INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "SUSTITUCIÓN DEL SISTEMA DE DESCARGA DE EFLUENTES DE LA CENTRAL TERMOELÉCTRICA LAJA"

Concepción, 30 de Julio del 2021

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	AES Gener S.A.
RUT	94.272.000-9
Domicilio	Rosario Norte N°532, Piso 19, Las Condes, Santiago
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	Norberto Tercero Corredor Diaz

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El Proyecto tiene por objetivo sustituir la infiltración actual del efluente de la Central, por la descarga del mismo al canal Batuco y ajustar el caudal de descarga de la misma. Para lo anterior, se debe considerar la realización de diversas obras para la canalización del efluente hacia dicho canal.
Descripción general del proyecto	La Central Termoeléctrica Laja, consiste en una unidad de generación térmica a biomasa con una potencia de 8,5 MW. El proyecto contempla cambiar el actual sistema de infiltración de efluentes de la Central Termoeléctrica Laja, por la descarga superficial del mismo al canal Batuco, así como aclarar y rectificar el caudal de dicho efluente. Las aguas residuales del proceso, tales como el rechazo de la planta de osmosis inversa, retrolavados de los filtros, y la purga de la torre de enfriamiento, son devueltas al medio a través de un proceso de infiltración hacia el acuífero, ubicado directamente bajo la Central. Por medio de la Res. Ex. N°112/2017 de la DGA, dicho acuífero fue declarado con una vulnerabilidad alta, en razón de ello, por medio de la Res. Ex. N°809/2017 de la DGA, se estableció la calidad natural del acuífero para la descarga de residuos líquidos de la Central Laja. Actualmente la calidad de los RILes descargados no cumplen con la calidad natural de la napa, motivo por el cual se propone modificar la descarga hacia el Canal Batuco, ubicado inmediatamente adyacente a la Central. Es importante destacar, que adicionalmente, se presenta una aclaración y rectificación del caudal de descarga del efluente, debido a que el balance de aguas contenido en la Sección 1.5.1 del Informe Final de Evaluación Ambiental, que sirvió de antecedente para la obtención de la RCA N°544/1995, subestimó el efluente del ciclo térmico, al no considerar el rechazo generado por la planta de osmosis inversa. La descarga al canal Batuco, se realizará garantizando el cumplimiento del D.S. N°90/2000, "Norma de emisión para la descarga de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales", específicamente de la Tabla

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	N°1 “Límites Máximos Permitidos para la Descarga de Residuos Líquidos a Cuerpos de Aguas Fluviales”.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	El Proyecto ingresa al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) en virtud del artículo 10 de la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente”, en relación al artículo 3° del D.S. N°40/2012, Reglamento del SEIA, la tipología del Proyecto corresponde a la letra o) Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de agua o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos. Se entenderá por proyectos de saneamiento ambiental al conjunto de obras, servicios, técnicas, dispositivos o piezas que correspondan a: o.7: Sistemas de tratamiento y/o disposición de residuos industriales líquidos que cumplan al menos alguna de las siguientes condiciones: o.7.4: Traten efluentes con una carga contaminante media diaria igual o superior al equivalente a las aguas servidas de una población de 100 personas, en uno o más de los parámetros señalados en la respectiva norma de descargas de residuos líquidos.		
Vida útil	El Proyecto se ajustará a la vida útil restante de Central Laja, la cual se estima en 15 años. Sin embargo, si por razones técnicas y/o económicas se determina su continuidad, ésta podría extenderse mediante actividades de mantención y/o mejoras tecnológicas, es decir, se requerirá de reparación y eventuales reemplazos de los equipos para alcanzar la vida útil estipulada.		
Monto de inversión	El monto estimado a invertir es de USD 60.000		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	El hito que dará comienzo a la fase de construcción, será el inicio del proceso de licitación. En cuanto a la fase de operación, su hito de inicio corresponde a la puesta en marcha.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El proyecto no se desarrollará por etapas.
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	Se modifican las instalaciones en operación en términos de cambiar el actual sistema de infiltración de efluentes por la descarga superficial del mismo al canal Batuco.
	X		
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	Se modifica Res. Ex. Nº 544/1995.
	X		

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	AES GENER S.A.	07/02/2020
Resolución de admisibilidad	44	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	19/02/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia	54	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	20/02/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	56	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	20/02/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	55	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	20/02/2020
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad se emplaza en una zona urbana, en parque industrial consolidado y no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	40	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	20/02/2020
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	18/03/2020
Dispone medidas que indica	REX. N°20209910194;	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	20/03/2020
Dispone medidas que indica	Rex. N° 202099101137	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	31/03/2020
Dispone medidas que indica	Rex. N° 202099101326	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	30/04/2020
Dispone medidas que indica	Rex. N° 202099101401	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	29/05/2020
Dispone medidas que indica	Rex. N° 202099101430	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	16/06/2020

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha
Dispone medidas que indica	Rex. N° 202099101455	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	26/06/2020
Dispone medidas que indica	Rex. N° 202099101491	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	28/07/2020
Dispone medidas que indica	Rex. N° 202099101549	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	31/08/2020
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	152	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	16/09/2020
Adenda	S/N	AES GENER S.A.	22/01/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	21	Servicio Evaluación Ambiental, Región del	22/01/2021
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA	38	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	03/03/2021
Resolución de Ampliación de Plazo	57	Servicio Evaluación Ambiental, Región del	03/03/2021
Adenda Complementaria	S/N	AES GENER S.A.	09/07/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	210	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	12/07/2021

3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
CONADI, Región del Biobío
CONAF, Región del Biobío
DGA, Región del Biobío
Dirección de Vialidad, Región del Biobío
DOH, Región del Biobío

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

SAG, Región del Biobío
SEC, Región del Biobío
SEREMI de Agricultura, Región del Biobío
SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Bio bío
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Biobío
SEREMI de Energía, Región del Biobío
SEREMI de Minería, Región del Biobío
SEREMI de Salud, Región del Biobío
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío
SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío
SEREMI MOP, Región del Biobío
SERNAGEOMIN, Zona Sur
Servicio Nacional de Pesca, Región del Biobío
Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío
Ilustre Municipalidad de Cabrero
Gobierno Regional, Región del Biobío.

