

**INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**CH LOS CÓNDORES**

**DFZ-2017-251-VII-RCA-IA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | **Claudia Pastore H.** |  |
| Elaborado | **Patricio Bustos Z.** |  |

**Tabla de Contenidos**

[1. RESUMEN. 3](#_Toc480819986)

[2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA 4](#_Toc480819987)

[2.1. Antecedentes Generales. 4](#_Toc480819988)

[2.2. Ubicación y Layout. 5](#_Toc480819989)

[3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA. 7](#_Toc480819990)

[4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN. 8](#_Toc480819991)

[4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización. 8](#_Toc480819992)

[4.2. Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental. 8](#_Toc480819993)

[4.3. Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental. 8](#_Toc480819994)

[4.3.1. Primer día de inspección 8](#_Toc480819995)

[4.3.2. Segundo día de inspección 9](#_Toc480819996)

[4.3.3. Esquema de recorrido. 10](#_Toc480819997)

[4.3.4. Detalle del Recorrido de la Inspección. 10](#_Toc480819998)

[5. REPORTES DE CONTINGENCIA 11](#_Toc480819999)

[HECHOS CONSTATADOS. 12](#_Toc480820000)

[5.1. Manejo de Riles. 12](#_Toc480820001)

[5.2. Calidad del Efluente. 16](#_Toc480820002)

[5.3. Descarga del Efluente. 17](#_Toc480820003)

[5.4. Manejo de Contingencias. 21](#_Toc480820006)

[6. OTROS HECHOS. 24](#_Toc480820007)

[7. CONCLUSIONES. 32](#_Toc480820012)

[8. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA. 33](#_Toc480820013)

[9. ANEXOS. 34](#_Toc480820014)

# RESUMEN.

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividades de fiscalización ambiental realizadas por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y la Dirección General de Aguas de la Región del Maule, a la Unidad Fiscalizable “CH Los Cóndores”, conforme a denuncia ingresada a la SMA, que señala una probable contaminación de aguas en el sector denominado Cascada Invertida en la Comuna de San Clemente, como consecuencia de las obras de construcción de CH Los Cóndores. Las actividades de inspección fueron desarrolladas el día 23-02-2017 (SMA e ISP) y el día 02-03-2016 (DGA), y consideró tanto inspección de actividades y obras, como toma de muestra de aguas desde los cuerpos de agua superficiales del sector, incluido Estero Lo Aguirre Chico (cuerpo de agua receptor), Estero Lo Aguirre, Estero y Cascada Invertida.

El proyecto original, aprobado ambientalmente mediante Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N.° 70/2008, consiste en la construcción y operación de una central hidroeléctrica de pasada de 150 MW de potencia instalada, con una generación media anual estimada de 560 GWh. La central utiliza las aguas del embalse “Laguna del Maule” mediante una aducción (tubería y túnel de hormigón) de unos 16 km de longitud, con un caudal de diseño de 25 m3/s. Posteriormente, el proyecto es modificado mediante la RCA N° 150/2011, lo que implicó cambios principalmente en la obra de aducción y cambios en la zona de caída. A consecuencia de la optimización del método de excavación, se reemplazad dos ventanas de construcción (1 y 2) del proyecto original por una ventana de construcción única, ubicada en el sector de la quebrada Lo Aguirre Chico (Túnel Ventana Lo Aguirre). De acuerdo a lo establecido en las RCA N.° 70/2008 y N.° 150/2011, las filtraciones u afloramientos asociados a la construcción de túneles, serán tratadas mediante piscinas de decantación en forma previa a su descarga a causes de agua superficial.

En el presente informe se presentan los aspectos ambientales relevantes considerados durante las fiscalizaciones, correspondientes a Manejo de Riles, Calidad del Efluente, Descarga del Efluente y Manejo de Contingencias.

De los antecedentes obtenidos durante la fiscalización y exámenes de información efectuados a la documentación aportada por el titular, es posible establecer que durante la construcción del proyecto se han presentado contingencias asociadas a afloramiento imprevistos de aguas subterráneas y problemas asociados al manejo de RILes en al menos 4 ocasiones. Durante las fiscalizaciones, fue posible verificar la presencia de material fino (sedimento) dentro de los cauces del Estero Lo Aguirre Chico y Lo Aguirre. Sumado a lo anterior se evidencian valores de pH y Sólidos Disueltos Totales en las aguas del Estero Lo Aguirre; aguas abajo de la descarga de Riles de la IF Lo Aguirre, en concentraciones y valores que superan lo definido en la línea base de calidad de aguas presentada en el proyecto “Central Hidroeléctrica Los Cóndores”.

# IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

## Antecedentes Generales.

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:**  Central Hidroeléctrica Los Cóndores | |
| **Región:**  Maule | **Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  El proyecto se emplaza en la cuenca alta del río Maule, Región del Maule, provincia de Talca, comuna de San Clemente, en una zona aproximadamente de 16 km de longitud. Se inicia desde la desembocadura de la laguna el Maule hacia aguas abajo. Se puede acceder por la Ruta Talca-Paso Pehuenche (Ruta 115-CH), partiendo desde la ciudad de Talca, pasando por San Clemente y continuando en dirección sur-oriente hasta llegar al retén La Mina, siguiendo hasta los faldeos del cerro Las Luces, luego siguiendo su recorrido pasando por el embalse Laguna del Maule. |
| **Provincia:**  Talca |
| **Comuna:**  San Clemente |
| **Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:**  Empresa Nacional de Electricidad S.A. | **RUT o RUN:**  91.081.000-6 |
| **Domicilio titular:**  Santa Rosa N° 76, Santiago | **Correo electrónico:**  [hpbr@endesa.cl](mailto:hpbr@endesa.cl) |
| **Teléfono:**  2-6309000 |
| **Identificación del representante legal:** +  Joaquín Galindo Vélez | **RUT o RUN:**  23.295.610-0 |
| **Domicilio representante legal:**  Santa Rosa N° 76, Santiago | **Correo electrónico:**  [hpbr@endesa.cl](mailto:hpbr@endesa.cl) |
| **Teléfono:**  2-6309000 |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Construcción | |

## Ubicación y Layout.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Elaboración propia, en base a imagen Google Earth).**  C:\Users\patricio.bustos\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.IE5\0YZ6K843\MC900239015[1].wmf  **CH Los Cóndores** | | | |
| **Coordenadas UTM de referencia** | | | |
| **Datum: WGS 84** | **Huso: 19 S** | **Norte: 6.018.047 m** | **Este: 358.334 m** |
| **Ruta de acceso:** Tomar la Ruta Talca-Paso Pehuenche (Ruta 115-CH), partiendo desde la cuidad de Talca hacia el oriente. Pasar la Ciudad de San Clemente hacia el oriente, y continuar en dirección sur-oriente hasta llegar al retén La Mina, seguir por los faldeos del Cerro Las Luces hasta llegar al embalse Laguna del Maule, donde se emplaza la bocatoma de la central, que marca el inicio del proyecto; recorrer el proyecto continuando hacia el poniente por la ribera sur del Río Maule. | | | |

|  |
| --- |
| **Figura 2. Layout del proyecto – Sector Instalación de Faenas (IF) Lo Aguirre (Fuente: Elaboración propia en base a imagen satelital Google Earth”)** |

