*  *Temperatura:*  *El impacto por la alteración de la calidad física-química de la columna de agua del cuerpo receptor, generado por las aguas de enfriamiento provenientes de la Unidad 5, que serán descargadas mediante una tubería al canal abierto existente para la descarga de las Unidades 1, 2, 3 y 4. El canal de descarga de agua de enfriamiento consiste en un disipador de carga de características similares al disipador de las unidades actuales, el cual tiene como objetivo evitar la erosión de la playa. Este proyecto considera un caudal de descarga estimado en 20.255,5 m3/h, con un incremento en la temperatura del agua de descarga de 10° C sobre la temperatura de entrada de agua de mar. Por lo tanto la modelación consideró el peor escenario en que el agua de descarga alcanza los 28°C.*  *Para la evaluación de impacto se ha considerado como referencia lo señalado en el Anteproyecto de Norma de Calidad de Aguas Marinas a Nivel Nacional, en que se establece una diferencia de máximo 2°C para aguas Clase 1 (la más exigente).*  *Este diferencial se ha asumido como el área de influencia directa y por lo tanto donde se verificará el impacto de la descarga en las características físico-químicas de la columna de agua.*  *Respecto de la dirección predominante que toman ambas flujos descargados, cabe hacer presente que es hacia el N-NW, debido a la dirección predominante de las corrientes. En función de lo anterior, corresponde a un impacto de carácter negativo (Ca= -1). El valor ambiental de la variable "Calidad del agua" es medio, debido a que en el área de influencia la columna de agua no presenta características singulares o particulares que permitan considerarlas como únicas, y el grado de perturbación del proyecto es fuerte, debido a que, según los resultados del modelo, en el área que se verificará la pluma térmica podrían existir diferenciales de hasta 6°C en los primeros 100 metros de generada la Pluma.*  *Se estima que la mayor temperatura se producirá en las capas superficiales de la columna de agua la cual tendría que disminuir con la profundidad. A continuación se presenta una tabla comparativa de las isotermas con y sin proyecto. La situación "sin proyecto" corresponde al funcionamiento de las unidades 1 a 4, mientras que la "situación con proyecto" corresponde al funcionamiento simultáneo de las Unidades 1, 2, 3 ,4 y 5. La tabla presentada en la Adenda 2, anexo IM-1 indica las distancias paralela y perpendicular a la costa para diferencias de temperatura de 6, 5, 4, y 3 °C.*  *En la Adenda 3 se realizó una nueva modelación, considerando el límite más bajo de temperatura en el rango informado, es decir 13°C, en este caso el diferencial de 2°C con respecto a la temperatura de entrada se produce a los 1190 m. y en el caso de la modelación anterior el valor se redondeó en 1.200 m.*  *Finalmente se podría concluir que la entrada en operación de la 5a unidad en el área se traduciría en aumentar la distancia de atenuamiento de la temperatura superficial de la columna de agua. Sin embargo, esta distancia podría ser eventualmente menor, debido principalmente a la configuración costera del área y a la turbulencia que podría generarse por los cambio de mareas.*  **Considerando 7.c RCA 191/2010, en relación a “Descripción de la Etapa de Operación y Mantenimiento del Proyecto”**  *Unidad 5: Sistema de Agua de Circulación: El condensador será enfriado por agua de circulación proveniente de la captación mediante sifón en el mar y conducción subterránea hacia el pozo de bombas centrífugas, para la circulación y descarga en el mar. El sifón de agua de mar consistirá de una tubería de aproximadamente 80 m de largo y diámetro menor a 2 m, con su sistema de vacío, el cual descargará en un pozo de admisión donde se ubicarán las rejas fijas y móviles para el filtrado del agua de mar. El flujo de agua de circulación se ha estimado no mayor a 20.312 m3/h (Ver Diagrama DP-9) y la temperatura del agua de descarga se estima que se incrementará en 10°C sobre la temperatura de entrada de agua de mar. La temperatura media del agua de mar de entrada en Guacolda varía entre 13°C a 18°C. (...) Sistema Auxiliar de Enfriamiento: Se instalará un sistema de enfriamiento en circuito cerrado. Este sistema incluye un sistema cerrado de agua desmineralizada, impulsada con bombas para abastecer a todos los sistemas que requieran enfriamiento, un intercambiador de calor para el traspaso de calor al circuito primario (agua de mar) y disminuir la temperatura del agua y un estanque de expansión. El sistema de enfriamiento primario será por medio de agua procedente del sistema de agua de circulación.*  **Considerando 7.c.2 RCA N° 191/2010, en relación a “Descripción de la Etapa de Operación y Mantenimiento del Proyecto”**  *Insumos: Agua de Mar: Se requiere para refrigerar el condensador de la turbina de vapor y otros usos menores. El total de agua a extraer corresponderá a 20.312 m3/h de los cuales se utilizará 18.700 para enfriamiento y el resto para otros usos. Se requerirá agua de reposición o de reemplazo de pérdidas, para el ciclo de vapor de la unidad (makeup), no mayor a 8,6 m3/h.* | |
| **Hechos:**  Durante la actividad de inspección, se constató:   * Ambas unidades se encontraban funcionando normalmente al momento de la inspección. Se acudió a este sector en compañía de Sr. Alejandro Catalán, analista ambiental, y se accedió a la sala de control de las Unidades 1 y 2. * Los registros en línea de los caudales de descarga del agua de enfriamiento y los deltas de temperatura para cada descarga.   Panel de control Unidad 1:   * Que de acuerdo a lo señalado por el Sr. Sebastián Poblete Operador Sala de control Unidad 1, en cuanto al eventual aumento de la Temperatura de agua de descarga, se cuenta con un sistema de alarmas y de superarse los 10°C permitidos como límite, se realiza el procedimiento de acuerdo a plan de contingencia por variación térmica entrada y salida de agua de mar y Plan de Contingencia por aumento de Temperatura agua descarga condensador. Ante el caso de un evento, señala el Sr. Poblete que se realiza un informe de evento. Asimismo señala que para cada turno se debe registrar una bitácora operacional en el cual se describe cualquier evento constatado durante el turno. * Para el caso de flujo de circulación principal Unidad 1 el registro en línea de la temperatura promedio actual (delta de temperatura) cuyo dato al momento de la inspección fue de 7.8°C (Fotografía N° 47). * En cuanto al caudal de descarga total de agua de enfriamiento, que al momento de la inspección registraba 8.930 m3/h aprox. (Fotografía N° 47).   Panel de control Unidad 2:   * Para el caso de flujo de circulación principal Unidad 2 el registro en línea de la temperatura promedio actual (delta de temperatura) cuyo dato al momento de la inspección fue de 8.9°C (Fotografía N° 48). * Que en cuanto al caudal de descarga total de agua de enfriamiento, fue posible observar que registraba 8.138 m3/h aprox. (Fotografía N° 48). * Además de acuerdo al Sr Gilberto Briceño, Operador Sala Control 2, que para la aducción de agua de mar se cuenta con filtros denominados Sifón, Reja Fija, Reja Móvil y Protección catódica. * En panel de control fue posible observar que reja fija, reja móvil, y protección catódica se encontraban en rojo ante lo cual el Sr. Briceño señaló que eso corresponde a una anormalidad por mantenimiento, pero que debe ser revisada (Fotografía N° 49). * Además según lo señalado por el mismo funcionario que existe un sistema en línea de limpieza para la aducción de agua de mar. | |
| **Resultados examen de Información:**   * **Antecedentes provistos por el Titular mediante carta VPO-DMA-180-2016 de fecha 25.10.2016 (Anexo 3).**   1.- Copia del Plan de contingencia por variación térmica entrada y salida de agua de mar   * El titular entrega el Plan de Contingencias por variación térmica entrada y salida de agua de mar, señalando en su carta conductora “*se hace presente que el contar con este plan de contingencia no constituye un compromiso establecido por las RCA’s que regulan el proyecto*”. No obstante, cuando se lee el objetivo del Plan, en este queda claro que el espíritu de este instrumento es dar cumplimiento a los compromisos de las Unidades Generadoras existentes en el Complejo Termoeléctrico Guacolda de acuerdo a lo establecido en la Resolución de Calificación Ambiental. De hecho el alcance del Plan, indica que será aplicable a todas las Unidades Generadoras según sus respectivas RCA’s. En consecuencia lo indicado por el titular más allá de ser una indicación, no lo releva de las responsabilidades asociadas a los incumplimientos de las exigencias establecidas por RCA que son parte del Plan; dicho de otra manera, el hecho de que este Plan no haya quedado como compromiso en una RCA, no significa que las acciones en él detallas también se eximen de lo ahí establecido. Tal como se mencionó en el Hecho Constatado N°14, la efectividad del Plan sólo se puede evaluar analizando los resultados generados en las situaciones de emergencia en las que éste se ha ejecutado.   2.- Copia del Plan de contingencia ambiental por aumento de temperatura de agua en descarga del condensador de unidades generadoras.   * El titular entrega el Plan de Contingencia Ambiental por aumento de Temperatura en descarga del condensador de unidades generadoras, sosteniendo lo mismo que para el Plan descrito en el punto anterior, respecto de que este no se trata de un compromiso en alguna de las RCA’s que regula el proyecto. En relación a esto, se sostiene lo señalado en el mismo punto, el hecho de que este Plan no haya quedado como compromiso de una RCA, no significa que las acciones en él detalladas también se eximen de lo ahí establecido. Respecto del Plan propiamente tal, se sostiene que la efectividad del mismo solo se puede evaluar analizando los resultados generados en situaciones de emergencia en las que éste se ha ejecutado. No obstante lo anterior, al revisar el Plan llama la atención que en el punto 8 de éste “Plan de Emergencia” se describa lo siguiente: “*las posibles emergencias que pudiesen generarse al ejecutar las maniobras mencionadas en el presente procedimiento son: Incendios, Persona accidentadas y Alerta de Tsunami*”, al parecer lo aquí detallado corresponde a otro instrumento (Plan). A pesar de lo anterior, en el punto 6 se describe la respuesta operacional frente a un aumento de la Temperatura del agua de descarga.   3.- En planilla Excel entregar registros de promedios mensuales de temperatura de entrada y de descarga para cada unidad años 2014 a Septiembre 2016.   * El titular entrega los registros de promedios mensuales de temperatura de entrada y de descarga para cada unidad año 2014 a Septiembre de 2016. Analizados estos datos se puede establecer los siguiente: * La Unidad 1 durante este período ha reportado tres meses (Marzo, Octubre y Noviembre) con superación del valor diferencial entre el agua descargada y el agua de mar absorbida (> a 10°C), todo lo anterior para el año 2014. Para el mismo año durante los meses de Mayo, Junio, Septiembre y Diciembre no presentan los valores de temperatura para el agua de descarga, por lo que el delta no se puede obtener (Registro N°26). El titular señala que los períodos sin datos se originan por fallas presentadas por los equipos de medición, sin embargo, llama la atención que el titular no tenga los valores promedios mensuales, ya que es dable esperar que lo que señale se refiera a días dentro del mes en los cuales no se puede contar con registro, pero valores promedio mensuales deberían ser entregados. * La Unidad 2 durante el período evaluado ha reportado seis meses con superación del valor diferencial entre el agua descargada y el agua de mar absorbida (> a 10°C), tres durante el año 2014 (Marzo, Agosto y Diciembre), un mes el año 2015 (Abril) y dos en el año 2016 (Abril y Mayo). * La Unidad 3 durante el período evaluado no presenta ningún valor sobre los 10°C entre la diferencia de temperatura entre el agua descargada y el agua de mar absorbida. * La Unidad 4 es la unidad que presenta la mayor cantidad de meses con valores promedios entre el agua descargada y el agua de mar absorbida que superan los 10°C, con un total de 10 meses. De esta cantidad sólo dos meses corresponden al año 2014 (Mayo y Diciembre) y los 8 restantes corresponden al año 2015 (Enero, Febrero, Marzo, Mayo, Junio, Julio, Agosto y Septiembre), por lo que esta Unidad presentó una constante superación al valor establecido por RCA. * La Unidad 5 comenzó su operación comercial en Diciembre de 2015, por lo tanto sólo hay valores desde esa fecha en adelante, manteniéndose los valores de diferencia de temperatura entre el agua descargada y el agua de mar absorbida bajo los 10°C.   