3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
22-EA/2020	CONAF, Región del Biobío	26-02-2020
223	Ilustre Municipalidad de Cabrero	10-03-2020
49	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	10-03-2020
358	SAG, Región del Biobío	10-03-2020
21	SEREMI de Energía, Región del Biobío	11-03-2020
401	DGA, Región del Biobío	12-03-2020
287	DOH, Región del Biobío	12-03-2020
1839	Gobierno Regional, Región de Biobío	12-03-2020
148	SEREMI MOP, Región del Biobío	12-03-2020
18	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	16-03-2020
144	Superintendencia de Servicios Sanitarios	17-03-2020
181	CONADI, Región del Biobío	18-03-2020
410	SEREMI de Salud, Región del Biobío	19-03-2020
159	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	20-03-2020
159	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	23-03-2020
132	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	23-03-2020

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
159	DOH, Región del Biobío	12/02/2021
149	DGA, Región del Biobío	12/02/2021
98	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	19/02/2021
82	Ilustre Municipalidad de Cabrero	12/02/2021
171	SAG, Región del Biobío	12/02/2021
92	Superintendencia de Servicios Sanitarios	09/02/2021
59	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	08/02/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

505	SEREMI de Salud, Región del Biobío	26/02/2021
22	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	11/02/2021

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
655	DGA, Región del Biobío	12/07/2021
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 515	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	29/07/2021
3642	SEREMI de Salud, Región del Biobío	20/07/2021

3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
526	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	04-03-2020
394	SERNAGEOMIN, Zona Sur	10-03-2020
92	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	10-03-2020
58593	Servicio Nacional de Pesca, Región del Biobío	12-03-2020
537	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	17-03-2020

3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial
No obstante, la Ilustre Municipalidad de Cabrero no se pronuncia explícitamente sobre la compatibilidad territorial del proyecto, el proyecto se encuentra circunscrito al interior del predio histórico de la central termoeléctrica. El proyecto se emplaza fuera del plan regulador comunal, en una zona rural. Sin embargo, el suelo en el cual se emplazará el proyecto se encuentra regulado bajo la Res.Ex. 45/1992 de la SEREMI de Agricultura de la región del Biobío, que resuelve el cambio de uso de suelo de rural a industrial-forestal, y que se adjunta en el Anexo 09 de la DIA.

3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional
El Gobierno Regional, según ORD N° 1839 ingresado al SEA el 12 de marzo del 2020, refiriéndose a la relación del proyecto con la estrategia Regional de desarrollo 2015-2030 indica: *"En base a la revisión del documento citado anteriormente, este Órgano de la Administración del Estado se pronuncia conforme con la Declaración de Impacto Ambiental presentada."* Se concluye que el proyecto no se contrapone con los objetivos y lineamientos de la estrategia regional.

3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal
No obstante, la Ilustre Municipalidad de Cabrero no se pronuncia explícitamente sobre la relación del proyecto con el PLADECO, en sección 4.2 de la DIA se desarrolla la relación del proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal – PLADECO. Conforme al análisis realizado, se concluye que el proyecto no se relaciona, ni se contrapone al desarrollo comunal detallado en el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de la Comuna de Cabrero.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N°24 de Sesión Nº 07/2020 del Comité Técnico, de fecha 16/04/2020.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad</th></tr>
<tr><td>División político-administrativa</td><td>Región del Biobío, provincia del Biobío, comuna de Cabrero</td></tr>
<tr><td>Justificación de la localización</td><td>El Proyecto se ejecutará en las dependencias de la Central Termoeléctrica Laja, localizada en la comuna de Cabrero, Región del Biobío, a unos 13 km al sur de esta comuna, al costado norponiente del aserradero Bucalemu.</td></tr>
<tr><td>Superficie</td><td>El proyecto se desarrollará en el predio donde se localiza la Central Termoeléctrica Laja, que posee 2,2 hectáreas. El detalle de la superficie que abarca el proyecto se observa a continuación:
Tabla: Detalle de la superficie de las obras asociadas al Proyecto.
<table>
<tr><th>Sector</th><th>Superficie (Ha)</th></tr>
<tr><td>Central Termoeléctrica</td><td>2,2</td></tr>
<tr><td>Instalación descarga al Canal Batuco</td><td>0,5</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Coordenadas UTM en Datum WGS84</td><td>Las coordenadas de la Central Termoeléctrica Laja en Datum WGS84, Huso 18 Sur, se presentan en la siguiente tabla:
Tabla: Detalle de la superficie de las obras asociadas al Proyecto.
<table>
<tr><th>Punto</th><th>Coordenada Este</th><th>Coordenada Norte</th></tr>
<tr><td>Punto de descarga</td><td>729.955</td><td>5.883.390</td></tr>
<tr><td>Central Termoeléctrica</td><td>730.065</td><td>5.883.239</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Caminos o vías de acceso</td><td>En cuanto a las rutas de acceso y salida de la Central se tiene que, para ingresar desde el norte, se debe seguir por la ruta 5 sur hasta llegar a la salida hacia Laja, para incorporarse a la ruta O90-Q, se debe recorrer aproximadamente 1,6 kilómetros y doblar hacia la derecha por la calle que limita con los terrenos del aserradero, finalmente avanzar 570 metros hasta acceder a la entrada de la Central. Con respecto al acceso sur, se debe seguir por la ruta 5 sur hasta llegar a la salida hacia Laja, e incorporarse a la ruta O-90-Q, recorrer aproximadamente 1,9 kilómetros y doblar hacia la derecha, finalmente avanzar 570 metros hasta acceder a la entrada de la Central.</td></tr>
<tr><td>Referencia al expediente</td><td>Capítulo 1 de la DIA “Descripción del Proyecto”, específicamente el apartado 1.3 “Localización del Proyecto”.
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/02/06/DIA_CENTRAL_LAJA_VF.pdf</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
Instalación de faenas	Corresponderá a una instalación provisoria de infraestructura de apoyo a la labor constructiva, quedando incluidas las bodegas, patio de materiales, oficinas, entre otros. Dicha instalación estará localizada al interior de la Central, específicamente a un costado de la zona de la actual infiltración de RILes, y cumplirá con las exigencias establecidas en el Decreto Supremo N°594/2000. Debido a la cercanía de la obra con la ciudad de Cabrero, no se requerirá instalar campamento (alojamiento) para los colaboradores, considerándose alojamiento en dicho sector.	No Permanente	Construcción
Obras civiles	La operación normal de la Central considera un flujo continuo de consumo de agua de aproximadamente 864 m3 /día, de los cuales aproximadamente 201,6 m3/día se descargan como efluentes. Dichos efluentes, serán descargados al canal Batuco, a través del nuevo sistema de descarga que recolectará los RILes en la cámara de bombeo, desde donde serán enviados, a través de una cañería de PVC de aproximadamente 185 metros de longitud, hacia el pozo de recepción con escalera disipadora de energía, mediante el cual se verterá el efluente de manera superficial al canal Batuco. Se contempla la fabricación y montaje de una cámara de bombeo de RILes, un pozo de recepción de RILes de hormigón armado, contando desde la cámara de desagüe hacia el canal Batuco con una longitud aproximada de 185 metros. La cámara de bombeo de RILes tendrá una capacidad de 4 m3, las dos bombas tendrán una capacidad de 12 m3/h cada una, las que enviarán el efluente por la línea de PVC hacia el Canal Batuco. Para mayor detalle, los planos correspondientes a dichas obras y al layout del Proyecto, son adjuntados en el Anexo 08 de la Adenda de la DIA.	Permanente	Construcción y operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	**Fase**
- Cierre perimetral e instalación faenas - Movimientos de Tierra - Fabricación de estructuras	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