# 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°** | **Fecha** | **Comisión / Institución** | **Nombre de la actividad, proyecto o fuente regulada** | **Comentarios** | **Instrumento fiscalizado** |
| 1 | RCA | 70 | 2008 | COREMA, Región del Maule | Central Hidroeléctrica Los Cóndores | El titular presentó consulta de pertinencia de ingreso al SEIA respecto del proyecto “Sistema de Telecomunicaciones vía enlaces de microondas CH Los Cóndores”, que fue resuelta mediante Res. Ex. SEA N.° 41/2015, que establece que dicho proyecto no requiere de ingreso de manera obligatoria al SEIA.  El titular presentó consulta de pertinencia de ingreso al SEIA respecto del proyecto “Galerías Auxiliares de Construcción de la Central Hidroeléctrica Los Cóndores”, que fue resuelta mediante Res. Ex. SEA N.° 58/2015, que establece que dicha modificación de proyecto no requiere de ingreso de manera obligatoria al SEIA. | Sí |
| 2 | RCA | 150 | 2011 | Comisión de Evaluación, Región del Maule | Optimización de Obras de la Central Hidroeléctrica Los Cóndores | No | Sí |

# ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

## Motivo de la Actividad de Fiscalización.

|  |  |
| --- | --- |
| **Motivo:**  No Programada | **Descripción del motivo:**  Denuncia que señala contaminación del sector Cascada Invertida debido a las obras de construcción de CH Los Cóndores. |

## Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

|  |
| --- |
| * Manejo de RILes. * Descarga de RILes. * Calidad del Efluente. * Manejo de Contingencias. |

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

### Primer día de inspección

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha de realización:** 23-02-2017 | **Hora de inicio:** 09: 50 | | **Hora de finalización:** 13: 00 |
| **Fiscalizador encargado de la actividad:**  Patricio Bustos Z. | | | **Órgano:**  SMA |
| **Fiscalizadores participantes:**  José Bastías G.  Leonardo Pérez B. | | | **Órgano(s):**  SMA  ISP |
| **Existió oposición al ingreso:** No | | **Existió auxilio de fuerza pública:** No | |
| **Existió colaboración por parte de los fiscalizados:** Sí | | **Existió trato respetuoso y deferente:** Sí | |
| **Entrega de antecedentes solicitados:** No | | **Entrega de acta:** Sí (Anexo 1) | |
| **Observaciones:** El titular opta por remitir los antecedentes solicitados durante la inspección a la oficina regional de la SMA, en un plazo de 5 días hábiles. | | | |

### Segundo día de inspección

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha de realización:** 02-03-2017 | **Hora de inicio:** 10: 45 | | **Hora de finalización:** 13: 00 |
| **Fiscalizador encargado de la actividad:**  Enrique Eduardo Osorio Alarcón | | | **Órgano:**  DGA |
| **Fiscalizadores participantes:**  - | | | **Órgano(s):**  - |
| **Existió oposición al ingreso:** No | | **Existió auxilio de fuerza pública:** No | |
| **Existió colaboración por parte de los fiscalizados:** Sí | | **Existió trato respetuoso y deferente:** Sí | |
| **Entrega de antecedentes solicitados:** No | | **Entrega de acta:** Sí (Anexo 2). | |
| **Observaciones:** Se entregaron antecedentes que fueron solicitados durante la inspección (registros de pH y Caudal), quedando pendiente documentos respecto a los resultados de los muestreos efectuados durante la contingencia, para su remisión a la oficina SMA Maule (Ver Capitulo 8). | | | |

### Esquema de recorrido.

|  |
| --- |
| **C:\Users\patricio.bustos\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.IE5\0YZ6K843\MC900239015[1].wmfFigura 3. Track de recorrido y estaciones inspeccionadas (Fuente: Elaboración propia en base a imagen Google Earth).**  **Estero Lo Aguirre**  **Estero Lo Aguirre Chico**  **Estero Lo Aguirre Grande** |

### Detalle del Recorrido de la Inspección.

| **N° de estación** | **Nombre del sector** | **Descripción estación** |
| --- | --- | --- |
|
| 1 | Túnel | Túnel Ventana Lo Aguirre. Corresponde al túnel ventana que conecta con el túnel Principal (donde se emplaza el Canal de Aducción). |
| 2 | PTR | Planta de tratamiento de RILes ubicadas en el sector Lo Aguirre |
| 3 | Acumulación Marina | Sector destinado al acopio de material sólido resultante del proceso de excavación del túnel ventana |
| 4 | Cascada Invertida | Cascada natural del Estero Lo Aguirre.  Según se indica en la denuncia, presentaría contaminación por sedimentos. |

### 

# REPORTES DE CONTINGENCIA

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Reportes de Contingencia** | | | | | |  |
| **N°** | **Nombre de la Unidad Fiscalizable** | **Fecha de Contingencia** | **Resumen de los hechos que activaron la contingencia** | **Medidas de Contingencia establecidas en RCA (Sí/ No)** | **Medidas cumplen con lo establecido en RCA** | **Medidas implementadas** |
|  | CH Los Cóndores | 31-05-2016 | El 31 de mayo de 2016 a las 17:00 hr, ocurrió un incidente en el sector de obra de arte de la quebrada Las Luces, asociado a la tubería que conduce los Riles provenientes de las galerías auxiliares hacia el sedimentador N°7. Dicha tubería presentó una filtración a través de una de sus uniones, generando una escorrentía hacia la Quebrada Las Luces. | No | No aplica | La tubería fue reparada en obra el día 31 de mayo, se reforzó dicha reparación el 01 de junio, para evitar nuevas filtraciones y se retiró el sedimento existente en el suelo. El incidente se encuentra superado. ENDESA ordenó al contratista la revisión y reforzamiento inmediato de todas las uniones de las tuberías existentes. |
|  | CH Los Cóndores | 25-12-2016 | Debido a las lluvias del fin de semana del 25 de diciembre de 2016 y al acopio de material inerte (detrito mezclado con residuos de lechada de cementación), que se encontraba en la plataforma del Raise Borer, se produjo un derrame que extendió por el suelo en la misma plataforma y escurrió por la ladera oeste alcanzando una extensión de, aproximadamente, 300 metros de largo | No | No aplica | Se iniciaron las labores de limpieza del sector en la plataforma y el sector de la ladera solo hasta unos 50 metros de ésta. Se evalúan las condiciones de seguridad para realizar el retiro del material en la ladera, ya que es de muy difícil acceso. |
|  | CH Los Cóndores | 08-02-2017 | Aumento intempestivo del caudal del afluente proveniente del Túnel en construcción, y por tanto, el sistema de tratamiento de Riles no fue suficiente para tratarlos adecuadamente, lo que generó turbiedad aguas abajo de la descarga de los riles tratados. | No | No aplica | Aplicación de mayor cantidad de floculante/coagulante en el tratamiento de Riles. Traslado en camiones aljibes del agua aflorada en exceso para ser tratada en los demás sedimentadores del proyecto. Se trabaja en plan de acción sobre medidas necesarias para optimizar el sistema de tratamiento de Riles. |