Cabe señalar que mediante ORD. O.R.A. N°141 de fecha 28.10.2016 (Anexo 12) esta Superintendencia solicitó a DIRECTEMAR Atacama la revisión de los antecedentes antes señalados, ante lo cual dicho servicio respondió mediante ORD. N° 12600/ 107 del 26.12.2016 (Anexo 13) lo siguiente:  *“Se observaron deltas de temperatura superiores a los 10 °C en los promedios mensuales de las Unidades 1, 2 y 4. En particular para el año 2015, la descarga superó el diferencial de temperatura recomendado en los meses de enero a marzo y de mayo a septiembre”.*    4.- En planilla Excel entregar registros de temperatura de entrada y de descarga para cada unidad por hora durante el día de la inspección ambiental (12 de octubre).   * El Titular al igual que en los casos anteriores entregó la información solicitada respecto de los valores de temperatura de entrada y de descarga para cada unidad por hora para el día de la inspección ambiental (12 de Octubre de 2016). De la revisión de estos antecedentes se concluye, que los deltas entre la temperatura del agua de ingreso y la temperatura del agua de descarga en todas las Unidades para ese día se encuentran bajo los 10°C; no obstante ello, para la Unidad 3 entre las 11:00 y las 17:00 hrs se registran valores de temperatura de ingreso sobre los 18°C, que es la temperatura máxima que tendría el agua de mar que ingresa según lo establecido en la RCA N°191/2010, lo que genera que al menos 3 registros horarios (deltas) tengan valores negativos, lo que no es explicable naturalmente, toda vez que el agua de ingreso no puede superior al agua que se descarga que viene de los condensadores (Registro N°27).   Cabe señalar que mediante ORD. O.R.A. N°141 de fecha 28.10.2016 (Anexo 12) esta Superintendencia solicitó a DIRECTEMAR Atacama la revisión de los antecedentes antes señalados, ante lo cual dicho servicio respondió mediante ORD. N° 12600/ 107 del 26.12.2016 (Anexo 13) lo siguiente:  *“La Tabla entregada por el Titular presenta posibles errores en la temperatura de ingreso a la Unidad 3 entre las 11 y 17 horas, siendo éstos demasiado elevados para el cuerpo de agua”.* | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06843.JPGC:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06843.JPGC:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06843.JPG** | | |
| **Fotografía 47**. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.138 | **Coordenada Este:** 279.044 |
| **Descripción medio de prueba:** Panel de control de Unidad N° 1. Se observa en cuanto al flujo de circulación principal que el registro en línea de la temperatura promedio actual (delta de temperatura) al momento de la inspección registraba 7.8°C (Imagen ampliada inferior). En cuanto al caudal de descarga total de agua de enfriamiento, al momento de la inspección se registraba 8.930 m3/h aprox. (Imagen ampliada superior). | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06860.JPGC:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06860.JPGC:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06860.JPG** | | | | |
| **Fotografía 48**. | | **Fecha: 12-10-2016** | | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | | **Coordenada Norte:** 6.849.138 | **Coordenada Este:** 279.044 | |
| **Descripción medio de prueba:** Panel de control de Unidad N° 2. Se observa en cuanto al flujo de circulación principal que el registro en línea de la temperatura promedio actual (delta de temperatura) al momento de la inspección registraba 8.9°C (Imagen ampliada inferior). En cuanto al caudal de descarga total de agua de enfriamiento, fue posible observar que registraba 8.138 m3/h aprox. (Imagen ampliada superior). | | | | |
| **Registros** | | | | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06863.JPGC:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06860.JPG** | | | | |
| **Fotografía 49**. | | **Fecha: 12-10-2016** | | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | | **Coordenada Norte:** 6.849.138 | **Coordenada Este:** 279.044 | |
| **Descripción medio de prueba:** Panel de control de Unidad N° 2.En panel de control se observó que reja fija, reja móvil, y protección catódica se encontraban en rojo al momento de la inspección, lo que corresponde a una anormalidad que se debería a mantenimiento. | | | | |
| **Registros** | | | |
| |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  | **Unidad 1** | **Unidad 2** | **Unidad 3** | **Unidad 4** | **Unidad 5** | | **Año** | **Mes** | **Delta de T°** | **Delta de T°** | **Delta de T°** | **Delta de T°** | **Delta de T°** | | 2014 | **Enero** | 4,94 | 8,01 | 8,27 | 9,84 |  | | **Febrero** | 7,81 | 7,55 | 7,99 | 9,38 |  | | **Marzo** | 11,60 | 11,33 | 7,88 | 9,31 |  | | **Abril** | 8,41 | 9,90 | 7,98 | 9,86 |  | | **Mayo** | s/d | s/d | 7,91 | 10,05 |  | | **Junio** | s/d | s/d | 6,52 | 9,97 |  | | **Julio** | 3,49 | 9,00 | 7,99 | 9,86 |  | | **Agosto** | 8,25 | 10,14 | 8,11 | 9,49 |  | | **Septiembre** | s/d | s/d | 7,89 | 9,76 |  | | **Octubre** | 10,83 | 6,99 | 2,65 | 9,95 |  | | **Noviembre** | 10,36 | 9,57 | 7,26 | 8,61 |  | | **Diciembre** | s/d | 10,06 | 8,37 | 10,79 |  | | 2015 | **Enero** | s/d | 6,38 | 8,27 | 10,20 |  | | **Febrero** | 7,46 | 7,82 | 8,62 | 10,37 |  | | **Marzo** | 5,06 | 5,51 | 7,88 | 10,16 |  | | **Abril** | 7,35 | 11,44 | 6,72 | 9,75 |  | | **Mayo** | s/d | 8,60 | 5,81 | 10,57 |  | | **Junio** | s/d | s/d | 7,92 | 11,51 |  | | **Julio** | 3,75 | 7,02 | 7,65 | 11,15 |  | | **Agosto** | 9,32 | 9,60 | 7,65 | 10,56 |  | | **Septiembre** | 8,60 | 8,68 | 7,28 | 10,28 |  | | **Octubre** | 4,61 | 7,88 | 6,89 | 9,38 |  | | **Noviembre** | 8,25 | 5,29 | 7,53 | 8,93 |  | | **Diciembre** | s/d | s/d | s/d | 9,03 | 6,50 | | 2016 | **Enero** | 6,57 | 7,15 | 7,18 | 6,28 | 8,67 | | **Febrero** | 7,58 | 7,89 | 8,73 | 7,24 | 6,64 | | **Marzo** | 8,05 | 8,26 | 9,30 | 9,30 | 7,35 | | **Abril** | s/d | 10,56 | 1,36 | 9,79 | 8,32 | | **Mayo** | 9,34 | 10,32 | 8,99 | 8,66 | 7,72 | | **Junio** | 7,86 | 8,70 | 9,21 | 7,40 | 5,67 | | **Julio** | 7,46 | 8,01 | 7,59 | 7,66 | 6,96 | | **Agosto** | 9,10 | 8,97 | 7,17 | 8,56 | 7,66 | | **Septiembre** | 9,50 | 9,10 | 7,59 | 8,48 | 8,05 | | **Octubre** |  |  |  |  |  | | **Noviembre** |  |  |  |  |  | | **Diciembre** |  |  |  |  |  | | | | |
| Registro 26. | **Fuente:** Elaboración propia en base a la información remitida por el titular en Carta Conductora VPO-DMA-180-2106 | | |
| **Descripción medio de prueba:** Deltas de temperatura entre la temperatura del agua descargada y la temperatura del agua de mar absorbida. En amarillas las diferencias superiores a 10°C. | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Registros de Temperatura de Entrada y Descarga - Unidades Generadoras (Fecha: 12 octubre 2016)** | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  | | **Fecha / Hora** | **Unidad 1** | | **Unidad 2** | | **Unidad 3** | | **Unidad 4** | | **Unidad 5** | | **Unidad 1** | **Unidad 2** | **Unidad 3** | **Unidad 4** | **Unidad 5** | | **T° Ingreso** | **T°**  **Salida** | **T° Ingreso** | **T° Salida** | **T° Ingreso** | **T° Salida** | **T° Ingreso** | **T° Salida** | **T° Ingreso** | **T° Salida** | **Delta de T°** | **Delta de T°** | **Delta de T°** | **Delta de T°** | **Delta de T°** | | 12-10-2016 0:00 | 14,75 | 24,40 | 14,90 | 24,90 | 15,40 | 24,20 | 15,15 | 20,80 | 15,75 | 19,60 | 9,65 | 10,00 | 8,80 | 5,65 | 3,85 | | 12-10-2016 1:00 | 14,75 | 24,40 | 14,90 | 24,50 | 15,50 | 23,80 | 15,15 | 24,30 | 15,75 | 23,80 | 9,65 | 9,60 | 8,30 | 9,15 | 8,05 | | 12-10-2016 2:00 | 14,80 | 24,40 | 14,90 | 24,60 | 15,50 | 23,80 | 15,20 | 24,00 | 15,75 | 23,80 | 9,60 | 9,70 | 8,30 | 8,80 | 8,05 | | 12-10-2016 3:00 | 14,80 | 23,40 | 14,90 | 24,90 | 15,50 | 23,90 | 15,15 | 24,30 | 15,75 | 23,70 | 8,60 | 10,00 | 8,40 | 9,15 | 7,95 | | 12-10-2016 4:00 | 14,70 | 23,10 | 14,80 | 24,40 | 15,35 | 23,80 | 15,05 | 23,90 | 15,60 | 23,60 | 8,40 | 9,60 | 8,45 | 8,85 | 8,00 | | 12-10-2016 5:00 | 14,75 | 23,30 | 14,90 | 24,30 | 15,40 | 23,80 | 15,15 | 24,20 | 15,65 | 23,70 | 8,55 | 9,40 | 8,40 | 9,05 | 8,05 | | 12-10-2016 6:00 | 14,75 | 23,20 | 14,90 | 24,50 | 15,40 | 23,70 | 15,15 | 24,30 | 15,70 | 23,70 | 8,45 | 9,60 | 8,30 | 9,15 | 8,00 | | 12-10-2016 7:00 | 14,75 | 22,30 | 14,90 | 24,40 | 15,40 | 23,70 | 15,15 | 24,10 | 15,65 | 23,60 | 7,55 | 9,50 | 8,30 | 8,95 | 7,95 | | 12-10-2016 8:00 | 14,85 | 19,80 | 15,00 | 24,20 | 15,50 | 22,40 | 15,20 | 24,10 | 15,80 | 23,60 | 4,95 | 9,20 | 6,90 | 8,90 | 7,80 | | 12-10-2016 9:00 | 14,95 | 19,80 | 15,00 | 21,50 | 15,60 | 21,20 | 15,35 | 24,30 | 15,85 | 23,80 | 4,85 | 6,50 | 5,60 | 8,95 | 7,95 | | 12-10-2016 10:00 | 14,95 | 22,50 | 15,10 | 22,90 | 15,60 | 21,30 | 15,35 | 24,20 | 15,85 | 23,90 | 7,55 | 7,80 | 5,70 | 8,85 | 8,05 | | 12-10-2016 11:00 | 15,00 | 22,60 | 15,10 | 24,10 | 22,55 | 21,80 | 15,35 | 24,20 | 15,95 | 23,90 | 7,60 | 9,00 | -0,75 | 8,85 | 7,95 | | 12-10-2016 12:00 | 15,05 | 22,80 | 15,20 | 24,10 | 23,55 | 22,10 | 15,45 | 24,60 | 16,00 | 24,00 | 7,75 | 8,90 | -1,45 | 9,15 | 8,00 | | 12-10-2016 13:00 | 15,20 | 22,90 | 15,30 | 24,00 | 22,50 | 22,20 | 15,65 | 24,60 | 16,15 | 24,10 | 7,70 | 8,70 | -0,30 | 8,95 | 7,95 | | 12-10-2016 14:00 | 15,15 | 23,00 | 15,35 | 24,40 | 20,50 | 22,40 | 15,55 | 24,70 | 16,10 | 24,10 | 7,85 | 9,05 | 1,90 | 9,15 | 8,00 | | 12-10-2016 15:00 | 15,15 | 22,80 | 15,30 | 24,70 | 19,45 | 22,20 | 15,55 | 24,80 | 16,15 | 24,10 | 7,65 | 9,40 | 2,75 | 9,25 | 7,95 | | 12-10-2016 16:00 | 15,05 | 22,80 | 15,30 | 24,30 | 19,00 | 22,10 | 15,50 | 24,70 | 16,00 | 24,10 | 7,75 | 9,00 | 3,10 | 9,20 | 8,10 | | 12-10-2016 17:00 | 15,05 | 22,80 | 15,20 | 24,20 | 18,60 | 22,00 | 15,45 | 24,60 | 15,95 | 24,00 | 7,75 | 9,00 | 3,40 | 9,15 | 8,05 | | 12-10-2016 18:00 | 15,05 | 22,70 | 15,20 | 24,20 | 15,80 | 21,60 | 15,45 | 24,70 | 15,95 | 23,90 | 7,65 | 9,00 | 5,80 | 9,25 | 7,95 | | 12-10-2016 19:00 | 15,05 | 21,90 | 15,25 | 24,00 | 15,80 | 21,60 | 15,45 | 22,50 | 16,05 | 22,70 | 6,85 | 8,75 | 5,80 | 7,05 | 6,65 | | 12-10-2016 20:00 | 15,05 | 24,60 | 15,20 | 23,90 | 15,75 | 24,30 | 15,45 | 24,70 | 15,95 | 25,50 | 9,55 | 8,70 | 8,55 | 9,25 | 9,55 | | 12-10-2016 21:00 | 14,95 | 24,60 | 15,15 | 23,90 | 15,70 | 24,10 | 15,35 | 25,00 | 15,95 | 25,40 | 9,65 | 8,75 | 8,40 | 9,65 | 9,45 | | 12-10-2016 22:00 | 14,75 | 24,40 | 15,00 | 23,80 | 15,60 | 24,30 | 15,25 | 25,00 | 15,75 | 23,20 | 9,65 | 8,80 | 8,70 | 9,75 | 7,45 | | 12-10-2016 23:00 | 14,65 | 24,40 | 14,90 | 23,70 | 15,45 | 24,00 | 15,15 | 24,50 | 15,55 | 19,50 | 9,75 | 8,80 | 8,55 | 9,35 | 3,95 | | |
| Registro 27. | **Fuente:** Elaboración propia en base a la información remitida por el titular en Carta Conductora VPO-DMA-180-2106 |
| **Descripción medio de prueba:** Deltas entre la temperatura del agua descargada y la temperatura del agua de mar absorbida para el día 12 de octubre de 2016. En naranjo los valores de temperatura del agua de ingreso con temperaturas mayores a 18°C (En RCA se estableció que la T° del agua de ingreso en Guacolda va desde los 13 a 18°C) | |