- Montaje e instalación de equipos - Limpieza Final y abandono de faena—	
- Puesta en marcha - Operación normal de la Central	Operación

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Marzo 2021, se iniciará con el proceso de licitación de los servicios de obras civiles, mecánicos y eléctricos. Con ello, la fecha de inicio de las obras de construcción se estima para mediados de Abril de 2021, considerando que comenzará con la instalación de faenas. No obstante dichas fechas se encontrarán sujetas a la fecha de obtención de la RCA.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Proceso de licitación de los servicios requeridos
Fecha estimada de término	En cuanto a la fecha de término, se estima para Julio del 2021, finalizando con la limpieza final y abandono de faenas. No obstante dicha fecha se encontrará sujeta a la fecha de obtención de la RCA.
Parte, obra o acción que establece el término	Limpieza final y abandono de faena.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	El inicio de la operación se prevé para agosto del 2021. No obstante, dicha fecha se encontrará sujeta a la obtención de la RCA favorable del Proyecto.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en marcha del nuevo sistema de descarga de efluentes
Fecha estimada de término	Indefinida
Parte, obra o acción que establece el término	El Proyecto se ajustará a la vida útil restante de Central Laja, la cual se estima en 15 años. Sin embargo, si por razones técnicas y/o económicas se determina su continuidad, ésta podría extenderse mediante actividades de mantención y/o mejoras tecnológicas, es decir, se requerirá de reparación y eventuales reemplazos de los equipos para alcanzar la vida útil estipulada.

4.5. Cronograma y Mano de obra

Etapas	Período de Ejecución																			
	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5			
Proceso de licitación y adjudicación de servicios																				

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

Instalación de Faena																				
Fabricación de la cámara de bombeo y descarga de RILes en hormigón armado																				
Montaje Mecánico																				
Instalación de cañería subterránea hacia el canal Batuco																				
Instalación eléctrica																				
Comisionamiento y puesta en marcha																				
Levantamiento de faena/Limpieza Final																				

La mano de obra requerida para la fase de construcción del proyecto, será de aproximadamente 15 personas.

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras
Nombre
Instalación de faenas
Obras civiles

4.6.1.2. Acciones

De este modo, las actividades contempladas dentro de la fase construcción para materializar el proyecto, serán las siguientes:

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Cierre perimetral e instalación de faenas	Contempla la postación y cierre con malla de área a intervenir, y la materialización infraestructura temporal (baños, bodegas, oficinas).
Movimientos de Tierra	Para la canalización del efluente se requerirá de la extracción de material por una cubicación de 206 m3. Dicho material corresponderá principalmente a arenas por lo que será dispuesto dentro del mismo predio perteneciente a la Central.
Fabricación de estructuras	Se contempla la fabricación y montaje de una cámara de bombeo de RILes, un pozo de recepción de RILes de hormigón armado.
Montaje e instalación de equipos	Durante esta etapa se contempla la instalación de equipos que permitirán el correcto funcionamiento del nuevo sistema de descarga de efluentes de la Central Termoeléctrica Laja.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

	Se contempla la instalación de la cañería subterránea hacia el canal Batuco de aproximadamente 185 metros de longitud y cuyo material será PVC. Se contempla la instalación y montaje mecánico de 2 bombas y de un medidor de flujo análogo. Además, se considera la instalación de las conexiones eléctricas, lo que incluye el tablero de control de las bombas, alimentación eléctrica y el correspondiente alumbrado.
Limpieza Final y abandono de faena	Una vez limpios los recintos y lugares de las faenas, estos quedarán en las mismas condiciones que tenían al momento de iniciarse la fase de construcción del Proyecto y se continuará con la operación normal de la Central.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	**Descripción**
Agua Potable	Para la fase de construcción del Proyecto, la provisión de agua potable para los colaboradores será obtenida mediante máquinas dispensadoras con bidones de 20 litros, existentes en la Central y que son suministrados por una empresa externa. En todo momento, se asegurará que los colaboradores cuenten con la dotación de agua mínima de 100 litros por persona al día, según lo exigido por el D.S. 594/00 "Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo" del Ministerio de Salud. Adicionalmente, en caso de requerirse, los colaboradores que brinden servicios en la fase de construcción podrán utilizar los camarines existentes, los cuales cuentan con duchas que destinan sus aguas servidas a la fosa séptica de la Central, la cual se encuentra autorizada, según las resoluciones presentadas en el Anexo 13 de la DIA. En lo que respecta a los sanitarios, los servicios higiénicos corresponderán a sanitarios portátiles, cuyas aguas servidas generadas, serán debidamente dispuestas por la empresa proveedora de dichos sanitarios, asegurando el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y contando con las autorizaciones pertinentes. En relación con la fase de operación del Proyecto, las aguas servidas, generadas tanto por los servicios higiénicos, como por las duchas, seguirán siendo enviadas a la fosa séptica de la Central, a través de la red existente. En relación al agua potable, la Central cuenta con un sistema particular de agua potable y alcantarillado, que se encuentra autorizado bajo la Res. 788/2001 del Servicio de Salud y por la Res. Ex. 3258/2012, que resuelve el cambio de razón social efectuado. En definitiva, la disponibilidad de agua potable es asegurada tanto en calidad como en cantidad, ya que adicionalmente, la Central cuenta con bidones dispensadores de agua potable.
Alimentación	Los colaboradores realizarán su colación fuera de la Central, en restaurantes o cocinerías cercanas, ya que no se cuenta con servicio de casino.
Alojamiento	Debido a las cercanías con la comuna de Cabrero, los colaboradores se alojarán en pensiones o es sus respectivos hogares (dependiendo de la procedencia de los mismos). Por lo cual, no se contempla alojamiento.
Energía Eléctrica	El suministro de energía eléctrica será a través de la red existente de la Central Termoeléctrica Laja
Servicios Higiénicos	El uso de servicios higiénicos se realizará a través de baños químicos, que se ubicarán en la instalación de faenas. Se encontrarán a cargo de una empresa autorizada para su retiro y disposición final, en un lugar debidamente autorizado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