# HECHOS CONSTATADOS.

## Manejo de Riles.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **1** | **Estación N°**: **1, 2 y 3** |
| **Exigencia (s):**  **Capítulo I - Punto 1.3.3.3 – EIA “Central Hidroeléctrica Los Cóndores”**  "*Filtraciones durante la construcción de los túneles. Mientras se estén perforando los túneles, las filtraciones de las napas que escurran hacia los túneles en construcción, serán conducidas mediante las cunetas laterales de ellos hacia los portales de construcción. Al llegar estos flujos a los portales, ellos serán conducidos a piscinas de decantación de sólidos para luego ser drenados a los cajones de Lo Aguirre (portales superiores) y a la Quebrada de los Cóndores y de La Falla (portales 4 a 7). Estos caudales de filtración son de bastante menor magnitud que los caudales normales de estas quebradas y serán evacuados en forma temporal mientras dure la excavación de las obras. Las descargas a los cauces mencionados cumplirán con los parámetros establecidos en la Tabla N° 1 del D.S. N° 90/00 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia."*  **Considerando N.° 3.4.6.2.2 – RCA N.° 150/2011**  *"Se tratarán en piscinas de decantación, para luego ser descargados en cursos de agua cercanos. Estos efluentes cumplirán con los parámetros fisicoquímicos y biológicos establecidos en la Tabla N° 1 del D.S. N° 90/01 del MINSEGPRES. En relación al proyecto aprobado, la optimización no generará cambios en la forma de manejo de estos efluentes (ver Anexo F de la DIA).* | |
| **Hecho (s):**   1. Durante las actividades de inspección del día 23 -02-2017, se realizó un recorrido por el sector denominado Instalación de Faenas (IF) Lo Aguirre, constatando que se efectuaba la construcción de un túnel ventana (Túnel Ventana Lo Aguirre), contemplado dentro de las obras evaluadas ambientalmente; cuyo principal objetivo, es habilitar una vía de inspección y reparación del túnel principal (Túnel de Aducción) donde se conducen las aguas que alimentan a la Central Los Cóndores.   Se constató que las aguas afloradas desde el interior del Túnel Ventana Lo Aguirre, son captadas desde 2 cámaras (pozos) de hormigón, una en cada costado de la boca del túnel, desde son bombeadas hacia un sistema de sedimentadores para posteriormente ser descargadas al Estero Lo Aguirre (ver Fotografías 1 y 2).  Sumado a lo anterior, se constató que el sistema de sedimentadores para tratar las aguas afloradas desde el túnel, está compuesto por 3 sedimentadores, compuestos a su vez por 2 módulos, lagunas de sedimentación impermeabilizadas con hormigón, de aproximadamente 32 m x 12 m de dimensión (c/u). De acuerdo a lo informado en terreno, estos equipos están singularizados como Sedimentador 3 AB, Sedimentador 3 CD Y Sedimentador 3 EF, este último en etapa de construcción. Además, se cuenta con una piscina para contención y regulación de flujo de RIL. De acuerdo a lo indicado por el Sr. José Miguel Quintana, Encargado de Medio Ambiente, la capacidad de tratamiento de RIL alcanza los 250 L/s para cada módulo, considerando que estos operan por separado en cada sedimentador (mientras opera un módulo el otro es sometido a mantención). Al momento de la inspección, los dos sedimentadores que se encontraban operativos estaban con líquido a plena capacidad (Ver Fotografías 3 - 6).   1. Durante la actividad del día 23 -02-2017 se solicitó un plano As built del sistema de conducción y tratamiento de RILes, lo que fue remitido por el titular con fecha 02 de marzo de 2016 (ver Figura 4).   Conforme a lo señalado en los puntos precedentes, se establece que en el sector de Instalación de Faenas Lo Aguirre el titular ha dispuesto los equipos (sedimentadores) destinados al tratamiento de RILes en conformidad a lo establecido en la evaluación ambiental. | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros**  **TUNEL VENTANA**  **LO AGUIRRE**  **POZO DE CAPTACIÓN DE AGUAS**  **POZOS DE CAPTACIÓN DE AGUAS** | | | | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 1. | **Fecha: 23-02-2017** | | Fotografía 2- | **Fecha: 23-02-2017** | |
| **Coordenadas WGS84** | **Norte: 6.017.584 m** | **Este: 357.314 m** | **Coordenadas WGS84** | **Norte: 6.017.584 m** | **Este: 357.314 m** |
| **Descripción Medio de Prueba:** Fotografía del Túnel Ventana Lo Aguirre (en construcción) donde se indican los dos pozos para captación de las aguas afloradas desde el interior del túnel, que posteriormente son derivadas a sistema de sedimentadores, para posteriormente ser descargadas al Estero Lo Aguirre Chico. | | | **Descripción Medio de Prueba:** Primer plano del uno de los pozos de captación de aguas ubicado a uno de los costados de la boca del Túnel Ventana Lo Aguirre. | | |
|