## Afectación del Patrimonio Cultural

### Sitio Bellavista

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado:** **19** | **Estación N°:** **17** |
| **Documentación solicitada y entregada:**  Durante la actividad de inspección se solicitó al Titular como documento pendiente:  1.- Comprobante de labores realizadas por Kresta, indicando fechas, contrato y sectores de trabajo (con registro de coordenadas y registro fotográfico de labores contratadas). | |
| **Exigencias:**  **Considerando 6.6 RCA N° 44/2014, en relación a “Efectos, Características y Circunstancias señalados en el artículo 11 de la Ley Nº 19.300”**  *Al respecto, es posible indicar que las actividades del Proyecto se realizarán en un sitio industrial, en el cual no se localizan próximas a monumentos nacionales, en ninguna de sus cinco categorías y en su entorno no existen manifestaciones de cultura o folclore propias que puedan ser afectadas por las actividades del Proyecto.*  *El grado de intervención que presentan los sitios a intervenir no permite la detección de elementos pertenecientes al patrimonio arqueológico. No obstante lo anterior, y en consideración a los antecedentes arqueológicos disponibles para la península de Guacolda, se propone realizar un monitoreo arqueológico durante los movimientos de tierra que involucran las actividades que se llevarán a cabo en el interior del Complejo. El monitoreo será llevado a cabo por un arqueólogo o licenciado en arqueología, quien informará por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales sobre los resultados de esta actividad; para dar cumplimiento a los artículos N° 26 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N° 20 y 23 del Reglamento de la Ley Nº 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.*  *Por lo anterior, no se considera pertinente la presentación de un EIA, por cuanto los antecedentes expuestos, el proyecto no presenta los efectos y características del literal f), del artículo 11 de la ley N° 19300.*  **DENUNCIA CASO N°780-2016**  *En el año 2013, Guacolda construye Retrofit y unidad 5, para lo cual utiliza un sitio arqueológico (Patio Bellavista). Este antecedente no habría sido considerado en la RCA, ni se habría dado aviso al Consejo de Monumentos Arqueológicos, a pesar de haber existido un ordinario (ORD N° 2291/2013) que les obligaba a entregar antecedentes que verificaran que no se alteraría ningún sitio arqueológico durante la ejecución del proyecto. La RCA 44/2014, en el punto 6.6, establece la obligación de realizar un monitoreo arqueológico, el cual se cumplió de manera parcial, ya que no abarcó toda la zona (sólo la isla). Por último, se denuncia que la empresa Kresta se llevó restos arqueológicos.*  *Este sitio fue denunciado en el año 2007 el 18 de diciembre ante la PDI de Freirina, por Bonin Arturo Pett Rojas, diaguita, y un arqueólogo. La propiedad pertenece a Homero Callejas y está actualmente siendo alterada por el subcontrato de Guacolda: Kresta, empresa extranjera que desconocía la presencia del sitio arqueológico, no así Guacolda que sabe de su existencia desde el año 2007 y volvió a utilizarlo, escondiendo la información de su existencia a Kresta. Guacolda supervisa a Kresta en terreno. Trabajadores de Kresta y Guacolda encuentran piezas arqueológicas como líticos y óseos y los retienen en su poder. Existen pruebas de que en el año 2007 Guacolda estaba construyendo las unidades 3 y 4 y se hicieron estudios arqueológicos dentro de la península, no así en el patio de Bellavista.*  *Se construyeron 2 galpones en este terreno, el cual se aplanó es utilizado como acopio de grandes estructuras y maquinaria pesada, además se ejecutan trabajos de soldadura en el terreno al sur de la carretera (al frente) también fue alterado, hoy está desocupado.* | |
| **Hechos:**  Durante la actividad de inspección, se constató:  Área norte a un costado de Ruta C-46:   * De acuerdo a lo señalado por el Sr. Alejandro Catalán, Analista Ambiental, que este sector corresponde al llamado Patio Bellavista o como era llamado antiguamente “El Rábano”, sector que corresponde a un privado (Callejas) quien habría arrendado a Empresa Kresta. Además indicó que dicha empresa trabajó en el montaje mecánico de obras asociadas a RCA 44/2014 y que esta empresa fue subcontratada por la empresa Audritz, quienes son actualmente contratistas directos de Guacolda Energía. * Además según lo indicado por el Sr. Catalán que la empresa Guacolda Energía realizó auditorías a empresa Kresta, pero que sólo abarcaron temas de seguridad laboral e instalación de señalética en ruta. * Que fue posible observar que el sitio se encontraba abandonado, cercado con alambre de púas (Fotografía N°50). En el sector se pudo constatar presencia de algunos residuos sólidos industriales como latas, además de restos de yeso (Fotografía N°51 y Fotografía N° 52). Así mismo se observaron y fotografiaron restos de conchas (Fotografía N°53).   Área sur a un costado de Ruta C-46:   * De acuerdo a lo señalado por el Sr. Catalán, que este sitio fue arrendado de manera directa por Guacolda Energía para su uso como lugar de acopio de estructuras y que fue utilizado por la empresa Mitsubishi, todo esto para la etapa de construcción de la Unidad 3 y Unidad 4. Sin embargo, posteriormente señaló que este sector también habría sido utilizado por empresa Kresta. * Que dicho sitio se encuentra cerrado con portón de malla bizcocho y pared en construcción (Fotografía N°54). En su interior se observaron restos de latas, y una instalación de faena y baño químico sin uso aparente (Fotografía N°55) * Se observaron y fotografiaron restos de conchas (Fotografía N°56). | |
| **Resultados examen de Información:**   * **Antecedentes provistos por el Titular mediante carta VPO-DMA-180-2016 de fecha 25.10.2016 (Anexo 3).**   1.- Comprobante de labores realizadas por Kresta, indicando fechas, contrato y sectores de trabajo (con registro de coordenadas y registro fotográfico de labores contratadas).  Respecto del comprobante de labores realizadas por Kresta, indicando fechas, contrato y sectores de trabajo, solicitados al titular y relacionados con este hecho, este informa a través de Carta Conductora VPO-DMA-180-2016 de fecha 25.10.2016 (Anexo 3) que “*se hace presente que en el mes de mayo de 2013, mi representada suscribió un contrato EPCC “Engineering Procurement, Construction and Commissionig Contract” sigla que traducida al español significa literalmente “Contrato de Ingeniería, Adquisiciones, Construcción y Puesta en marcha”, con la empresa ANDRITZ.* ***Se tiene conocimiento***(énfasis agregado) *que la empresa ANDRITZ, durante 2014, fue quien suscribió un contrato de prestación de servicios con la empresa Kresta Montajes Limitada”*. El titular salvo mencionar lo anterior, no adjunta ningún comprobante que dé cuenta de las labores realizadas por la empresa Kresta tal como se solicitó en la inspección.  Si bien el titular señala que ellos tuvieron un contrato con la empresa ANDRITZ y que tiene conocimiento de que ellos subscribieron un contrato con la empresa Kresta, (no indica como tomaron conocimiento de aquello), lo relevante es que el mandante del contrato, es decir, la empresa principal es Guacolda Energía S.A. quien contrata a ANDRITZ, la que a su vez contrata a la empresa Kresta, por lo tanto las acciones que ésta última realiza se subentiende que están en el marco del contrato original que Guacolda Energía S.A. celebra con ANDRITZ.  A pesar de lo anterior, el titular no entrega los antecedentes requeridos que permitan evaluar las acciones realizadas por la empresa Kresta y determinar las potenciales afectaciones que según la denuncia Caso N°780-2016 se realizaron en el sitio Bellavista.  Cabe recalcar que durante la inspección ambiental no fueron encontrados restos arqueológicos en el sector denominado “Sitio Bellavista”, salvo restos de algunas conchas. No es posible establecer que en el área se hayan presentado restos arqueológicos con los hechos constatados durante la inspección.  Asimismo es destacable que la denuncia caso N° 780-2016 señala que el sitio habría sido alterado a partir del año 2007, ante lo cual se hace presente que esta Superintendencia tiene potestad para conocer y sancionar hechos acontecidos a contar del 28 de diciembre de 2012. | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06904.JPG** | | | **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06889.JPGC:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06896.JPG** | | |
| **Fotografía 50**. | **Fecha: 12-10-2016** | | **Fotografía 51**. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.154 | **Coordenada Este:** 284.577 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.165. | **Coordenada Este:** 284.692 |
| **Descripción medio de prueba:** Sitio utilizado por empresa Kresta. Se observa que al momento de la inspección se encuentra abandonado y cercado con alambre de púas. | | | **Descripción medio de prueba:** Sitio utilizado por empresa Kresta Se observa presencia de residuos sólidos industriales como latas, plásticos. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06891.JPG** | | | **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06894.JPGC:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06883.JPGC:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06887.JPG** | | |
| **Fotografía 52**. | **Fecha: 12-10-2016** | | **Fotografía 53**. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.197 | **Coordenada Este:** 284.728 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.179 | **Coordenada Este:** 284.579 |
| **Descripción medio de prueba:** Sitio utilizado por empresa Kresta Se observa presencia de residuos (restos de yeso). | | | **Descripción medio de prueba:** Sitio utilizado por empresa Kresta Se observa presencia de restos de conchas. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06878.JPG** | | | **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06900.JPG**  **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06908.JPG** | | |
| **Fotografía 54**. | **Fecha: 12-10-2016** | | **Fotografía 55**. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.156 | **Coordenada Este:** 284.573 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.123 | **Coordenada Este:** 284.560 |
| **Descripción medio de prueba:** Sitio sector sur el cual se encuentra al momento de la inspección cerrado, con portón de malla bizcocho y pared en construcción. | | | **Descripción medio de prueba:** Sitio sector sur el cual en su interior presenta restos de latas, una instalación de faena y baño químico sin uso aparente. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06910.JPGC:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06910.JPGC:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06920.JPG** | | |
| **Fotografía 56**. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.132 | **Coordenada Este:** 284.545 |
| **Descripción medio de prueba:** Sitio sector sur, el cual presenta restos de conchas. | | |