Transporte	Los colaboradores se movilizarán por sus propios medios, debido a la cercanía con la ciudad de Cabrero.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
De acuerdo a la naturaleza del mismo, si bien para la construcción del nuevo sistema de descarga del efluente, es decir, para la canalización del mismo hacia el canal Batuco, es necesario remover 206 m^3 de material. No obstante el proyecto no tiene previsto extraer o explotar recursos naturales renovables, incluidos el agua, la flora y fauna, el suelo y el aire, para satisfacer las necesidades en la fase de construcción.	

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	**Descripción**
Material particulado y gases	En general, las principales emisiones a la atmósfera de material particulado MP 10 y MP 2,5 son las provenientes de la construcción del proyecto. En tanto, las emisiones de gases – CO, HC, SOx y NOx – son producidas principalmente por la combustión interna de motores de vehículos o maquinarias. En el Anexo N°5 de la Adenda N°1 de la DIA se presentó el informe consolidado de cálculo de emisiones del proyecto. En dicho documento se presentó la memoria de cálculo de las emisiones, las que se resumen en la siguiente tabla:

Tipo de emisión	**Emisiones atmosféricas**	**Emisiones estimadas (ton/fase)**					
		MP10	**MP2,5**	**NOx**	**CO**	**HC/COV**	**SOx**
Directas	Excavaciones	0,013	0,007	-	-	-	-
	Tránsito de camiones por caminos no pavimentados	0,000	0,000	-	-	-	-
	Tránsito de camiones por caminos pavimentados	0,002	0,000	-	-	-	-
	Combustión de maquinaria	0,073	-	0,942	0,201	0,091	0,046
Indirectas	Tránsito de camiones por caminos no pavimentados	0,009	0,001	-	-	-	-
	Tránsito de camiones por caminos pavimentados	0,006	0,001	-	-	-	-
	Combustión de vehículos	0,000	-	0,010	0,002	0,000	0,002
	Emisiones Totales	**0,104**	**0,009**	**0,952**	**0,204**	**0,091**	**0,047**

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	**Descripción**
Aguas Servidas	Los efluentes líquidos que se generen en la Fase de Construcción corresponderán a aguas servidas que provendrán de los servicios higiénicos. Dichos efluentes serán manejados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

	por la empresa proveedora de los sanitarios portátiles y se exigirá que cuente con las autorizaciones pertinentes para el retiro y disposición final, así como que se dispongan en un lugar debidamente autorizado.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	Las actividades de la fase de construcción provocarán la generación de ruido por el uso de distintas máquinas y equipos, debido a las actividades propias de las obras de construcción (movimientos de tierra, excavaciones y transporte de materiales), las que se realizarán en horario diurno. Cabe destacar que el ruido emitido se encuentra confinado al predio industrial, donde no se encuentran receptores cercanos. El proyecto dará cumplimento a los límites máximos permitidos en el D.S. Nº 38/2011 del MMA, como se indica en el Informe de Ruido adjunto en el Anexo 4 de la DIA, donde se puede revisar la metodología utilizada y los resultados obtenidos con mayor detalle. A continuación, se presenta el listado con los niveles de potencia acústica de las fuentes utilizadas en las modelaciones presentadas en el informe. **FUENTE EMISORA** / **Nivel Potencia Sonora L_W dB(A)** Retroexcavadora: 98 Camión Mixer: 89 Camión Pluma: 96 Vibrador: 100 Esmeril Angular: 108 Taladro: 104 **Nivel Total: 110** En relación con el cumplimiento del D.S. Nº 38/2011 MMA, como se verá en este informe, de los antecedentes entregados por el titular, éste acredita cumplimiento de esta normativa.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Durante la fase de construcción se proyecta la generación de residuos sólidos asimilables a domiciliarios (RSAD) por el personal presente en obra. Durante la fase de construcción el Proyecto, se considera la generación de residuos domiciliarios en una estimación de 0,8 kg/día por colaborador. Dichos residuos serán dispuestos en contenedores cerrados de 240 L para luego ser retirados y llevados a disposición final. El retiro lo realizará una empresa debidamente autorizada por la SEREMI de Salud, para disponerlos en un sitio autorizado por la autoridad sanitaria y ambiental.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