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | | |
|  | | | |  | | |
| Fotografía 3. | **Fecha: 23-02-2017** | | | Fotografía 4. | **Fecha: 23-02-2017** | |
| **Coordenadas UTM - WGS 84** | **Norte: 6.017.644** **m** | | **Este:** **357.604 m** | **Coordenadas UTM - WGS 84** | **Norte: 6.017.644** **m** | **Este:** **357.604 m** |
| **Descripción de medio de prueba:** Vista general del sedimentador 3 AB. Se puede observar que los módulos se encuentran techados. | | | | **Descripción de medio de prueba:** Vista en primer plano del sedimentador 3 AB. Se observa que se encuentra conteniendo RIL a plena capacidad. | | |
|  | | | |  | | |
| Fotografía 5. | **Fecha: 23-02-2017** | | | Fotografía 6. | **Fecha: 23-02-2017** | |
| **Coordenadas UTM - WGS 84** | **Norte: 6.017.644** **m** | **Este:** **357.604 m** | | **Coordenadas UTM - WGS 84** | **Norte: 6.017.644** **m** | **Este:** **357.604 m** |
| **Descripción de medio de prueba:** Fotografía del sedimentador denominado 3 CD. Se puede observar que se encuentra conteniendo RIL a plena capacidad. | | | | **Descripción de medio de prueba:** Fotografía de uno de los módulos del sedimentador denominado 3 EF. Se puede observar que no contiene líquido en su interior (salvo un remanente de afloramiento subterráneo), pues se encuentra en etapa de construcción. | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros**  **7**  **5**  **6**  **4**  **3**  **Símbolos:**  **:** Flujo de RIL  **1**  **2** | |
|  | |
| F**igura 4.** | **Fecha: -** |
| **Descripción del medio de prueba:** Plano As built de conducción y tratamiento de RILes emitido por el titular con fecha 10-03-2017, donde se identifican los principales equipos y unidades del sistema de tratamiento de RIles.   1. Túnel Ventana Lo Aguirre. 2. Estero Lo Aguirre Chico (cuerpo de agua receptor). 3. Sedimentador 3 AB. 4. Piscina de RIL. 5. Sedimentador 3 CD. 6. Sedimentador 3 EF. 7. Descarga del efluente (RIL tratado). | |

## ****Calidad del Efluente.****

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **2** | **Estación N°:3, 4 y 5** |
| **Documentación entregada:** | |
| **Exigencia (s):**  **Considerando N.° 3.4.6.2.2 – RCA N.° 150/2011**  *"Residuos industriales líquidos. Se generarán exclusivamente durante la etapa de construcción y corresponderán a las aguas filtradas provenientes de los sectores de obras subterráneas, y los efluentes de las plantas de áridos, de hormigón, de fabricación de dovelas y de lavado de camiones***".** | |
| **Resultado (s) examen de Información:**   1. Mediante Res. SMA Ex. N.° 003/2014 se solicitó al titular, las mediciones que hubiese efectuado como control de descargas. Con fecha 10 de marzo de 2016, el titular remitió los antecedentes requeridos, correspondientes a los resultados de autocontrol del efluente descargado en el sector IF Lo Aguirre correspondiente al mes de febrero de 2016, ejecutado por el laboratorio lab-aguasin, correspondiente a la entidad acreditada ETFA N.° 026-01. Los resultados corresponde a el muestreo efectuado durante el 06-03-2017 y 09-02-2017. Los resultados de los autocontrol, dan cumplimiento a los límites establecidos en la normativa de descarga de RILes. D.S. N.° 90/2000.   Finalmente, cabe señalar que la fecha del autocontrol coincide con la fecha de contingencia informada por el titular (08-02-2016). | |

## Descarga del Efluente.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **3** | **Estación N°**: **4** |
| **Exigencia (s):**  **Considerando N.° 3.4.6.2.2 – RCA N.° 150/2011**  *"Residuos industriales líquidos. Se generarán exclusivamente durante la etapa de construcción y corresponderán a las aguas filtradas provenientes de los sectores de obras subterráneas, y los efluentes de las plantas de áridos, de hormigón, de fabricación de dovelas y de lavado de camiones***".**    *"*  *Se tratarán en piscinas de decantación, para luego ser descargados en cursos de agua cercanos. Estos efluentes cumplirán con los parámetros fisicoquímicos y biológicos establecidos en la Tabla N° 1 del D.S. N" 90/01 del MINSEGPRES. En relación al proyecto aprobado, la optimización no generará cambios en la forma de manejo de estos efluentes (ver Anexo F de la DIA). La entrada en funcionamiento de estas piscinas de decantación se informará a la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) con a lo menos 90 días de anticipación. Los puntos de descarga de las aguas tratadas serán:* | |
| **Hecho (s):**   1. Durante las actividades de inspección se constató que el punto de descarga del efluente tratado, proveniente de las actividades de construcción de la CH Los Cóndores (sector IF Lo Aguirre), descarga en el denominado Estero Lo Aguirre Chico, específicamente en el punto de coordenadas UTM 357.740 E, 6.017.673 N (Datum WGS 84). Este punto difiere de lo establecido en la Resolución de Programa de Monitoreo, Res. Ex. N.° 145/2015 de la SMA (ver Anexo 3), que establece la Descarga N.° 3 (IF Lo Aguirre) en las coordenadas UTM 357.485 E, 6.017.596 N en 263 metros (Ver Figura 5), ubicándose en el mismo cuerpo receptor (Estero Lo Aguirre Chico), pero aguas abajo del punto autorizado. Sin perjuicio de lo anterior, no se identificaron en el sector receptores sensibles que habiten o se ubiquen cercano del punto de descarga implementado, pues se ubica dentro del área utilizada para la instalación de faenas.   **Resultado (s) examen de Información:**   1. Durante las actividades de inspección efectuadas los días 23-02-2017 y 02-03-2017, se solicitó al titular un reporte con los caudales efectivamente medidos en la descarga desde enero y febrero. Estos antecedentes fueron entregados por el titular con fecha 02-03-2017 tanto en terreno al personal fiscalizador, como remitidos en papel a la oficina de partes de la SMA. De acuerdo a lo establecido en la resolución que fijó el programa de monitoreo de CH Los Cóndores, Res SMA Ex. N.° 145/2015 (ver Anexo 3), el límite de caudal máximo potencial establecido para el punto de descarga ubicado en IF Lo Aguirre corresponde a 773 L/s (equivalente a 66.787 m3/día). 2. El ITF DGA N.° 4/2017 (Anexo 4) señala respecto de los caudales reportados por el titular, lo siguiente: *“Según los antecedentes aportados durante la inspección a terreno por la parte inspeccionada, durante la contingencia se estaban descargando cerca de 12.000 m3/día, lo que equivale a 138,8 l/s. En los mismos datos se aprecia que dicho valor de descarga se alcanza también el 11 de febrero. Adicionalmente el 20 de febrero se alcanza una descarga de 16771 m3/día, lo que equivale a 194,1 l/s. Cabe señalar entonces que se han registrado, según los datos aportados, tasas de descarga que han superado el caudal registrado el día del evento en análisis".*   Lo anterior, se visualiza en la siguiente gráfica, elaborada por la DGA y contenida en el ITF DGA N.° 4/2017 (Anexo 4), que da cuenta de las fluctuaciones de caudal y pH en la descarga de la IF Lo Aguirre entre los meses de enero y febrero del año 2017, donde es posible apreciar que existen peaks de caudal que incluso superan los volúmenes correspondientes al día de ocurrida la contingencia (08-02-2017).      Fuente: ITF DGA N.° 4/2017.    De acuerdo a los antecedentes examinados y lo constatado en terreno, es posible establecer que si bien existieron descargas volumétricas importantes entre los meses de enero y febrero del año 2017 en el sector IF Lo Aguirre, incluida la contingencia de fecha 08 de febrero de 2017, la que fuera informada por el titular mediante la plataforma de incidentes ambientales de la Superintendencia del Medio Ambiente (ver Capitulo 5).  Cabe señalar que los caudales reportados por el titular no superan los volúmenes autorizados mediante Res. SMA Ex. N.° 145/2015 (ver Anexo 3). | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros**  **Punto de descarga autorizado** | | | |
|  | | | |
| Figura 5. | **Fecha: -** | | |
| **Coordenadas UTM de referencia - Datum: WGS 84** | **Huso: -** | **UTM N: -** | **UTM E: -** |
| **Descripción del medio de prueba:** La figura corresponde a una imagen Google Earth del sector Instalación de Faenas Lo Aguirre, donde se indica la ubicación del punto de descarga del efluente utilizado por el titular y la ubicación del punto autorizado por Res SMA Ex. N.° 145/2015, los que difieren en 263 m lineales, de acuerdo a medición efectuada con programa Google Earth Pro. | | | |