### Sitio Ceremonial Isla Guacolda

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado:** **20** | **Estación N°:** **18** |
| **Exigencias:**  **Considerando 6.6 RCA N° 44/2014, en relación a los “Efectos, Características y Circunstancias señalados en el artículo 11 de la Ley Nº 19.300”**  *Al respecto, es posible indicar que las actividades del Proyecto se realizarán en un sitio industrial, en el cual no se localizan próximas a monumentos nacionales, en ninguna de sus cinco categorías y en su entorno no existen manifestaciones de cultura o folclore propias que puedan ser afectadas por las actividades del Proyecto.*  *El grado de intervención que presentan los sitios a intervenir no permite la detección de elementos pertenecientes al patrimonio arqueológico. No obstante lo anterior, y en consideración a los antecedentes arqueológicos disponibles para la península de Guacolda, se propone realizar un monitoreo arqueológico durante los movimientos de tierra que involucran las actividades que se llevarán a cabo en el interior del Complejo. El monitoreo será llevado a cabo por un arqueólogo o licenciado en arqueología, quien informará por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales sobre los resultados de esta actividad; para dar cumplimiento a los artículos N° 26 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N° 20 y 23 del Reglamento de la Ley Nº 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.*  *Por lo anterior, no se considera pertinente la presentación de un EIA, por cuanto los antecedentes expuestos, el proyecto no presenta los efectos y características del literal f), del artículo 11 de la ley N° 19300.*  **DENUNCIA CASO N°780-2016**  *Se denuncia que existe un impacto no previsto en las evaluaciones de impacto ambiental consistente en la posible extracción de restos arqueológicos de una “Capacocha”, sitio y cementerio ceremonial Diaguita Inca. Dichos restos existen desde el año 2003, cuando se inició el proyecto termoeléctrico en la zona. En el año 2007, la PDI habría confiscado algunas de estas piezas a personas naturales, procedimiento del cual no se conoce su destino. Este mismo año, Bonin Pett, denuncia en la Fiscalía de Freirina una alteración al cementerio indígena (RUC 0701129482-5).* | |
| **Hechos:**  Durante la actividad de inspección:   * No fue posible acudir a este sector debido a que ya se encuentra construido en área donde habría existido dicho sitio. Al respecto el Sr. Víctor Henríquez, de Jefe de Departamento de Medio Ambiente, señala que desconoce su ubicación y mayores antecedentes. | |

### Zona de Conchal

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado:** **21** | **Estación N°:** **19** |
| **Exigencias:**  **Considerando 6.6 RCA N° 44/2014, en relación a “Efectos, Características y Circunstancias señalados en el artículo 11 de la Ley Nº 19.300”**  *Al respecto, es posible indicar que las actividades del Proyecto se realizarán en un sitio industrial, en el cual no se localizan próximas a monumentos nacionales, en ninguna de sus cinco categorías y en su entorno no existen manifestaciones de cultura o folclore propias que puedan ser afectadas por las actividades del Proyecto.*  *El grado de intervención que presentan los sitios a intervenir no permite la detección de elementos pertenecientes al patrimonio arqueológico. No obstante lo anterior, y en consideración a los antecedentes arqueológicos disponibles para la península de Guacolda, se propone realizar un monitoreo arqueológico durante los movimientos de tierra que involucran las actividades que se llevarán a cabo en el interior del Complejo. El monitoreo será llevado a cabo por un arqueólogo o licenciado*  *en arqueología, quien informará por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales sobre los resultados de esta actividad; para dar cumplimiento a los artículos N° 26 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N° 20 y 23 del Reglamento de la Ley Nº 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.*  *Por lo anterior, no se considera pertinente la presentación de un EIA, por cuanto los antecedentes expuestos, el proyecto no presenta los efectos y características del literal f), del artículo 11 de la ley N° 19300.*  **Considerando 10 RCA N° 44/2014 en relación a “el proyecto no presenta los efectos y características del literal f), del artículo 11 de la ley N° 19300”.**  *“Que, el Titular del proyecto deberá informar inmediatamente a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la Declaración de Impacto Ambiental, asumiendo acto seguido, las acciones necesarias para abordarlos”.*  **Considerando 4.RCA N° 44/2014 en relación a “Cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al proyecto”**  *TEXTO LEGAL: Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. FORMA DE CUMPLIMIENTO: El Proyecto no intervendrá ningún tipo de elemento arqueológico, por ser un área netamente industrial. Sin embargo se realizará un Monitoreo arqueológico durante los movimientos de tierra que involucran las actividades que se llevarán a cabo por el proyecto.*  *TEXTO LEGAL: Ley Nº 17.288, sobre Monumentos Nacionales. Monumentos Nacionales D. S. Nº 484 de 1990, Reglamento de la Ley Nº 17.288, sobre Monumentos Nacionales. FORMA DE CUMPLIMIENTO: Ante el hallazgo de cualquier resto de interés patrimonial, dará avisó inmediato a las autoridades competentes.* | |
| **Hechos:**  Durante la actividad de inspección, se constató:   * Al acudir a sector a un costado de planta de agua de proyecto retrofit (RCA 44/2014), donde se pudo observar la presencia de conchal de locos en laderas, el cual fue tapado con malla de tela (Fotografía N° 57 y Fotografía N° 58). * Según lo señalado por el Sr. Catalán, Analista Ambiental, que este sitio fue cercado por solicitud del Consejo de Monumentos Nacionales, pero que aún no reciben algún tipo de notificación si este lugar podrá o no ser utilizado para obras posteriores, y por lo mismo se mantiene cercado. Además señaló que Audritz debió cambiar la ubicación de planta de agua debido a la presencia de este conchal. | |
| **Resultados examen de Información:**   * **Seguimiento reportado por el Titular a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de RCA**   Mediante ORD. N° 126 de fecha 11.10.2016 (Anexo 14) de la Superintendencia del Medio Ambiente se solicitó al Consejo de Monumentos Nacionales el examen de información de los seguimientos ambientales asociados al Monitoreo Arqueológico Permanente Período Octubre 2014 a Julio 2015, ante lo cual mediante ORD. N° 04516 de fecha 27.12.2016 (Anexo 15) el Consejo de Monumentos Nacionales dio respuesta a lo solicitado indicando lo siguiente:  *“A partir de la revisión de la información remitida, este Consejo toma conocimiento de la implementación de las actividades de monitoreo arqueológico permanente durante las actividades de limpieza y escarpe de terreno en las áreas destinadas a la construcción de la Unidad 5, junto con la realización de charlas de inducción a los trabajadores vinculados a dichas actividades, entre los meses de octubre de 2014 a julio de 2015, a cargo de la licenciada en arqueología Catherine Westfall para la empresa Eléctrica Guacolda S.A.*  *En atención a lo anterior y considerando que las labores arqueológicas descritas resultaron positivas en la detección de restos arqueológicos protegidos por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, específicamente en las excavaciones de las unidades F6. 12N, F6 125 y F6 11 realizadas en el mes de octubre de 2014 y L2 realizada en noviembre de 2014, este Consejo se pronuncia con observaciones. Por lo que se solicita al Mandante remitir a la brevedad los siguientes antecedentes a este Consejo:*  *1.- En relación a los materiales recuperados durante el monitoreo en los meses de octubre y noviembre del 2014, que se encuentran descritos en los informes MAP 1 y*  *MAP 2, este Consejo solicita los análisis realizados a los materiales líticos.*  *2.- La destinación final de los materiales recuperados durante el monitoreo, adjuntando carta de recepción de ellos, de la institución donde fueron depositados.”*  Debido a que lo informado por el Consejo de Monumentos Nacionales da cuenta de que dicho servicio necesita mayor información de parte del Titular para pronunciarse respecto al cumplimiento de la normativa de su competencia, es que se establece que una vez que el CMN presente mayores antecedentes a esta Superintendencia, se realizará un informe complementario con dicho análisis.  Pese a lo anteriormente señalado cabe destacar algunos aspectos generales presentados en los informes de Monitoreo Arqueológico Permanente:  **Primer Informe de MAP Octubre 2014:**  - Hallazgo arqueológico aislado de un sobador o pulidor en la unidad denominada F6.12 N (Ubicado en Sector Base para la red de cañerías de cal y agua, coordenadas 279049 E 6849320 N).  - Hallazgo arqueológico aislado de un posible sobador y piedra pulida, además de muestra de conchilla molida y presencia de “Conchal” de algunos moluscos pequeños (*Concholepas concholepas*) en la unidad denominada F6.12 S (Ubicado en Sector Base para la red de cañerías de cal y agua, coordenadas 279047 E 6849320 N).  - Hallazgo aislado de un posible sobador en la unidad denominada F6.11 N, Sector Base para la red de cañerías de cal y agua, coordenadas 279030 E 6849327 N.  **Segundo Informe de MAP Noviembre 2014:**  - Hallazgo de un posible conchal en la unidad F5.42 pero que la ausencia de instrumental lítico, óseo y/o cerámico asociado al depósito conquiológico no permite adscribirle un carácter arqueológico al mismo. Esta unidad está ubicada en sector NE Base para sala eléctrica, coordenadas 278970 E 6849140 N.  - Hallazgo arqueológico aislado de un guijarro grande, que no posee indicios culturales claros en la unidad denominada L1 ubicada en sector de limpieza de roca para desanilizadora (despeje de roca) específicamente donde estaba ISMET, hacia el SW de planta original, coordenadas 278908 E 6848984 N.  - Hallazgo arqueológico aislado de un instrumento arqueológico lítico, hallado en sector N de la unidad denominada L2 coordenadas 278912 E 6848981 N. Además se registraron en este sector escasas conchas sin carácter paleontológico y un hueso animal encontrado en el desmonte de la unidad.  **Tercer Informe de MAP Diciembre2014:**  El Titular a través de su informe indica que en el período y puntos monitoreados no se registraron hallazgos de elementos arqueológicos ni paleontológicos.  **Cuarto Informe de MAP Enero 2015:**  El Titular a través de su informe indica que el período y puntos monitoreados no se registraron hallazgos de elementos arqueológicos ni paleontológicos.  **Quinto Informe de MAP Febrero 2015:**  El Titular a través de su informe indica que el período y puntos monitoreados no se registraron hallazgos de elementos arqueológicos ni paleontológicos.  **Sexto Informe de MAP Marzo 2015:**  El Titular a través de su informe indica que el período y puntos monitoreados no se registraron hallazgos de elementos arqueológicos ni paleontológicos.  Sin embargo señala la presencia de un conchal presente en el área de la planta desalinizadora denominada F. 5.21 coordenadas 278910 E 6848999 N, indicándose además trazas de material malacológico que serían fruto de la destrucción parcial sufrida durante la excavación original  El consultor indica que durante Marzo de 2015 se monitorearon las labores, tránsito de personas y maquinarias en el sector; todo esto para garantizar la protección del conchal.  Cabe recalcar que este conchal corresponde al observado durante la inspección ambiental realizada el 12 de Octubre de 2016 por esta Superintendencia. (Fotografía N°57 y Fotografía N° 58).  **Séptimo Informe de MAP Abril 2015:**  - Hallazgo de material malacológico (*Concholepas concholepas, Fisurella sp., Venus antigua, caracoles como: Turritella cingulata, Argobuccinum sp. y Oliva peruviana sp*.) en la excavación de la fundación 5.41 Power Bus E Sala eléctrica coordenadas 279050 E 6849189 N. La matriz donde se registró el hallazgo corresponde a un relleno de arena arcillosa, por lo que no correspondería a la ubicación original de los elementos. Éstos fueron recolectados y procesados.  **Octavo Informe de MAP Mayo 2015:**  -Hallazgo de material malacológico en la excavación de la fundación 5.41  -Hallazgo de material malacológico en la excavación de la fundación 5.42  -Hallazgo de material malacológico (*Prienne scubrum, Concholepas concholepas,* varios bivalvos, etc.) en la excavación de fundación Bancoducto Power Bus 5,42 sector SW coordenadas 278950 E 6849136 N.  -Hallazgo de material malacológico (*Concholepas concholepas*) en la excavación de la fundación 4.16 Fundación 4.16 FGD: rack eléctrico coordenadas 278939 E 6849227 N.  -Hallazgo de material malacológico (*Concholepas concholepas*) en la excavación de las cámaras de cañerías aledañas a conchal arqueológico perfil SE, coordenadas 278927 E 6849017 N.  **Noveno Informe de MAP Junio 2015:**  -Hallazgo de material malacológico en la excavación de la fundación 5.31 coordenadas 278851 E 6849144 N y que no posee carácter arqueológico.  -Hallazgo de material malacológico en la excavación de la fundación 5.32 coordenadas 278854 E 6849145 N y que no posee carácter arqueológico.  **Décimo Informe de MAP Julio 2015:**  -Hallazgo de material malacológico (*Concholepas Concholepas*) en la excavación de la cámara 2, al suroeste de la planta desaladora, coordenada 278908 E 6849001 N.  De acuerdo a lo señalado por el consultor en los informes antes señalado todos los elementos arqueológicos encontrados corresponden a hallazgos según la legislación vigente (Artículos 1 y 21 Ley 17.288 de Monumentos Nacionales) y pudiesen formar parte de contextos estratigráficos más extensivos (conchales), por lo que en el informe se recomienda extremar las medidas de supervisión en los sectores aledaños a los puntos indicados con el objetivo de identificar posibles estratos ocupacionales prehispánicos de mayor envergadura.  Cabe destacar que en los informes revisados se señala que ante el hallazgo de cualquier elemento patrimonial el titular deberá dar cuenta al Consejo de Monumentos Nacionales para coordinar las futuras acciones a implementar en relación al mismo, pero no se anexa en el seguimiento ambiental algún antecedente que dé cuenta del aviso a la autoridad, por lo tanto no es posible establecer el cumplimiento del artículo 23 y 26 de la ley 17.288 de monumentos nacionales, así como tampoco es posible establecer el cumplimiento de los Considerando 4 y 6.6 de la RCA N° 44/2014. El cumplimiento normativo sólo se podrá establecer una vez que el Consejo de Monumentos Nacionales se pronuncie al respecto. | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06869.JPGC:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06864.JPG** | | | **C:\Users\claudia.acevedo\Documents\FISCALIZACIÓN\OCTUBRE\GUACOLDA\2016\Ejecución\Fotos Inspección\DSC06871.JPG** | | |
| **Fotografía 57**. | **Fecha: 12-10-2016** | | **Fotografía 58**. | **Fecha: 12-10-2016** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.040 | **Coordenada Este:** 278.920 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19** | **Coordenada Norte:** 6.849.040 | **Coordenada Este:** 278.920 |
| **Descripción medio de prueba:** Sector de conchal a un costado de planta de agua de proyecto retrofit (RCA 44/2014). Se observa presencia de conchal de locos en laderas, el cual fue tapado con malla de tela. | | | **Descripción medio de prueba:** Sector de conchal a un costado de planta de agua de proyecto retrofit (RCA 44/2014). Se observa gran presencia de conchal de locos en laderas, cubierto por malla de tela. | | |