Residuos de la Construcción (RESCON)	Se contempla la generación de residuos como maderas y fierros que provendrán de embalajes de los equipos que serán instalados y serán almacenados en una tolva de 20 m^3 que se encontrará en el lugar de la faena. Una vez llena la tolva se gestionará su retiro y disposición en un lugar autorizado sanitaria y ambientalmente, y la incorporación de una nueva tolva en las faenas del Proyecto. Respecto al movimiento de tierra, 206 m^3 deben ser extraídos para las obras de canalización, material que será dispuesto en el mismo predio, ya que estará compuesto por arena.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	En la fase de construcción del Proyecto, los residuos peligrosos que se generen corresponderán esporádicamente a residuos generados de las mantenciones que requieran las maquinarias y/o equipos, que se utilicen en la construcción de la canalización, sin embargo, dichas mantenciones se efectuarán fuera de la Central, en un lugar que cuente con las autorizaciones correspondientes. En caso de algún derrame al interior de la central o contingencia se generarán residuos producto de la contención de estos. Adicionalmente se espera una generación menor correspondiente a diluyentes y pinturas. Dichos residuos, serán almacenados en la correspondiente bodega RESPEL que posee la Central, la cual tiene la capacidad para almacenarlos y posteriormente serán dispuestos adecuadamente dando cumplimiento en todo momento a lo dispuesto por el Decreto Supremo N°148/2003 "Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos "del MINSAL. El detalle de la generación se presenta en la tabla siguiente: **Tabla 1:** Generación de residuos peligrosos por fase construcción. Residuo — Tasa de Generación kg/fase construcción Envases vacíos de diluyentes y pinturas — 40 Paños y huaipes contaminados con diluyentes y pinturas — 20 Elementos de contención (tierra y paños contaminados con hidrocarburos) — 20

4.6.5.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Nombre	Descripción
Serán necesarias sustancias peligrosas conforme a la clasificación descrita en la NCh 382 Of. 2004. Similares a pinturas, diluyentes, desmoldantes y adhesivos, todos inflamables. De acuerdo a la compatibilidad de las sustancias químicas, éstas se almacenarán bodega que cumplirá con las exigencias del D.S. Nº 43/2015.	

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

Tabla 4.7.1Acciones	
Nombre	**Descripción**
Puesta en marcha	La puesta en marcha consiste en probar el nuevo sistema de descarga de la Central Termoeléctrica Laja para asegurar su correcto funcionamiento normal
Operación normal	Luego de probar los nuevos equipos se continuará con el funcionamiento normal de la Central, descargando el efluente en el Canal Batuco. La operación normal de la Central considera un flujo continuo de consumo de agua de aproximadamente 864 m3 /día, de los cuales aproximadamente 201,6 m3/día se descargan como efluentes. Dichos efluentes, serán descargados al canal Batuco, a través del nuevo sistema de descarga que recolectará los RILes en la cámara de bombeo, desde donde serán enviados, a través de una cañería de PVC de aproximadamente 185 metros de longitud, hacia el pozo de recepción con escalera disipadora de energía, mediante el cual se verterá el efluente de manera superficial al canal Batuco. Las revisiones y chequeos de los componentes del sistema se realizarán con una periodicidad anual, asegurando el correcto funcionamiento del sistema de descarga de efluentes.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Dada la naturaleza del proyecto, correspondiente solo a un cambio de disposición de Riles mediante canal conductor para ser evacuados al estero Batuco, los insumos requeridos en la fase de operación no sufrirán variación alguna, respecto a la situación actual de la Central.	

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	**Descripción**
Dada la naturaleza del proyecto, correspondiente solo a un cambio de disposición de Riles mediante canal conductor para ser evacuados al estero Batuco, los productos generados en la fase de operación no sufrirán variación alguna, respecto a la situación actual de la Central. Producto del proyecto no hay variación en la cantidad de energía eléctrica y vapor generado.	

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
El proyecto no requiere la utilización o explotación de recurso natural renovable alguno para su funcionamiento.	

4.7.5. Emisiones y efluentes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
El proyecto no contempla en forma normal emisiones atmosféricas durante la etapa de operación. El Proyecto no contempla la instalación de nuevas fuentes emisoras distintas a las que ya existen en la Central.	

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Riles	Los efluentes líquidos que se generen en la fase de operación del proyecto, corresponderán al efluente que se descargará al Canal Batuco, el cual dará cumplimiento a lo dispuesto en la Tabla N°1 del D.S.N°90/2000. Es importante mencionar, que esta modificación, no involucra un cambio en la calidad y cantidad de los residuos líquidos, respecto a lo generado en la actualidad, es decir, la calidad de los efluentes no tendrá variaciones respecto a la descarga actual, equivalente a 201,6 m^3/día y se compone del rechazo y retrolavados de la planta de osmosis inversa y filtros, y de la purga de la torre de enfriamiento. Comparación límites permitidos en el D.S. N°90 y la calidad del efluente de la Central.

Parámetros	Unidad	Límites Máximos Permitidos en el D.S. N°90	Valor Obtenido en el Monitoreo
Aceites y Grasas	mg/L	20	<5
Aluminio	mg/L	5	0,018
Arsénico	mg/L	0,5	0,003
Boro	mg/L	0,75	<0,002
Cadmio	mg/L	0,01	<0,001
Cianuro	mg/L	0,20	<0,02
Cloruros	mg/L	400	18,1
Cobre Total	mg/L	1	<0,005
Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100 ml	1000	<2
Índice de Fenol	mg/L	0,5	<0,002
Cromo Hexavalente	mg/L	0,05	<0,01
DBO5	Mg O_2/L	35*	12
Fósforo	mg/L	10	1,98
Fluoruro	mg/L	1,5	0,27
Hidrocarburos Fijos	mg/L	10	<5
Hierro Disuelto	mg/L	5	0,014
Manganeso	mg/L	0,3	0,096
Mercurio	mg/L	0,001	<0,001

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

Molibdeno	mg/L	1	<0,005
Níquel	mg/L	0,2	<0,005
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	50	4,65
Pentaclorofenol	mg/L	0,009	<0,001
PH	Unidad	6,0 – 8,5	8,24
Plomo	mg/L	0,05	0,02
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Selenio	mg/L	0,01	<0,005
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	80*	<5
Sulfatos	mg/L	1000	10
Sulfuros	mg/L	1	<0,1
Temperatura	C°	35	18,6**(*)**
Tetracloroeteno	mg/L	0,04	<0,005
Tolueno	mg/L	0,7	<0,005
Triclorometano	mg/L	0,2	0,028
Xileno	mg/L	0,5	<0,005
Zinc	mg/L	3	0,041

(*) temperatura promedio de los monitoreos efectuados entre agosto 2019 y agosto 2020.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Ruido	Debido a las características del funcionamiento del proyecto, el nuevo sistema de descarga no es propenso a generar emisiones de ruido significativas, por lo que sólo se considera como fuente de generación, las bombas que impulsarán el efluente desde el estanque hacia el canal. De acuerdo al Estudio Acústico (Anexo 04 de la DIA), se establecieron 3 receptores, y se determina que las emisiones no superarán el máximo establecido en el D.S. N° 38/2011 del MMA. En ese sentido cabe destacar que el ruido emitido se encuentra confinado al predio industrial, donde no se encuentran receptores cercanos.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**
No aplica.	