## Manejo de Contingencias.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **4** | **Estación N°: No aplica** |
| **Exigencia (s):**  **Respuesta 3.3. – Adenda 1 – DIA “Optimización de Obras de La Central Hidroeléctrica Los Cóndores”**  “En cuanto a los planes de emergencia y contingencia, el apartado H9 de dicho Anexo señala:  ***H9.1  Medidas de prevención de riesgo***  *Las medidas de prevención de riesgos se enfocarán a prevenir la ocurrencia de eventuales accidentes, permitiendo así el trabajo seguro del personal.*  *Las medidas de control y de prevención de riesgos que se contemplan corresponderán a:*  *·Mantener un sistema de señalización, compuesto por letreros de identificación de seguridad que indicará los elementos de protección personal mínimo a utilizar al interior de la instalación, las vías de evacuación en caso de emergencias, los sistemas de extinción de incendio, la zona de seguridad, etc.;*  *·Elaborar un Programa de Seguridad,* ***Planes de Emergencias, Plan de respuestas ante contingencias*** *y mantener permanentemente un experto en prevención de riesgos en las faenas, quien se encargará de hacer cumplir las normas de seguridad y los procedimientos previstos en caso de accidente;*  *·Establecer en su base un sistema de transporte de emergencia expedito, mediante el cual se movilice a eventuales accidentados desde los frentes de trabajo hacia los centros de salud más adecuados en relación a la gravedad del accidente;*  *·Proveer a los trabajadores de todos los elementos de seguridad adecuados, tales como casco, zapatos y botas de seguridad, guantes de cuero o neopreno, trajes de agua, protecciones oculares y auditivas, arneses y correas para los trabajos de altura, etc.; y*  *·Mantener en su instalación de faenas un libro de control y análisis de accidentes.* | |
| **Hecho (s):**   1. Según consta en expediente de fiscalización ambiental DFZ-2016-739-VII-RCA-IA de la SMA, en atención a la fiscalización ambiental efectuada a la misma Unidad Fiscalizable (CH Los Cóndores) con fecha 18 de febrero de 2016, en respuesta a las denuncias por una situación de contingencia ocurrida en el sector Laguna del Maule, producto de evacuación de aguas sin tratamiento desde la zona denominada Pique de Válvulas del proyecto, se solicitó al titular el plan de contingencia establecido en la Adenda N.° 1 de la DIA Optimización de Obras de La Central Hidroeléctrica Los Cóndores. En respuesta el titular remitió el Plan de Emergencias Ambientales, Plan de Emergencia proyecto Los Cóndores y Plan de Emergencia por Erupción Volcánica (Ver Anexo 3). 2. Revisado el Plan de Emergencias Ambientales, es posible señalar que el titular se comprometió a seguir un protocolo de acciones en respuesta a distintas situación de contingencia. 3. Dentro de lo establecido en el Plan de Emergencias Ambientales, destaca el Punto 6.3. referido a la comunicación con los organismos competentes del estado en las materias que aborda el Plan de Emergencias, que señala específicamente lo siguiente:   *“Toda comunicación con organismos externos será a través del mandante (Dirección Regional de Vialidad, Superintendencia de Medio Ambiente, SEREMI de Salud, Carabineros, Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), etc.)”*   1. Destacan dentro de la tipología de incidentes ambientales que aborda el Plan de Emergencias Ambientales, los siguiente eventos:   Fuente: Extracto de Tabla contenida en Punto 6.1 del “Plan de Emergencias Ambientales – CH Los Cóndores”  De acuerdo a los antecedentes analizados en el presente informe, es posible establecer que el titular ha informado de las situaciones de contingencia mediante la página de incidentes ambientales implementados por la SMA, con posterioridad a la dictación de la Res. Ex. SMA N.° 03/2016, que establece la obligación de informar incidentes ambientales por parte del titular.  Cabe destacar que existe registro de los siguientes incidentes ambientales asociados manejo de Riles en CH Los Cóndores:  **12-02-2016:** Producto de una emergencia ocurrida en el interior del túnel de aducción de la Central Los Cóndores, entre los días 12 y 13 de febrero de 2016, producida por un deslizamiento de material y posterior inundación por afloramiento de aguas subterráneas al interior del túnel, se efectuó la evacuación de aguas subterráneas al Río Maule entre los días 13 y 15 de febrero de 2016, situación que provocó un aumento en el caudal del río Maule aguas abajo del proyecto.  -No informado-  **18-05-2016:** Desde el 18 de mayo se ha registrado un aumento del caudal de afloramiento en las obras subterráneas, específicamente proveniente desde las obras de las galerías auxiliares del túnel interior en presión.  Dicha condición, no permite ejecutar totalmente la evacuación y conducción del agua aflorada hacia el sedimentador N°7, dispuesto y operativo para estas faenas en el sector denominado Instalación de Faena Los Maitenes. Por lo que se ha producido una acumulación de agua aflorada al interior de las obras subterráneas, puntualmente en el sector de la futura caverna de máquinas. No se produjo descarga de aguas aflorada hacia cuerpos de agua. Para tales efectos, desde el 20 de mayo de 2016 hemos procedido a extraer el agua de infiltración acumulada en el sector de la futura caverna de máquinas de la CH Los Cóndores mediante camiones aljibes, los que trasladan el agua hacia el Sedimentador N.° 3 ubicado en el sector de la Instalación de Faena Plataforma Lo Aguirre, que trata las aguas provenientes desde la obra Ventana de construcción Lo Aguirre.  -Informado mediante carta de fecha 23-05-2016-  **31-05-2016:** Incidente en el sector de obra de arte de la quebrada Las Luces, asociado a la tubería que conduce los Riles provenientes de las galerías auxiliares hacia el sedimentador N° 7. Dicha tubería presentó una filtración a través de una de sus uniones, generando una escorrentía hacia la Quebrada Las Luces.  - Informado mediante plataforma informática de la SMA de Incidentes Ambientales-  **08-02-2017:** Aumento intempestivo del caudal del afluente proveniente del Túnel en construcción –en el sector IF Lo Aguirre-, y por tanto, el sistema de tratamiento de Riles no fue suficiente para tratarlos adecuadamente, lo que generó turbiedad aguas abajo de la descarga de los riles tratados.  -Informado mediante plataforma informática de la SMA de Incidentes Ambientales-  De acuerdo al examen de información efectuado, es posible señalar que la SMA ha tomado conocimiento de 4 eventos ambientales asociados contingencias asociadas a la evacuación y tratamiento de] RILes en la Unidad Fiscalizable Proyecto Los Cóndores en menos de un año. Todos los eventos, tienen relación con aumento excesivo de aguas afloradas como producto de la construcción de túneles y problemas asociados al manejo de Riles. | |