## Sistema de Tratamiento de Riles, Obras y Autorizaciones Asociadas

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado:** **22** | **Estación N°:** **No aplica** |
| **Documentación solicitada y entregada:**  Durante la actividad de inspección se solicitó al Titular como documento pendiente:  1.- En una tabla detallar por unidad: caudal de descarga de Riles actual año 2016 y ambientalmente autorizado (m3/h).  2.- En planilla Excel entregar promedios mensuales de Riles (m3/h) descargados al pozo de sello para cada unidad años 2014 a septiembre 2016.  3.- En planilla Excel entregar caudal descarga de Riles (m3/h) para cada unidad por hora durante el día de la inspección ambiental (12 de octubre).  4.- En una tabla entregar detalle de Riles generados por proceso para cada unidad (rechazo desaladoras, purgas desde caldera, rechazo planta desulfurizadora, rechazo agua de enfriamiento, etc.), informado cantidad de m3/h generados por cada uno. | |
| **Exigencias:**  **Considerando 4.5.1, letra b.2), RCA N° 236/2007, en relación a “Efluentes: Fase de Operación – Residuos Industriales”**  *Todos los efluentes industriales (RILes) se descargarán a las unidades de tratamiento, constituyendo de esta manera una descarga única de RILes a través de la tubería de descarga del sistema de enfriamiento hacia el mar. En total para las 4 unidades se contempla la descarga máxima de 71.200,1 m3/h que se desglosan por Unidad según como se muestra en la tabla DP-17:*    **Considerando 10 RCA N° 191/2010, en relación a “Residuos”**  *Riles: El proceso de tratamiento de RILes empieza desde el estanque de agua de servicio, donde se entregan 40 m3/h como flujo de reposición al sistema de desulfurización húmedo con lechada de caliza, sistema que permite capturar el S02 que llevan los gases de descarga de combustión de la caldera. En este desulfurizador húmedo se produce un rechazo de 6,2 m3/h de RILes que corresponden a agua de servicio, sulfatos y sulfitos de calcio y/o magnesio y pequeñas cantidades de cenizas, las cuales son descargadas a una piscina de decantación y neutralización corrigiendo su pH mediante la adición de Ácido o Soda según sea el caso, el cual es reutilizado nuevamente en el proceso de desulfurización. El residual de 40 m3/h se evapora producto de la temperatura de los gases transformándose en vapor de agua hacia la atmósfera y se humecta el yeso para su retiro de planta sin emisión de polvo.*  *Resumen de RILes generados Unidad 5 (…)*  *Las descargas unidas en el pozo de sello de la central (este pozo de sello es propio de la unidad 5), conforman un total único de RILes con un caudal final de 20.255,5 m3/ h.*  *En las mantenciones programadas de plantas una vez al año, eventualmente se drena toda el agua contenida en caldera sin realizar ningún tipo de tratamiento previo, dado que los controles aplicados permanentemente cada 8 horas a esta agua, corresponden a análisis completos de peligrosas que afecten la vida marina.*  *Respecto a los residuos líquidos provenientes del lavado de camiones, el agua libre de sedimentos proveniente del lavado de camiones se vierte a un sistema de canaletas que conduce a estanque separador de agua/aceites para retirar la parte oleosa que pudiera contener.*  *El estanque separador consiste en un depósito con divisiones internas que permiten realizar la separación en varias etapas. La parte oleosa sobrenada superficialmente debido a que tiene una densidad menor que el agua lo que permite que sea retirada físicamente por rebalse, posteriormente es envasada en contenedores herméticos y enviados a una planta de tratamiento de residuos autorizada. Se estima una cantidad inferior a 1 m3/año de estos RILes. Desde el estanque separador se entrega el agua tratada al sistema de tuberías de conducción de RILes que la di rige al pozo de sello de la central.*  *En la etapa de construcción, los riles serán íntegramente tratados en plantas de tratamiento previo a su descarga al mar.*  *Las aguas de lavado y los derrames de nunidificación (< 1 m3/ h) se trasladan mediantes canaletas hacia un pozo de decantación que permite la separación física de los sólidos sedimentables en agua (tierra, polvo, ceniza, escoria), obteniéndose agua clarificada y lodos sedimentables. Debido a que el proceso de lavado es una operación discontinua, que ocurre preferentemente durante el día, la decantación de los sólidos en suspensión ocurre en un tiempo de 8 hrs aprox. Finalmente, por rebalse el agua libre de sedimentos se vierte a un sistema de canaletas que conduce a estanque separador de aguas/ aceites para retirar la parte oleosa que pudiera contener. Luego, esta agua ya clarificada y libre de hidrocarburos es conducida a las tuberías de RILes que desemboca en el pozo de sello de la central. Los sólidos sedimentados son retirados en camiones que transportan cenizas y enviados a su disposición final al vertedero de la central. Mismo proceso se realiza para los camiones que transportan cenizas y escorias.* | |
| **Resultados examen de Información:**   * **Antecedentes provistos por el Titular mediante carta VPO-DMA-181-2016 de fecha 27.10.2016 (Anexo 16).**   1.- En una tabla detallar por unidad: caudal de descarga de Riles actual año 2016 y ambientalmente autorizado (m3/h).   * En relación al caudal de descarga de Riles actual año 2016, en lo que va del año en los meses de Enero, Febrero, Marzo y Junio se ha descargado más de lo autorizado por la RCA N°236 del 2007 (Registro N°28).   Cabe señalar que mediante ORD. O.R.A. N°141 de fecha 28.10.2016 (Anexo 12) esta Superintendencia solicitó a DIRECTEMAR Atacama la revisión de los antecedentes antes señalados, ante lo cual dicho servicio respondió mediante ORD. N° 12600/ 107 del 26.12.2016 (Anexo 13) lo siguiente:  *“Los caudales descargados durante los meses de Enero, Febrero, Marzo y Junio por la Unidad 2 sobrepasan el caudal de descarga ambientalmente autorizado de 15.350 m3/h”.*    2.- En planilla Excel entregar promedios mensuales de Riles (m3/h) descargados al pozo de sello para cada unidad años 2014 a septiembre 2016.   * En relación a los caudales de descarga de Riles desde al año 2014 al 2016, las Unidades 1 y 2 presentan superaciones de los volúmenes de descarga autorizados ambientalmente según RCA N°236 del 2007 (Registro N°28). En el caso de la Unidad 1, las superaciones se presentan durante el año 2014 y corresponden a seis meses de ese año (Marzo, Abril, Mayo, Junio, Octubre y Noviembre). Para esta Unidad llama la atención que tanto para Junio como para Diciembre aparezca un valor negativo de descarga (-50 m3/h). * En el caso de la Unidad 2, esta presenta superaciones durante el 2014, 2015 y lo que va de 2016, presentando 7, 9 y 4 meses de superación respectivamente (Abril, Mayo, Junio, Julio, Agosto, Noviembre y Diciembre de 2014; Febrero, Marzo, Abril, Mayo, Junio, Julio, Agosto, Septiembre, Octubre y Diciembre de 2015; Enero, Febrero, Marzo y Junio de 2016). Es evidente que durante el 2015 sólo en tres meses las descargas de Riles se adecuaron a lo establecido por la RCA (Registro N°28).   Cabe señalar que mediante ORD. O.R.A. N°141 de fecha 28.10.2016 (Anexo 12) esta Superintendencia solicitó a DIRECTEMAR Atacama la revisión de los antecedentes antes señalados, ante lo cual dicho servicio respondió mediante ORD. N° 12600/107 del 26.12.2016 (Anexo 13) lo siguiente:  *“Durante la mayor parte del año 2014, las Unidades 1 y 2 sobrepasan el caudal de descarga ambientalmente autorizado. La Unidad 2 exhibe el mismo patrón de excedencia durante los años 2015 y 2016”.*  3.- En planilla Excel entregar caudal descarga de Riles (m3/h) para cada unidad por hora durante el día de la inspección ambiental (12 de octubre).   * En relación a los caudales de descarga de Riles (m3/h) para cada unidad por hora durante el día de la inspección ambiental, se puedo apreciar en Registro N°29 que en general todos los valores se ajustan los caudales de descarga autorizados por RCA, salvo los registrados en los horarios 01:00, 05:00 y 07:00 de la Unidad 2 donde existe superación. Por otra parte las Unidades 1, 3 y 4 presentan valores de descarga negativos, lo que matemáticamente representaría un volumen de agua que ingresó al sistema, lo cual es erróneo.   Cabe señalar que mediante ORD. O.R.A. N°141 de fecha 28.10.2016 (Anexo 12) esta Superintendencia solicitó a DIRECTEMAR Atacama la revisión de los antecedentes antes señalados, ante lo cual dicho servicio respondió mediante ORD. N° 12600/107 del 26.12.2016 (Anexo 13) lo siguiente:  *“Durante el día de la inspección ambiental la Unidad 2 sobrepasó el caudal de descarga autorizado a las 05:00 y 07:00 am”.*  4.- En una tabla entregar detalle de Riles generados por proceso para cada unidad (rechazo desaladoras, purgas desde caldera, rechazo planta desulfurizadora, rechazo agua de enfriamiento, etc.), informado cantidad de m3/h generados por cada uno.   * Por último respecto del detalle de Riles generados por proceso para cada unidad generadora (Registro N°30), es posible determinar que titular tiene establecido que el total de los Riles generados en cada proceso de la actividad productiva para cada unidad se encuentre dentro del límite máximo de descarga regulado por las RCA’s, en caso de las Unidades 1, 2, 3 y 4 por RCA N°236 del 2007 y para la Unidad 5 la RCA N°191 del 2010. No obstante lo anterior, la información entregada es referencial, por lo que se deben evaluar los registros para cada uno de los procesos en cada una de las unidades generadoras para saber si se está dando cumplimiento a lo indicado en los instrumentos ambientales que autorizan la actividad, ya que como se vio en los puntos anteriores, se puede apreciar superación en algunas unidades para algunos meses. * **Muestreo y Análisis de laboratorio**   Por otra parte, esta Superintendencia realizó el muestreo de distintos parámetros establecidos en el DS N°90 para la descarga de Riles a cuerpos de agua marinos dentro de la Zona de Protección del Litoral, a través de un monitoreo realizado por el Laboratorio SGS Ltda. para todas las Unidades Generadoras del complejo termoeléctrico Guacolda (Anexo 18). Los muestreos se realizaron el día 26 y 27 de julio de 2016 y los resultados se presentan en el Registro N°31. Revisados y analizados estos, se puede apreciar que todos los parámetros medidos se encuentran dentro de los límites establecidos en la normativa de referencia, es decir, están dentro de lo establecido como límite máximo en el DS N°90 para descargas de Riles dentro de la zona de protección del litoral. | |