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

Residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos	Debido a la naturaleza del proyecto, durante la fase de operación no se generarán residuos sólidos distintos en cantidad y composición, a los que se generan actualmente. En ese sentido, los residuos que se generan en la Central corresponden principalmente a cenizas, las que, en su mayoría, son valorizadas a través de su aplicación como mejorador de suelos agrícolas. (la Central Termoeléctrica Laja, cuenta además con una Resolución de Calificación Ambiental para el proyecto "Uso de Cenizas de Caldera de Biomasa de Central Termoeléctrica Laja como Mejorador de Suelos Agrícolas", presentado al SEIA en octubre de 2001, obteniéndose la calificación favorable en diciembre del mismo año, a través de la R.E. N°389/2001)

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
En relación a los RESPEL, el proyecto contempla su generación producto de la mantención del nuevo sistema de descarga. Dichos residuos no serán distintos a los que ya se generan en la Central, en efecto se estima una generación de aproximadamente 12 kg al año de RESPEL (Huaipes y paños contaminados; Restos de grasas).	

Tipo de RESPEL	Cantidad Anual
Paños y Huaipes Contaminados	2,4 kg/año
Restos de grasas	9,6 kg/año
TOTAL	12 kg/año

4.8. Fase de cierre

El proyecto no contempla una fase de cierre, considerando que se realizarán las mantenciones periódicas que permiten asegurar una vida útil indefinida del proyecto.

En la eventualidad de tener que ejecutar un cierre total del proyecto, se evaluará la necesidad de reingreso al SEIA en forma previa a su ejecución.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Aumento en los niveles de Ruido	
Impacto ambiental no significativo	Las fuentes de ruido corresponden a las máquinas y herramientas involucradas en las actividades propias de construcción y operación.
Parte, obra o acción que lo genera	Cierre perimetral e instalación de faenas; Movimientos de Tierra; Fabricación de estructuras; Montaje e instalación de equipos; Limpieza Final y abandono de faena. Durante la Fase de Operación, las fuentes de ruido corresponderán principalmente a Bombas impulsoras.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	
Impacto ambiental no significativo	En la fase de construcción, los residuos sólidos que se generen serán residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios y los propios de la actividad de construcción, esto es, residuos de construcción no peligrosos como Papeles y Cartones; Despuntes de Fierro; Madera pallets-recortes y Plásticos de embalaje, entre otros. En Operación no se espera generación de estos residuos. Respecto a la generación de residuos peligrosos no se espera que se generen este tipo de residuos al interior de la Central. Con respecto a la fase de operación del proyecto, se aclara que se generarán RESPEL producto de la mantención del nuevo sistema de descarga, los que no serán distintos en su composición, a los que se generan en la actualidad por el funcionamiento normal de la Central. En efecto se estima una generación de aproximadamente 12 kg al año de RESPEL, de Paños y Huaipes Contaminados y Restos de grasas. Estos residuos serán almacenados transitoriamente en la bodega RESPEL que posee la Central.
Parte, obra o acción que lo genera	Cierre perimetral e instalación de faenas; Movimientos de Tierra; Fabricación de estructuras; Montaje e instalación de equipos; Limpieza Final y abandono de faena. Durante la Fase de Operación a plena carga.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Aumento de concentración de contaminantes en el aire (material particulado y gases)	
Impacto ambiental no significativo	Durante la fase de construcción se emitirán emisiones atmosféricas principalmente por la combustión de maquinaria y también por el tránsito y combustión de vehículos livianos y pesados, y las emisiones por movimiento de tierra. El proyecto generará la emisión de estos contaminantes sólo en fase de construcción, en niveles descritos en sección 4.6.4.1 de este informe.
Parte, obra o acción que lo genera	Cierre perimetral e instalación de faenas; Movimientos de Tierra; Fabricación de estructuras; Montaje e instalación de equipos; Limpieza Final y abandono de faena.
Fase en que se presenta	Construcción

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo
- Pérdida y/o degradación del suelo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

Impacto ambiental no significativo	Alteraciones menores del suelo en las áreas directas de intervención, producto de la construcción de obras del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Para llevar a cabo las actividades de construcción, se contempla la realización de actividades como movimiento de tierra y escarpe, mediante el uso de maquinaria adecuada para este tipo de faenas.
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
- Alteración de la calidad del agua subterránea por el manejo de Aguas Servidas y/o líquidos derramados	
Impacto ambiental no significativo	Alteraciones menores de aguas subterráneas en las áreas directas de construcción por la cercanía de la napa freática.
Parte, obra o acción que lo genera	Fabricación de estructuras; Montaje e instalación de equipos; Limpieza Final y abandono de faena.
Fase en que se presenta	Construcción
- Alteración de la calidad del agua estero batuco	
Impacto ambiental no significativo	Alteraciones de aguas del estero batuco producto de la descarga de Riles.
Parte, obra o acción que lo genera	Puesta en marcha y Operación normal.
Fase en que se presenta	Operación

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Aumento de concentración de contaminantes en el aire (material particulado y gases)	
Impacto ambiental no significativo	Las actividades relacionadas con emisiones atmosféricas corresponden fundamentalmente a acciones que forman parte de la fase de construcción, producto del tránsito de vehículos y maquinarias; operaciones de carga y descarga de materiales, excavaciones y movimientos de tierra, además del funcionamiento de la maquinaria que realizará estas labores.
Parte, obra o acción que lo genera	El proyecto generará la emisión de estos contaminantes sólo en fase de construcción, en niveles descritos en sección 4.6.4.1 de este informe. Cierre perimetral e instalación de faenas; Movimientos de Tierra; Fabricación de estructuras; Montaje e instalación de equipos; Limpieza Final y abandono de faena.
Fase en que se presenta	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Fauna