# OTROS HECHOS.

|  |
| --- |
| **Otros hecho N°1** |
| **Descripción**:   1. Durante las actividades de inspección efectuada el día 23-02-2017, se constató que en el sector de la descarga de RIL (tratado) al Estero Lo Aguirre Chico, también denominado Estero Sin Nombre (GM), no existe presencia de sedimento u otro tipo de material, sin embargo, aguas abajo se advirtió la presencia de material similar al evacuado desde el Túnel Ventana Lo Aguirre (sedimento fino color grisáceo) (ver Fotografía 7). Por otra parte, en el sector cascada invertida no se constató presencia de material o sedimento dentro del cauce del Estero Lo Aguirre) (ver Fotografía 8). Cabe señalar que se ha implementado un canal de contingencias para contener afloramientos excesivos de aguas desde el túnel.   Por otra parte, durante la actividad de fiscalización efectuada el día 02-03-2017; personal de la DGA constató diferencias de color y turbiedad en las aguas existentes aguas arriba de la descarga; toda vez que éstas se visualizaron claras, mientras que aguas abajo presentaban turbiedad de color blanquecino, además de presentar dentro del cauce (sobre todo en las orillas) (Ver Fotografía 9), una capa fina de sedimentos del mismo color. Se visitó también el sector de la Cascada Invertida, donde se constató que las aguas presentan características similares de color y turbiedad a las visualizadas en la zona de descarga (color blanquecino de las aguas y presencia de sedimento fino) (Ver Fotografía 10). Aguas abajo de la confluencia del cauce receptor con el río Maule, las aguas se visualizan de color y turbiedad normal, lo que puede deberse a que el río Maule presenta un caudal mayor (App 25 m3/s).  Sumado a lo anterior, base señalar que en el Informe Técnico de Fiscalización (ITF) N.° 4/2017 de la DGA (Anexo 4), se indica lo siguiente:  *“Durante la inspección de este Servicio, se constató que las aguas tratadas siguen saliendo con un color blanquecino y permanece, en las riberas del cauce menor, restos de un sedimento fino de color gris, hasta el sector de la Cascada Invertida. Se presume que dicho sedimento, al ser extremadamente fino, es arrastrado y suspendido por la corriente en las partes centrales del cauce, generando el aspecto blanquecino y lechoso de las aguas. Dicho efecto puede verse acrecentado dado que el cauce aunque sea menor, presenta un régimen turbulento, con piedras, rocas y caías en todo su recorrido, lo que permite agitar continuamente el material señalado”.*  En virtud de los antecedentes recabados durante las inspecciones de fecha 23-02-2017 y 02-03-2017, es posible establecer que la descarga del efluente tratado de aguas afloradas desde el Túnel Ventana Lo Aguirre, aporta sedimento fino al cuerpo receptor, Estero Lo Aguirre Chico (tributario del Estero Lo Aguirre); aún en circunstancias que es sometido a proceso de sedimentación. Lo anterior, toda vez que en las fiscalizaciones fue posible constatar la existencia de material fino dentro del cuerpo receptor en dos actividades de fiscalización distintas, siendo notablemente superior durante la actividad de fecha 02-03-2017 (ver Fotografía 9), y similar a lo que se puede apreciar en los videos adjuntos a las denuncias recibidas por la SMA (ver Anexo 5) . Este sólido fino, cuya presencia es producto de los trabajos en el túnel ventana, es arrastrado aguas abajo del punto de descarga en el denominado Estero Lo Aguirre Chico, extendiéndose hasta el Estero Lo Aguirre en el sector denominado Cascada Invertida.  Cabe hacer presente que el sector Cascada Invertida (identificado en la denuncia como sector con afectación por turbidez de las aguas y presencia de sedimentos), se ubica aproximadamente a 2,4 km en línea recta del punto de descarga.  Sin perjuicio de lo anterior, el titular ha manifestado su intención de implementar un nuevo sedimentador de 2 módulos para mejorar la eficiencia del sistema y, además, se ha implementado un canal de emergencias en el sector IF Lo Aguirre, para enfrentar posibles contingencias asociados a afloramientos excesivos o no previstos desde el túnel ventana.   1. El Punto 4.3.9.3 del EIA del proyecto CH Los Cóndores, respecto a la línea base de calidad de aguas, señala lo siguiente:   *“4.3.9.3 Resultados, calidad de aguas*  *• Metodologías*  *Los parámetros analizados y las metodologías de muestreo se pueden consultar en el Anexo E.*  *• Estaciones de muestreo*  *Se seleccionaron siete estaciones de terreno que cubren el área de influencia del proyecto. Éstas son:*  *Tres estaciones cubriendo el río Maule, desde el punto de captación hasta el punto de restitución;*  *Una estación en el Estero Bobadilla;*  *Una estación en el Estero Lo Aguirre;*  *Una estación en el río Campanario; y*  *Una estación en el embalse Laguna del Maule.*  *Cada una de las estaciones establecidas corresponde, además, a estaciones de flora y fauna acuática. A continuación, en la Tabla 4.7 se listan las estaciones*  *Desde aguas arriba hacia aguas abajo, indicando su localización. En Plano N° 06517-03-02-IIS-PLN-002 “Estaciones de Muestreo Calidad de Aguas y Vegetación y Fauna Acuática”, se muestra la ubicación de las estaciones de muestreo”.*  A continuación se puede apreciar en el extracto de Tabla de Calidad de Aguas del Río Maule y sus Afluentes contenida Anexo 3.9. de la DIA “Central Hidroeléctrica Los Cóndores”:  Fuente: Extracto de Tabla N.° 4.8 contenida en el Capítulo N.° 4 del EIA del proyecto “Central Hidroeléctrica Los Cóndores”.  En el extracto de valores de calidad de aguas superficiales, correspondiente a la línea base del área de influencia del proyecto en lo que respecta a calidad de aguas presentada por el titular en la DIA “Central Hidroeléctrica Los Cóndores”, para los parámetros pH y Sólidos Disueltos Totales, se destaca la Estación N.° 4, que se ubica en el Estero Lo Aguirre en coordenadas UTM 358.381 E, 6.019.447 N (Datum WGS 84) cercano al sector Cascada Invertida, motivo de la denuncia, aguas abajo de la descarga del sector IF Lo Aguirre (ver Figura 5).  Mediante la Res. Ex. N.° 03/2017, la Superintendencia del Medio Ambiente, solicitó al titular los siguiente antecedentes:   * Mediciones y monitoreos aguas abajo del punto de descarga de aguas y sedimentos que el Titular haya realizado, como control del efecto de estas descargas en el estero Lo Aguirre y el resultado de los mismos. * Mediciones y monitoreos aguas abajo del punto de descarga de aguas y sedimentos que el Titular tenga planificado realizar en el corto plazo.   Esta información fue remitida por el titular con fecha 10-03-2017; pudiendo establecerse del examen de información efectuado, lo siguiente:  Se remitieron resultados de análisis de calidad de aguas del Estero Aguirre Chico para campañas de monitoreo efectuadas por el titular durante finales del año 2016 y principios del año 2017.  