# 

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| Registro 28. | **Fuente:** Elaboración propia en base a la información remitida por el titular en Carta Conductora VPO-DMA-181-2106. |
| **Descripción medio de prueba:** Promedios mensuales de Riles Descargados de cada unidad. En rojo se encuentran los valores sobre los autorizados por RCA. | |
| **Registros** | |
|  | |
| Registro 29. | **Fuente:** Elaboración propia en base a la información remitida por el titular en Carta Conductora VPO-DMA-181-2106 |
| **Descripción medio de prueba:** Promedios horarios de Riles Descargados de cada unidad durante el día de la inspección ambiental (12 de octubre de 2016). En rojo se encuentran los valores sobre lo autorizado por RCA N°236/2007. En amarillo se encuentran los valores negativos. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| Registro 30. | **Fuente:** Elaboración propia en base a la información remitida por el titular en Carta Conductora VPO-DMA-181-2106 |
| **Descripción medio de prueba:** Detalle de los volúmenes de Riles para cada uno de los procesos de la actividad productiva de Guacolda Energía S.A. en cada una de las Unidades Generadoras. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
|  | |
| Registro 31. | **Fuente:** Elaboración propia en base a la información generada por el muestreo realizado por el Laboratorio SGS Ltda. El día 26 y 27 de julio del 2016. |
| **Descripción medio de prueba:** Resultados del muestreo de parámetros realizado por el Laboratorio SGS Ltda. Para las descargas de Riles de las 5 Unidades Generadoras de Guacolda. | |

# CONCLUSIONES.

De los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Gestión Ambiental indicados en el punto 3, se puede indicar que los principales hallazgos detectados se presentan a continuación. Respecto de los otros hechos constatados, estos se encuentran descritos en el acta de fiscalización ambiental:

| **N° Hecho constatado** | **Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.** | **Exigencia asociada** | **Hallazgos** |
| --- | --- | --- | --- |
| 2 | Manejo de emisiones atmosféricas | **Considerando 3.8.4 b RCA N° 44/2014, en relación a “Emisiones Atmosféricas”**  *(…) Para la Etapa de Operación, no habrá tránsito de camiones al interior de la central por vías no pavimentadas, por lo cual no se requerirá humectación.*  *Los sectores del camino que conducen al depósito de cenizas, escorias y residuos de la desulfurización, en los que la carpeta de rodado será estabilizada con un supresor de polvo (bischofita), corresponden a los tramos CI y C.* | - Tramos de caminos internos de complejo Guacolda por donde transitan camiones sin pavimentar, no cumpliéndose una de las Medidas de Manejo Ambiental para el Control de Emisiones Atmosféricas establecidas en RCA N° 44/2014. |
| 3 | Manejo de emisiones atmosféricas | **Considerando 7.2.1 a, RCA N° 191/2010, en relación a “Etapa de Operación: Emisiones y Calidad del Aire”.**  *(…) 4° Llenado a Silos: la totalidad de las cintas transportadoras cuentan con encapsulado y bandeja receptora de derrames en su parte inferior. Se ha diseñado un sistema cerrado para manejar la caliza de la unidad 5 en el recinto de la central, el cual incluye dispositivos de control de emisiones que permiten reducir las emisiones fugitivas. Como medidas de abatimiento de emisiones se han considerado extractores de techo de galpón de caliza con filtros de mangas.* | - Presencia de extractores de techo en galpón de caliza que son de funcionamiento eólico y no con filtros de manga como lo establece la exigencia en RCA N°191/2010. |
| 4 | Manejo de emisiones atmosféricas | **Considerando 3.8.1.1. Letra d.2, RCA N° 249/2008, en relación a “Principales Aspectos Ambientales de la Evaluación: Acopio de Combustible”.**  *(...)El proyecto contemplará encapsulamiento de todo el sistema de correas transportadoras, así como sistemas de captación de polvo en los puntos de transferencia, para minimizar las emisiones.* | -Tramos de correa transportadora N° 7 de transporte de carbón sin encapsular.  -Tramo de 50 metros de correa transportadora N° 9 de transporte de carbón sin encapsular.  En ambos casos la correa permanece descubierta y el titular no ha implementado medida de abatimiento para los tramos descubiertos |
| 6 | Manejo de emisiones atmosféricas | **Considerando 5.1.17, RCA N° 191/2010, en relación a “Síntesis de Observaciones Ciudadanas: Calidad del Aire-Emisiones”.**  *La evaluación del éxito de la medida (de mitigación de emisiones en la cancha de carbón) se realizará con colectores de polvo sedimentable dentro y fuera de la cancha para hacer análisis comparativo. Los colectores serán reemplazados mensualmente durante un año. Si los resultados muestran que es insuficiente la solución de malla Ratchell con una altura de 16 m y tratamiento de las pilas de almacenamiento con agua mezclada con el agente supresor se procederá a reemplazar las mallas por tela impermeable. La totalidad de las cintas transportadoras cuentan con encapsulado y bandeja receptora de derrames en su parte inferior, lo que evita la emisión de material particulado producto de la acción del viento. Para el sistema de transporte de carbón de la unidad 5 se contempla utilizar coreas del tipo tubular, este sistema es hermético ya que la misma correa plana se transforma en un tubo circular hermético que impide la emisión de material particulado al ambiente.*  **Considerando 8.2, RCA N° 191/2010, en relación a “Plan de Seguimiento Ambiental Propuesto en el E.I.A. y sus Adendas”**  *Las tablas siguientes presentan las variables a monitorear en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto. Al igual que en la etapa de construcción, el programa de Seguimiento del Medio Ambiente Marino, en esta etapa, aunará las obligaciones y compromisos que Guacolda S.A. asumió como parte de la operación del actual muelle y de las Unidades de la Central 1, 2, 3 y 4 del Complejo Eléctrico. Así en las tablas siguientes se entrega un detalle de los monitoreos (ubicación de estaciones, origen de éstas y variables ambientales a evaluar) que realizará Empresa Eléctrica Guacolda S.A. durante la etapa de operación del proyecto.*    **Considerando 5.1 RCA N° 191/2010 en relación a “Síntesis Consultas ciudadanas Contaminación Suelo-mar. Consulta N°5”**  *Para mitigar la emisión de polvo de carbón se ha considerado: instalación en torno a la cancha de carbón una malla de protección ambiental de 16m de altura, para reducir la velocidad del viento > 50%, con lo que se consigue reducir las emisiones a <90%.*  **Considerando 12.8 RCA N°191/2010 en relación a “D.S. N° 4/ 92 del Ministerio de Agricultura. Establece normas de calidad ambiental para material particulado sedimentable en la cuenca del Río Huasca, Región de Atacama”.**  *Cumplimiento: La Unidad S será diseñada para emitir un máximo de emisión de material particulado de 30 mg/m3 por chimenea. No obstante lo indicado, cabe hacer presente que las Unidades 1 y 2 de Guacolda no generan MPS, razón por la cual fueron eximidas por el SAG de mantener monitoreo de este parámetro (ver Anexo CA-4). Las Unidades 3 y 4 (en construcción) y la 5 (en evaluación ambiental) son de idéntica tecnología que las Unidades 1 y 2, por lo que se mantendrán como "no emisoras de MPS". Destaca además el hecho que la Unidad 3 (en operación) y 5 (en evaluación) poseen dispositivo FGD para lavar los gases de S02, el que además contribuye con bajar también las emisiones de particulado. Esto se debe a que el lavado se hace con agua en contracorriente al flujo de gases, arrastrando así tanto el azufre presente como parte de las partículas que no fueron atrapadas en el precipitador electrostático.* | -Falla de medida de mitigación “instalación de paneles de malla raschell en perímetro de la cancha de acopio de carbón”, no lográndose reducir las emisiones de material particulado sedimentable a menos de un 90% con la instalación de malla Ratschell.  -Titular no ha procedido a reemplazar malla ratschel por malla de tela impermeable como fue establecido en el considerando 5.1.17 de la RCA N° 191/2010.  -Resultados de monitoreos obtenidos en las cuatro estaciones ubicadas en el Complejo Guacolda, permiten identificar a la Cancha de Acopio de Carbón como una fuente importante emisora de Material Particulado Sedimentable, al registrarse valores de MPS superiores a los 150 mg/m2/día, nivel permitido por la Norma Secundaria de Calidad de Aire siendo esto contrario a lo señalado en considerando 12.8 RCA N°191/2010 que señala que Unidades 1, 2, 3, 4, 5 no son emisoras de MPS. |
| 7 | Manejo de emisiones atmosféricas | **Considerando 7.2.1.a, RCA N° 191/2010 en relación a “Emisiones Material Particulado”**  *Para el sistema de transporte de cenizas y escorias se puede señalar lo siguiente:*  *La estructura de los camiones de transporte de cenizas es lavada cada vez que son cargados, a fin de evitar la dispersión de material en el recorrido de los camiones desde la central Termoeléctrica hasta el vertedero de Cenizas*  *Las vías del traslado de material (cenizas, escorias y yeso) al vertedero serán estabilizadas con bischofita en vez de humectar dos veces por día.* | - Lavado de camiones en la unidad 3 y 5 realizado de manera previa al carguío de camiones y no de manera posterior al carguío, por lo que no se cumple el objetivo de la exigencia que es evitar la emisión de partículas en el traslado. |
| 8 | Manejo de emisiones atmosféricas | **Considerando 3.8.4 b RCA N° 44/2014, en relación a “Emisiones Atmosféricas”**  *Humectación de caminos internos en el depósito de cenizas, escorias y residuos de desulfurización 2 a 3 veces al día, consumo de agua 21,3 m3/día.*  *Humectación de cenizas en el depósito de cenizas, escorias y residuos de desulfurización 2 veces al día hasta lograr la humedad necesaria para la compactación.* | - El Titular realiza la humectación del camino de acceso a depósito de cenizas una vez al día, según registros de los días 4, 5, 6, 10 y 11 de Octubre de 2016, y no dos o tres veces al día según lo establecido en la RCA N° 44/2014. |
| 9 | Manejo de emisiones atmosféricas | **Considerando 6.1.2 RCA N°236/2007, en relación a “Emisiones de dióxido de Azufre letra B. Fase Operación”**  *Aplicación de Plan de Manejo Dinámico de Emisiones de SO2 para evitar que las concentraciones horarias superen los 800 μg/m3N.* | - El Titular no aplica el Plan de Manejo Dinámico de Emisiones de SO2 comprometido aun cuando durante el mes de Noviembre del año 2015 la EMRRN SM1, ubicada en el Vertedero de Cenizas de Escoria, registró niveles de SO2 igual a 1.023 μg/m3N. |
| 13 | Afectación de Flora y/o Vegetación. | **Considerando 5 RCA N° 242/2008, en relación a “Efectos, Características y Circunstancias señalados en el artículo 11 de la Ley Nº 19.300”**  *(…) El proyecto considera, a través de una Supervisión Ambiental Independiente, realizar rescates de los ejemplares de cactáceas del tipo geófitas en la zona de emplazamiento de cada torre (…)*  **Considerando 5 b) RCA N° 242/2008 en relación a “los efectos, características y circunstancias señalados en la letra b) del art. 11 de la Ley 19.300”**  *(..) El proyecto considera como compromiso ambiental voluntario, el realizar una Supervisión Ambiental Independiente (SAI) para desarrollar un Plan de rescate y relocalización, que se describe en el apéndice FA1 del Anexo C de la DIA.*  **Anexo C, Antecedentes que acreditan que el proyecto cumple la legislación ambiental vigente, DIA Proyecto “Línea de transmisión 2X220 KV Guacolda– Maitencillo”**  *De la prospección realizada y tomando en consideración el hábito de crecimiento de las especies de cactáceas y la cobertura o grado de cubrimiento (dominancia) en las distintas unidades vegetacionales identificadas, se ha estimado que el número de ejemplares que podría verse afectados por la construcción del proyecto asciende a 3.124 individuos (Ver Apéndice FV-1), correspondientes a 1.343 ejemplares de Copiapoa alticostata, 195 ejemplares de Copiapoa coquimbana, 1.356 ejemplares de Copiapoa fiedleriana y 231 ejemplares de Eriosyce napina respectivamente. Es importante señalar que para estimar esta cifra se consideró un área posible de intervención significativamente mayor a la real que implica la construcción de este tipo de estructuras (torres), por lo que debe considerarse como el peor escenario.*  *• Considerando los buenos resultados que tienen las experiencias de rescate de cactáceas del tipo geófitas, y que se propone desarrollar una Supervisión Ambiental Independiente, se propone realizar rescates puntuales de los ejemplares que pudieran ser afectados con el fin de “liberar” el área de la torre.* | - El Titular no presenta antecedentes que den cuenta de la realización de una Supervisión Ambiental Independiente para el rescate de los ejemplares de cactáceas de tipo geófitas (*Eriosyce napina*) en la zona de emplazamiento de las torres. |
| 16 | Afectación de Flora y/o Vegetación. | **Considerando 5.2, RCA N° 236/2007 en relación a “Flora y Vegetación”**  *Los efectos sobre esta componente estarán dados por el desarrollo de las Obras Tempranas que dicen relación con habilitar el área donde se pretende emplazar la Unidad 4, de modo que las actividades principales de construcción, puedan iniciarse en un área despejada y nivelada. El terreno de emplazamiento de los equipos principales de la Unidad 4, puesto que corresponde a un sector rocoso que debe ser emparejado.*  *Para la regularización y emparejamiento del área de localización de la Unidad 4 (ver OT-5 en Figura SAP-1, Anexo DP-3 del EIA), se deberá realizar una excavación abierta de unos 347.500 m³ en roca y 2.500 m³ de material suelto, en una superficie de 28.500 m² aproximadamente. La excavación en roca será efectuada por medio de tecnologías con uso de explosivos en forma controlada, de la misma forma que se está habilitando el espacio para la Unidad 3. El suelo granular (arena o similar), con un volumen estimado de 2.500 m³ (corresponde a los 2.000 m³ de arena retirados más su esponjamiento natural), así como el resto del material, unos 347.000 m³ (roca retirada y esponjada) serán utilizados como material de relleno en terreno facilitado por la Ilustre Municipalidad de Huasco, donde se procederá a nivelarlos. La carta de autorización de la Dirección de Obras del Municipio se adjunta en página siguiente. Cabe señalar que, a pesar de que la Municipalidad extiende el certificado para tres sitios, EEGSA ha optado por disponer sus excedentes de excavación en aquel denominado “Sector Cerro Colorado a pies del Cerro Negro”. La Figura que muestra el sector disponible para estos fines se presenta en Anexo DP-3/EIA.*  *Esta actividad tendrá una duración de 270 días, trabajando sólo de día. Para remover el material se utilizarán unos 120.000 kg de explosivos del tipo nitrato de amonio bajo las condiciones exigidas en el D.S. Nº 77/82, Reglamento Complementario de la Ley Nº 17.798, que establece el Control de Armas y Explosivos.*  *Este traslado se realizará en camiones sellados y cubiertos con carpa de 10 ton de capacidad cada uno aproximadamente, desde la Central Termoeléctrica Guacolda hacia el terreno ubicado a 3,0 km aproximadamente de la Central, en el Sector Cerro Colorado a los pies de Cerro Negro.*  *La superficie del terreno facilitado por la Municipalidad para realizar la nivelación del mismo, es de 5 ha. y presenta un desnivel de aproximadamente 10 m. entre su nivel máximo y mínimo, estimándose una capacidad de acopio de 500.000 m3.*  *Antes de proceder a la descarga del material en el terreno, se procederá a demarcar el terreno y cercarlo.* | - El polígono de afectación por instalación de depósito de estériles y donde se realizó el rescate y relocalización de cactáceas tiene una superficie de 6 ha, superando las 5 ha autorizadas por la I. Municipalidad de Huasco y por lo indicado en considerando 5.2 de la RCA N°236/2007. |
| 17 | Pérdida Alteración de Hábitat Acuático | **Considerando 7.2.3 RCA N° 191/2010 en relación a “Medio Marino”**  *Medio Marino: Se considera la implementación de las siguientes medidas:*  *(...) Se implementará en forma inmediata un sistema que considera específicamente la limpieza de todo el Sistema de Descarga; la que se realizará una vez finalizada la operación de descarga en toda la nave que arribe al muelle Guacolda, lo anterior tiene como objetivo disponer del material acumulado en las bandejas receptoras localizadas bajo las cintas transportadoras.*  *• Respecto a las faenas de limpieza del sistema de descarga, posterior al zarpe de la nave, el titular remitirá a la Autoridad Marítima, antes de la construcción del proyecto, el protocolo de limpieza (lugares, equipamiento, procedimientos) para su revisión y visación. Además, en el puerto se contará con un registro de la actividad, objeto ésta sea fiscalizable.*  **Considerando 3.8.4. RCA 249/2008 en relación a “Medio Ambiente Marino”**  *(…) Así, el sistema de descarga de combustible, traspaso de correas transportadoras y apilamiento utilizará el sistema existente que considera correas transportadoras cubiertas y torres de transferencias cerradas con sistemas captadores de polvo para las emisiones fugitivas o caídas directas de combustible.*  *El único punto de contacto cercano con el medio acuático es cuando las grúas descargan los graneles desde las bodegas de las naves a las tolvas de recepción del sistema de correas transportadoras que van hacia la cancha de almacenamiento.* | -Realización de limpieza del sistema de descarga 3 días después del término del último desembarco y no de manera inmediata luego de la operación de descarga como está establecido en RCA N° 191/2010.  -Losa del muelle Guacolda I y estructuras del sistema de descarga presentan restos de carbón al momento de la inspección.  -El Titular no cuenta al momento de la inspección con registro de la actividad de limpieza del sistema de descarga así como tampoco la estimación aproximada de material recuperado luego de limpieza.  - Correas de transferencia de sector de torre de transferencia TT1 en muelle Guacolda I parcialmente encapsuladas al momento de la inspección. |
| 17 | Pérdida Alteración de Hábitat Acuático | **Considerando 8.1 RCA N° 191/2010 en relación a “Plan de Seguimiento Ambiental Propuesto en el E.I.A. y sus Adendas, Etapa de Construcción”**  **C:\Users\claudia.acevedo\Desktop\calidad de agua 1.jpg**  **C:\Users\claudia.acevedo\Desktop\calidad de agua 2.jpg**  **C:\Users\claudia.acevedo\Desktop\comunidades intermareales.jpg**  **C:\Users\claudia.acevedo\Desktop\comunidades submareales.jpg**  **C:\Users\claudia.acevedo\Desktop\comunidades submareales fondos duros.png**  **C:\Users\claudia.acevedo\Desktop\plancton marino.jpg** | - Informe de “[Plan de seguimiento ambiental del medio marino campaña N° 3 etapa de Construcción, Unidad N° 5, Empresa eléctrica Guacolda S.A.](http://snifa.sma.gob.cl/SistemaFiscalizacion/Proyecto/VerInformeSeguimientoAmbiental?codigo=43408)” no incluye información respecto de la caracterización de los efluentes de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, de acuerdo a lo establecido en considerando 8.1 de la RCA N°191/2010.  - El Titular no compara los resultados obtenidos en Plan de Seguimiento Ambiental Marino Campaña N°3 Etapa de Construcción con los resultados de la línea de base marina respectiva. |
| 18 | Manejo de Aguas de Refrigeración (Ríos, Lagos, Embalse, Mar), Descargas a Elevadas Temperaturas | **Considerando 6.4 RCA N° 191/2010, en relación a “Descripción de la Etapa de Construcción de las Obras”**  *(..) Temperatura:*  *El impacto por la alteración de la calidad física-química de la columna de agua del cuerpo receptor, generado por las aguas de enfriamiento provenientes de la Unidad 5, que serán descargadas mediante una tubería al canal abierto existente para la descarga de las Unidades 1, 2, 3 y 4. El canal de descarga de agua de enfriamiento consiste en un disipador de carga de características similares al disipador de las unidades actuales, el cual tiene como objetivo evitar la erosión de la playa. Este proyecto considera un caudal de descarga estimado en 20.255,5 m3/h, con un incremento en la temperatura del agua de descarga de 10° C sobre la temperatura de entrada de agua de mar. Por lo tanto la modelación consideró el peor escenario en que el agua de descarga alcanza los 28°C (..).*  **Considerando 7.c RCA 191/2010, en relación a “Descripción de la Etapa de Operación y Mantenimiento del Proyecto”**  *Unidad 5: Sistema de Agua de Circulación: El condensador será enfriado por agua de circulación proveniente de la captación mediante sifón en el mar y conducción subterránea hacia el pozo de bombas centrífugas, para la circulación y descarga en el mar. El sifón de agua de mar consistirá de una tubería de aproximadamente 80 m de largo y diámetro menor a 2 m, con su sistema de vacío, el cual descargará en un pozo de admisión donde se ubicarán las rejas fijas y móviles para el filtrado del agua de mar. El flujo de agua de circulación se ha estimado no mayor a 20.312 m3/h (Ver Diagrama DP-9) y la temperatura del agua de descarga se estima que se incrementará en 10°C sobre la temperatura de entrada de agua de mar. La temperatura media del agua de mar de entrada en Guacolda varía entre 13°C a 18°C. (...)* | - Delta de Temperatura entre temperatura del agua de descarga y de entrada de agua de mar mayor a 10°C en Unidad 1 (Marzo, Octubre y Noviembre de 2014), en Unidad 2 (Marzo, Agosto, Diciembre de 2014; Abril 2015; Abril y Mayo de 2016) y en Unidad 4 (Mayo y Diciembre 2014; Enero, Febrero, Marzo, Mayo, Junio, Julio, Agosto y Septiembre de 2015). |
| 19 | Afectación del Patrimonio Cultural | **DENUNCIA CASO N°780-2016**  *En el año 2013, Guacolda construye Retrofit y unidad 5, para lo cual utiliza un sitio arqueológico (Patio Bellavista). Este antecedente no habría sido considerado en la RCA, ni se habría dado aviso al Consejo de Monumentos Arqueológicos, a pesar de haber existido un ordinario (ORD N° 2291/2013) que les obligaba a entregar antecedentes que verificaran que no se alteraría ningún sitio arqueológico durante la ejecución del proyecto. La RCA 44/2014, en el punto 6.6, establece la obligación de realizar un monitoreo arqueológico, el cual se cumplió de manera parcial, ya que no abarcó toda la zona (sólo la isla). Por último, se denuncia que la empresa Kresta se llevó restos arqueológicos.*  *Este sitio fue denunciado en el año 2007 el 18 de diciembre ante la PDI de Freirina, por Bonin Arturo Pett Rojas, diaguita, y un arqueólogo. La propiedad pertenece a Homero Callejas y está actualmente siendo alterada por el subcontrato de Guacolda: Kresta, empresa extranjera que desconocía la presencia del sitio arqueológico, no así Guacolda que sabe de su existencia desde el año 2007 y volvió a utilizarlo, escondiendo la información de su existencia a Kresta. Guacolda supervisa a Kresta en terreno. Trabajadores de Kresta y Guacolda encuentran piezas arqueológicas como líticos y óseos y los retienen en su poder. Existen pruebas de que en el año 2007 Guacolda estaba construyendo las unidades 3 y 4 y se hicieron estudios arqueológicos dentro de la península, no así en el patio de Bellavista.*  *Se construyeron 2 galpones en este terreno, el cual se aplanó es utilizado como acopio de grandes estructuras y maquinaria pesada, además se ejecutan trabajos de soldadura en el terreno al sur de la carretera (al frente) también fue alterado, hoy está desocupado.* | - El Titular reconoce relación contractual con empresa Audritz, la que a su vez contrató a empresa Kresta, sin embargo no entrega comprobante de labores realizadas por Kresta, no indica fechas, contrato y sectores de trabajo (con registro de coordenadas y registro fotográfico de labores contratadas), tal como fue solicitado durante la inspección, por lo cual no se puede establecer si empresa Kresta y por ende el Titular realizó algún tipo de afectación a patrimonio arqueológico u otro. |
| 22 | Sistema de Tratamiento de Riles, Obras y Autorizaciones Asociadas | **Considerando 4.5.1, letra b.2), RCA N° 236/2007, en relación a “Efluentes: Fase de Operación – Residuos Industriales”**  *Todos los efluentes industriales (RILes) se descargarán a las unidades de tratamiento, constituyendo de esta manera una descarga única de RILes a través de la tubería de descarga del sistema de enfriamiento hacia el mar. En total para las 4 unidades se contempla la descarga máxima de 71.200,1 m3/h que se desglosan por Unidad según como se muestra en la tabla DP-17:* | - Superación de la descarga máxima de riles autorizada en RCA N°236/2007 en Unidad 1 (máximo de 15.350 m3/h) durante los meses de Marzo, Abril, Mayo, Junio, Octubre y Noviembre de 2014.  - Superación de la descarga máxima de riles autorizada en RCA N°236/2007 en Unidad 2 (máximo de 15.350 m3/h) para los meses de Abril, Mayo, Junio, Julio, Agosto, Noviembre y Diciembre de 2014, para los meses de Febrero, Marzo, Abril, Mayo, Junio, Julio, Agosto, Septiembre, Octubre y Diciembre de 2015 y para los meses de Enero, Febrero, Marzo y Junio de 2016.  - Superación de la descarga máxima de riles autorizada en RCA N°236/2007 en Unidad 2 (máximo de 15.350 m3/h) durante el día 12 de Octubre en los horarios 01:00 am, 05:00 am y 07:00 am. |

# DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **N° de hecho asociado** | **Documento solicitado** | **Plazo de entrega** | **Fecha entrega** | **Observaciones** |
| 1 | 6 | Registros mensuales año 2016 de la estación de monitoreo de MPS dentro y fuera de la cancha de acopio (RCA 191/2010). | 19-10-2016 | 25-10-2016 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo entregado. |
| 2 | 12 | Informes de Monitoreo Estacional Avifauna islotes (RCA 191/2010). | 19-10-2016 | 25-10-2016 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo entregado. |
| 3 | 9 | Informes de Monitoreo de calidad de Aire SO2 Meses: Junio 2014-Diciembre 2014, Diciembre 2015, Agosto 2016, Septiembre 2016 | 19-10-2016 | 25-10-2016 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo entregado. |
| 4 | 13 | Informe Supervisión Ambiental Independiente (RCA 242/2008) | 19-10-2016 | 25-10-2016 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo entregado. |
| 5 | 16 | Informe Rescate y Relocalización ejemplares de Flora sector Cerro Colorado | 19-10-2016 | 25-10-2016 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo entregado. |
| 6 | 11 | Informes Realización de Rescate y Relocalización *Liolaemus platei* desde sector Cerro Colorado | 19-10-2016 | 25-10-2016 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo entregado. |
| 7 | 17 | Copia del Plan de contingencia ambiental del muelle | 19-10-2016 | 25-10-2016 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo entregado. |
| 8 | 18 | Copia del Plan de contingencia por variación térmica entrada y salida de agua de mar | 19-10-2016 | 25-10-2016 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo entregado. |
| 9 | 18 | Copia del Plan de contingencia ambiental por aumento de temperatura de agua en descarga del condensador de unidades generadoras. | 19-10-2016 | 25-10-2016 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo entregado. |
| 10 | 22 | En una tabla detallar por unidad: caudal de descarga de riles actual año 2016 y ambientalmente autorizado (m3/h). | 19-10-2016 | 28-10-2016 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo entregado. |
| 11 | 22 | En planilla excel entregar promedios mensuales de riles (m3/h) descargados al pozo de sello para cada unidad años 2014 a septiembre 2016. | 19-10-2016 | 28-10-2016 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo entregado. |
| 12 | 18 | En planilla excel entregar registros de promedios mensuales de temperatura de entrada y de descarga para cada unidad años 2014 a septiembre 2016. | 19-10-2016 | 25-10-2016 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo entregado. |
| 13 | 22 | En planilla excel entregar caudal descarga de riles (m3/h) para cada unidad por hora durante el día de la inspección ambiental (12 de octubre). | 19-10-2016 | 28-10-2016 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo entregado. |
| 14 | 18 | En planilla excel entregar registros de temperatura de entrada y de descarga para cada unidad por hora durante el día de la inspección ambiental (12 de octubre). | 19-10-2016 | 25-10-2016 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo entregado. |
| 15 | 22 | En una tabla entregar detalle de riles generados por proceso para cada unidad (rechazo desaladoras, purgas desde caldera, rechazo planta desulfurizadora, rechazo agua de enfriamiento, etc.), informado cantidad de m3/h generados por cada uno | 19-10-2016 | 28-10-2016 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo entregado. |
| 16 | 17 | Plan de acción común ante emergencias en puerto (RCA 249/2008) | 19-10-2016 | 25-10-2016 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo entregado. |
| 17 | 17 | Planilla de mantenimiento descarga de combustible sólido (RCA 249/2008) | 19-10-2016 | 25-10-2016 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo entregado. |
| 18 | 17 | Report “Informe operatividad de equipos sistema de descarga” (RCA 249/2008). | 19-10-2016 | 25-10-2016 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo entregado. |
| 19 | 19 | Comprobante de labores realizadas por Kresta, indicando fechas, contrato y sectores de trabajo (con registro de coordenadas y registro fotográfico de labores contratadas). | 19-10-2016 | 25-10-2016 | Se otorgó ampliación de plazos y presentó los antecedentes dentro del plazo entregado. |

# ANEXOS.

|  |  |
| --- | --- |
| **N° Anexo** | **Nombre Anexo** |
| 1 | Acta de Inspección Ambiental de fecha 12.10.2016 |
| 2 | ORD. N° 20/20017 de fecha 05.01.2017 del Servicio Agrícola y Ganadero Región de Atacama, envía reporte técnico. |
| 3 | Antecedentes provistos por el Titular mediante carta VPO-DMA-180-2016 de fecha 25.10.2016 entrega de antecedentes requeridos. |
| 4 | ORD. O.R.A. N° 148 de fecha 21.11.2016 de la Superintendencia del Medio Ambiente, solicita revisión de antecedentes a SAG Atacama. |
| 5 | ORD. N° 127 de fecha 11.12.2016 de la Superintendencia del Medio Ambiente a SAG Atacama, solicita realizar el examen de información de seguimientos ambientales. |
| 6 | ORD. N° 172 de fecha 21.12.2016 de la Superintendencia del Medio Ambiente a SAG Atacama, solicita realizar el examen de información de seguimientos ambientales. |
| 7 | Carta O.R.A. N° 18 de fecha 21.12.2016 de la Superintendencia del Medio Ambiente a Guacolda Energía S.A. solicita antecedente adicional. |
| 8 | Carta VPO-DMA-228-2017 de Guacolda Energía S.A. de fecha 03.01.2017, responde a carta O.R.A. N°18 de la SMA. |
| 9 | ORD. ORA N°176 de fecha 28.12.2016 de la Superintendencia del Medio Ambiente a SAG Atacama, solicita realizar el examen de información de seguimientos ambientales. |
| 10 | Ord. O.R.A. N°121 del 05.10.2016 de la Superintendencia del Medio Ambiente a DIRECTEMAR Atacama, solicita realizar el examen de información de seguimiento ambiental. |
| 11 | Ordinario N°12600/95 de fecha 07.11.2016 de DIRECTEMAR, respuesta a encomendación de examen de información de seguimiento ambiental. |
| 12 | ORD. O.R.A. N°141 de fecha 28.10.2016 de la Superintendencia del Medio Ambiente, solicita revisión de antecedentes a DIRECTEMAR Atacama. |
| 13 | Ordinario. N° 12600/107 del 26.12.2016 de DIRECTEMAR Atacama, remite revisión de antecedentes. |
| 14 | ORD. N° 126 de fecha 11.10.2016 de la Superintendencia del Medio Ambiente, solicita examen de información de seguimientos ambientales al Consejo de Monumentos Nacionales. |
| 15 | ORD. N° 04516 de fecha 27.12.2016 del Consejo de Monumentos Nacionales, da respuesta a solicitud de examen de información. |
| 16 | Antecedentes provistos por el Titular mediante carta VPO-DMA-181-2016 de fecha 27.10.2016, entrega complementaria de antecedentes requeridos. |
| 17 | Video N° 1 y Video N° 2 (MOV09849; MOV09870). |
| 18 | Datos de monitoreo realizado el día 26 de julio de 2016 por el Laboratorio SGS Ltda. para todas las Unidades Generadoras del complejo termoeléctrico Guacolda, referente a parámetros establecidos en el DS N°90 para la descarga de Riles a cuerpos de agua marinos dentro de la Zona de Protección del Litoral. |