Tabla 5.2.4.1 Fauna	
- Afectación de fauna íctica	
Impacto ambiental no significativo	Impactos sobre la fauna íctica en el área de influencia del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Construccion obras de descarga y Operación a plena carga.
Fase en que se presenta	Construccion y Operación

5.3. Alteración en sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 5.4 Alteración en sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Alteración en sistemas de vida y costumbres de grupos humanos por impacto vial	
Impacto ambiental no significativo	- Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. - Alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos - Alteraciones a usuarios aguas debajo de la descarga de riles.
Parte, obra o acción que lo genera	De acuerdo al emplazamiento del proyecto. Operación sistema de descarga de riles
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Afectación sobre Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación por emplazamiento del proyecto	
Impacto ambiental no significativo	No aplica. El proyecto no se localiza próximo a población y áreas protegidas susceptibles de ser afectados.
Parte, obra o acción que lo genera	De acuerdo al emplazamiento del proyecto
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Tabla 0 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	Aumento en los niveles de Ruido

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

	Aumento de concentración de contaminantes en el aire (material particulado y gases) Exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El proyecto se desarrollará íntegramente en un área industrial, dentro de las instalaciones existentes del titular. El área de influencia del proyecto muestra un alto grado de intervención antrópica en su suelo donde actualmente existen instalaciones industriales y forestales. No obstante aguas debajo de la descarga de Riles existe población.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	En construcción, las actividades relacionadas con emisiones atmosféricas corresponden fundamentalmente material particulado, levantamiento de polvo y gases producto de la combustión del tránsito de vehículos y de la maquinaria a utilizar en la fase de construcción. El proyecto corresponde a la construcción y montaje de una cámara de bombeo de RILes, un pozo de recepción de RILes de hormigón armado, contando desde la cámara de desagüe hacia el canal Batuco con una longitud aproximada de 185 metros. Al comparar los resultados de estimación de emisiones, es posible concluir que las actividades del proyecto generan aportes menores poco significativos. En el Anexo N°5 de la Adenda N°1 de la DIA se presentó el informe de actualización de la memoria de estimación de emisiones a la atmósfera. En dicho documento se presentó la memoria de cálculo de las emisiones. En la sección 4.6.4.1 de este informe se presentaron las tablas con la estimación de emisiones al aire para fase de construcción. De los resultados obtenidos, se puede establecer que las emisiones de material particulado serán poco significativas alcanzando cerca de 0.104 ton de material particulado PM10 en fase de construcción. Estas emisiones tendrán un carácter temporal y puntual, acotado a la duración de la fase de construcción (5 meses) y al sector destinado a la construcción, por lo que no se consideran significativas. Conforme lo anterior, los resultados y considerando la naturaleza del proyecto, las condiciones geográficas y climatológicas de la Región del Biobío, la no existencia de zona saturada o latente en el área del proyecto es posible establecer que los aportes a la atmósfera no generarían un impacto significativo en la calidad del aire ni que afecte a la salud de las personas. Sin perjuicio de lo anterior, se consideran las siguientes medidas tendientes a disminuir las emisiones atmosféricas: - Humectación de caminos internos durante el periodo que se realicen las obras (faenas). En relación a los indicadores de cumplimiento, se mantendrán disponibles los registros respectivos de la humectación de caminos requerida, para minimizar las emisiones producidas por el tránsito de camiones por caminos no pavimentados. - Los camiones serán cubiertos con lona plástica reticulada impermeable. Todos los camiones tolva que trasladen cargas en el Proyecto tendrán sus tolvas cubiertas de lonas para evitar el escurrimiento hacia la ruta. Lo anterior será chequeado al ingreso y salida de camiones en la Central, y registrado en la respectiva bitácora. - Los equipos y maquinarias se mantendrán en óptimas condiciones. - Restricción y control de la velocidad de los vehículos, a 20 km/h.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

	Por todo lo anterior, se concluye que el proyecto no producirá impacto significativo sobre los puntos habitados en los alrededores del proyecto, ni en la comuna, por aumento de concentraciones de gases y/o partículas en el aire y por ende no generará riesgo para la salud de la población.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Las actividades de la fase de construcción provocarán la generación de ruido producto de las actividades propias de las obras de construcción, como el movimiento de tierra, excavaciones y transporte de materiales. Para evaluar la emisión de ruido del proyecto se aplicaron los límites máximos de ruido determinados por el tipo de zona donde éste se encuentra emplazado. En tal sentido, cabe señalar que la evaluación de los niveles de ruido proyectadas para la construcción se estimó para la jornada diurna, ya que las obras de construcción se realizarán dentro de los límites horarios para dicho periodo. La ubicación y fotografías de los puntos receptores de interés potencialmente afectados por las emisiones de ruido del proyecto se presentaron en figura N°7 de la DIA. Como puede observarse, ninguno de los puntos identificados se encuentra ubicado a menos de 1 kilómetro del proyecto. De acuerdo con lo anterior, en las siguientes tablas se presenta un resumen de la evaluación de ruido según el Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente presentado en el Anexo N°4 de la DIA. El estudio demostró primero que las emisiones de ruido correspondientes a las actividades de operación actual de la planta cumplen con los niveles máximos permisibles, de acuerdo con lo establecido en el D.S. N°38/2011 del MMA. Luego se utilizó un modelo predictivo en software de modelación que utiliza normativa técnica internacional basado en el estándar ISO 9613 para realizar los cálculos de atenuación de ruido en exteriores para los receptores evaluados. Se analizó la sinergia entre los niveles medidos considerando el actual funcionamiento de la planta y los niveles proyectados para la fase de construcción del proyecto. Los resultados obtenidos se detallan en la siguiente tabla. Tabla Niveles Proyectados, Límites Diurnos D.S.N°38, Fase de Construcción Receptor | NIVELES PROYECTADOS+NPC dB(A) | NIVEL MÁXIMO PERMISIBLE dB(A) P1 | 37 | 46 P2 | 35 | 46 P3 | 53 | 61 Luego, para la fase de operación los resultados obtenidos, en horarios diurno y nocturno, se detallan en la siguiente tabla. Evaluación de la sinergia de niveles – Fase de Operación Diurno Receptor | NIVELES PROYECTADOS+NPC dB(A) | NIVEL MÁXIMO PERMISIBLE dB(A) P1 | 37 | 46