De acuerdo a lo anteriormente indicado, es posible establecer que en las aguas del Estero Lo Aguirre Chico y Lo Aguirre, presentan sectores (ver Figura 5), donde se obtuvieron valores altos de pH y de sólidos totales disueltos (STD), respecto a lo establecido en la línea base de calidad de aguas del proyecto. Estos sectores corresponden a zonas aguas abajo del punto de descarga; a diferencia de los valores obtenidos aguas arriba de la descarga, donde sí se obtienen valores acorde a lo establecido línea base.  Los datos (valores de pH y SDT) obtenidos en las campañas de calidad de agua, realizadas por el titular durante el año 2016 y 2017, se resumen en la siguiente tabla:  TABLA: VALORES DE PH Y SOLIDOS TOTALES DISUELTOS OBTENIDOS MUESTREO EFECTUADO EN AGUAS DE ESTERO LO AGUIRRE Y LO AGUIRRE CHICO   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Punto muestreado | Fecha de medición o muestreo | pH | Límite D.S. N.° 90/2000 | Solidos Totales Disueltos (mg/L) | Límite NCh 1.333 (mg/L) | Empresa /  Laboratorio | Sector | | LA 1 | 20-12-2016 | 7,51 | 6,0 – 8,5 | 51,5 | < 500 | AGQ | Lo Aguirre Grande – 1300 m antes de la junta con Lo Aguirre Chico. | | LA 2 | 20-12-2016 | 10,5 | 6,0 – 8,5 | 122 | < 500 | AGQ | Lo Aguirre – 220 m aguas abajo del encuentro del Estero Lo Aguirre Grande con Estero Lo Aguirre Chico. | | LA Ch1 | 20-12-2016 | 7,3 | 6,0 – 8,5 | 46,5 | < 500 | AGQ | Lo Aguirre Chico – 200 m aguas arriba de la descarga del sistema de tratamiento de RILES. | | LA Ch2 | 20-12-2016 | 11,4 | 6,0 – 8,5 | 246 | < 500 | AGQ | Lo Aguirre Chico – 400 m aguas abajo de la descarga del sistema de tratamiento de RILES. | | LA Ch1 | 30-01-2017 | 7,64 | 6,0 – 8,5 | 35,4 | < 500 | AGQ | Lo Aguirre Chico – 200 m aguas arriba de la descarga del sistema de tratamiento de RILES. | | LA Ch2 | 30-01-2017 | 10,8 | 6,0 – 8,5 | 377 | < 500 | AGQ | Lo Aguirre Chico – 400 m aguas abajo de la descarga del sistema de sistema de tratamiento de RILES. | | LA Ch3 | 02-02-2017 | 8,92 | 6,0 – 8,5 | 177 | < 500 | AGQ | Lo Aguirre Chico – 400 m aguas abajo de la descarga del sistema de RILES. |   Fuente: Elaboración propia en base a datos aportados por el titular.  A continuación se puede apreciar en el extracto de Tabla de Calidad de Aguas del Río Maule y sus Afluentes contenida Anexo 3.9. de la DIA “Central Hidroeléctrica Los Cóndores”:   1. Durante la fiscalización efectuada con fecha 23-02-2017, el Instituto de Salud Pública (ISP) efectuó un muestreo y medición de la calidad de las aguas y sedimento del cuerpo receptor en el sector IF Lo Aguirre, cuyos resultados se presentan en el Reporte Técnico de Actividad Muestreo en Fiscalización del Componente Ambiental Hídrico Central Hidroeléctrica Los Cóndores (ver Anexo 6). Las Conclusiones y resultados del reporte Técnico, señalan lo siguiente:  * No existe superación de algún parámetro al contrastar con las siguientes normativas; NCh 1.333 y D.S. N.° 90/2000. * Existe superación para el parámetro Arsénico en un 40% al comparar con la NCh 409, requisitos para agua potable, cabe destacar que solo se observó desviación para la muestra que fue tomada desde aguas al interior del túnel (LC-02-230217), previo al ingreso del sistema de tratamiento. * Existe superación de pH para la muestra tomada de aguas provenientes al interior del túnel, previo al ingreso a sistema de tratamiento donde el titular realiza ajuste de pH.   De acuerdo a los datos obtenidos como resultado del muestreo efectuado durante la fiscalización de fecha 23-02-2017, se establece que no existe superación de cuerpos normativos referenciales (Nh 1333 y DS 90/2000) en el cuerpo receptor de RILes. Sin embargo, se estableció la presencia de valores de pH que superan la normativa de Riles (D.S. N.° 90/2000) y concentraciones de arsénico que superan la normativa de agua potable (Nch 409. Sin embargo, esta situación se presenta sólo en las aguas crudas afloradas desde el túnel ventana, que es una condición anterior al proceso de tratamiento y descarga de RIL.  Finalmente, es posible señalar que los valores de pH medidos en el túnel ventana (de carácter básico), son coincidentes con las resultados medidos en las campañas de monitoreo de calidad de aguas efectuados por el titular (ver punto b.), aguas abajo de la descarga. Esta condición permite establecer una **influencia de las aguas afloradas desde el túnel ventana del sector IF Lo Aguirre en el cuerpo receptor (Estero Lo Aguirre Chico) y su efluente (Estero Lo Aguirre), respecto del pH.** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Registros  **PRESENCIA DE SEDIMENTO FINO**  **SENTIDO DE AGUAS** | | | | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 7. | Fecha: 23-03-2020 | | Fotografía 8. | Fecha: 23-03-2017 | |
| Coordenadas UTM - WGS 84 | Norte: 6.017.673 m | Este: 357.740 m | Coordenadas UTM - WGS 84 | Norte: 6.019.882 m | Este: 357.740 m |
| Descripción de medio de prueba: Presencia de material fino (señalado en rojo) en el cauce del Estero Lo Aguirre Chico, aproximadamente 10 metros aguas abajo de la descarga. | | | Descripción de medio de prueba: Fotografía del Estero Lo Aguirre en el sector de Cascada Invertida. Al momento de la inspección no se constató presencia de sedimento o material similar. | | |
|  | | |  | | |
| Fotografía 9. | Fecha: 02-03-2017 | | Fotografía 10. | Fecha: 02-03-2017 | |
| Coordenadas UTM - WGS 84 | Norte: m | Este: 6.019.882 m | Coordenadas UTM - WGS 84 | Norte: m | Este: 6.019.882 m |
| Descripción de medio de prueba: Fotografía captada el día 02-03-2017 por personal de la DGA en el Estero Lo Aguirre, sector de Cascada Invertida. Se puede observar turbiedad de las aguas y presencia de sedimento fino color grisáceo dentro del cauce, así como turbiedad de las aguas. | | | Descripción de medio de prueba: Fotografía en primer plano de una muestra de sedimento obtenido por personal de la DGA en el Estero Lo Aguirre, sector de Cascada Invertida. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros**  **Punto 4 – Línea Base**  **Estero Lo Aguirre Grande**  **Estero Lo Aguirre**  **Estero Lo Aguirre Chico**  **Punto de Descarga** | | | |
|  | | | |
| Figura 6. | **Fecha: -** | | |
| **Coordenadas UTM de referencia - Datum: WGS 84** | **Huso: -** | **UTM N: -** | **UTM E: -** |
| **Descripción de medio de prueba:** Plano remitido por el titular, con la ubicación de los puntos utilizados para el muestreo y medición de calidad de las aguas del sector Instalación de Faenas Lo Aguirre. Se destacan (círculos celestes) los puntos donde se detectó valores de pH y Solidos Totales Disueltos por sobre la norma de descarga de RILes (D.S. N.° 90/200), todos ubicados aguas abajo de la descarga del efluente de IF Lo Aguirre. Además, se indica el punto de muestreo N.° 4 establecido en la línea base de calidad de aguas. | | | |

# CONCLUSIONES.

De los resultados de las actividades de fiscalización, asociadas a los Instrumentos de Gestión Ambiental indicados en el punto 3, es posible establecer los principales hallazgos detectados:

| **N° Hecho constatado** | **Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.** | **Exigencia asociada** | **Hallazgo** |
| --- | --- | --- | --- |
| Otro Hechos N.°1 | Calidad de Aguas Superficiales | **Considerando N.° 5- - RCA N.° 70/2008**  vii) Durante la etapa de construcción no se afectarán las actividades turísticas identificadas  en el Anexo E 'Evaluación Turística Los Cóndores" (del Adenda 1) y que se realizan en la Laguna del Maule, en el sector de las Rocas Monjes Blancos, la Laguna Escondida, la Poza del Piojo, el Valle del Campanario y los accesos a los senderos a los saltos de agua del río Maule, y esteros Bobadilla y Lo Aguirre. | Se detectó presencia de material sedimentado fino dentro del cauce de los Esteros Lo Aguirre Chico (Estero sin nombre en Carta IGM) y Estero Lo Aguirre, ocasionando turbidez de las aguas y embancamiento de del sedimento en dichos cauces. Sumado a lo anterior, se evidenció presencia elevada de los parámetros pH y Sólidos Disueltos Totales en el cauce del Estero Lo Aguirre, con respecto a los valores de calidad de aguas establecido en la línea base del proyecto. |

# DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **N° de hecho asociado** | **Documento solicitado** | **Plazo de entrega** | **Fecha entrega** | **Observaciones** |
| 1 | 1, 2 y 3 | Mediciones y monitoreos aguas abajo del punto de descarga de aguas y sedimentos que el Titular haya realizado, como control del efecto de estas descargas en el estero Lo Aguirre y el resultado de los mismos. | 10-03-2017 | 10-03-2017 | Solicitado mediante Res SMA Ex. N.° 3/2017, previamente a la inspección. |
| 2 | 2 | Mediciones y monitoreos aguas abajo del punto de descarga de aguas y sedimentos que el Titular tenga planificado realizar en el corto plazo. | 10-03-2017 | 10-03-2017 | Solicitado mediante Res SMA Ex. N.° 3/2017, previamente a la inspección. |
| 3 | 1 | Plano Layout de RILes entre Túnel Ventana y Descarga. | 02-03-2017 | 02-03-2017 | Solicitado en inspección de fecha 23-02-2017. |
| 4 | 2 | Registros de pH de enero de 2017 a la fecha. | 02-03-2017 | 02-03-2017 | Solicitado en inspección de fecha 23-02-2017. |
| 5 | 3 | Registros de caudal de enero de 2017 a la fecha. | 02-03-2017 | 02-03-2017 | Solicitado en inspección de fecha 23-02-2017. |
| 6 | 2 | Resultados de autocontrol del muestreo ejecutado durante la contingencia. | 09-03-2017 | 10-03-2017 | Información solicitada anteriormente mediante Res SMA Ex. N.° 3/2017 |
| 7 | 3 | Ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de aguas efectuados por el titular. | 17-04-2017 | 17-04-2017 | Información solicitada anteriormente mediante Res SMA Ex. N.° 5/2017 |

# ANEXOS.

|  |  |
| --- | --- |
| **N° Anexo** | **Nombre Anexo** |
| 1 | Acta de inspección de fecha 23-02-2017. |
| 2 | Acta de inspección de fecha 02-03-2017. |
| 3 | Res. SM Ex. N.° 145/2015. |
| 4 | Informe Técnico de Fiscalización DGA N.° 4/2017. |
| 5 | Video contenido en denuncia. |
| 6 | Reporte Técnico de Actividad Muestreo en Fiscalización del Componente Ambiental Hídrico Central Hidroeléctrica Los Cóndores. |