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

P2	35	46
P3	53	61

Evaluación de la sinergia de niveles – Fase de Operación Nocturno

Receptor	NIVELES PROYECTADOS+NPC dB(A)	NIVEL MÁXIMO PERMISIBLE dB(A)
P1	40	47
P2	37	47
P3	49	50

Además, por otro lado, se realizó una proyección y evaluación de los niveles asociados al flujo de vehículos comprometidos con la fase de construcción del proyecto, según los criterios de evaluación de la FHWA HEP-06-020 "Highway Traffic and Construction Noise – Problems and Response". Dicha evaluación arrojó que los niveles de ruido incidentes sobre la línea base, estarán bajo cumplimiento de dicha normativa de referencia internacional, entregando resultados, en el peor caso, de 30 dB(A) proyectado sobre el punto receptor N°3.

Según la metodología utilizada y las proyecciones realizadas, considerando la totalidad de las variables mencionadas durante el desarrollo del estudio de Impacto Acústico, el proyecto cumplirá en todas sus fases con los Niveles Máximos de Presión Sonora Corregidos establecidos en el Decreto Supremo N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente. En consecuencia, el titular acredita el cumplimiento de las disposiciones establecidas en el D.S. N° 38/11 del MMA durante la construcción y operación del proyecto y la no generación de riesgo a la salud de la población por esta materia.

c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	Los residuos líquidos generados durante la fase de construcción del proyecto corresponderán a las aguas servidas de los sanitarios portátiles, las cuales serán manejadas y dispuestas por la empresa proveedora de estos, dando cumplimiento a la legislación aplicable en todo momento. Por otra parte, durante la fase de operación los residuos líquidos generados corresponderán principalmente al efluente de la Central, que será descargado al canal Batuco, dando pleno cumplimiento a lo establecido en el D.S. 90/2001 del MINSEGPRES, específicamente a lo indicado en la Tabla N°1 de dicha norma. En efecto, la carga contaminante del RIL es baja, observándose que los parámetros evaluados se encuentran en promedio, un 80% más bajo que el límite establecido en dicho cuerpo legal. Adicionalmente, de acuerdo al Catastro Uso del Agua del Canal Batuco (Anexo AD-03 de la Adenda N°1 de la DIA), se puede señalar que aguas abajo de la descarga en el canal Batuco, existen terrenos con presencia de plantaciones forestales, un pequeño parche de terreno con actividad agrícola (uso rotación cultivo - pradera), y no hay presencia de actividad ganadera ni de sistema de captación de agua para consumo humano. En efecto se puede indicar que el agua del Canal Batuco es utilizada exclusivamente para uso de riego de terrenos con plantaciones forestales y en menor medida, cultivo agrícola. El efluente considera un caudal de 8,4 m^3/h y su composición cumple la normativa ambiental aplicable, es decir, con el D.S. 90/2000. En la sección 4.7.5.2 de este

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

	informe se entrega la comparación entre los límites máximos permitidos en el D.S. N°90 y la calidad del efluente de la Central. Se indica que el Canal Batuco es de origen artificial, administrado en forma directa por sus respectivos canalistas, mediante una comunidad de hecho. En ese sentido, el titular declara que desde que se empezó a planificar el proyecto, a modo conceptual, se mantuvieron conversaciones con los canalistas. El titular se encuentra en proceso de firma el convenio, que le permitirá contar con la aprobación para ejecutar las obras proyectadas. De cualquier forma, el titular deberá a contar con dicho convenio y/o respectivas autorizaciones de forma previa a la ejecución del proyecto. Finalmente, es preciso mencionar que en Anexo 1 de la adenda Complementaria se actualizaron los antecedentes relacionados a los requisitos para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial N°139, permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros, permiso requerido para el desarrollo de las obras. En consecuencia, las obras y actividades del proyecto no generan ni presentan riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes que genera o produce, dado que todo su manejo, almacenamiento y/o disposición ha acreditado el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable y no se manejarán emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo y agua que pudieran estar en contacto con la población; y de acuerdo a lo indicado en la Guía "Riesgo para la salud de la población", "*dado que no hay posibilidad de contacto entre personas y contaminantes, no hay posibilidad de exposición y no hay riesgo a la salud de las personas*".
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	Según lo descrito en la DIA, Adendas y en este informe, el proyecto no generará residuos sólidos cuya composición, peligrosidad, cantidad, frecuencia, duración y lugar de manejo sean un riesgo para la salud de la población. Todos los residuos se almacenarán en forma diferenciada y segregada en áreas habilitadas, delimitadas y todos serán identificados, manejados y retirados por una empresa autorizada y dispuestos finalmente en lugares igualmente autorizados. Los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios serán dispuestos en contenedores con tapa y dispuestos en relleno sanitario autorizado. En la fase de construcción, los residuos sólidos que se generen serán residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios y los propios de la actividad de construcción, esto es, residuos de construcción no peligrosos como Papeles y Cartones; Despuntes de Fierro; Madera pallets-recortes y Plásticos de embalaje, entre otros. En Operación no se espera generación de estos residuos. La generación de residuos peligrosos en construcción se describe en sección 4.6.5.2 de este informe y corresponderán a residuos generados de las mantenciones que requieran las maquinarias y/o equipos, que se utilicen en la construcción de la canalización. Sin embargo, dichas mantenciones se efectuarán fuera de la Central, en un lugar que cuente con las autorizaciones correspondientes, por lo que no se espera que se generen este tipo de residuos al interior de la Central. No obstante, en caso de que se generen RESPEL, ya sea por

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

	la ocurrencia de algún derrame, o la utilización de alguna Sustancia Peligrosa no prevista, los residuos que se generen serán almacenados en la correspondiente bodega RESPEL que posee la Central y posteriormente serán dispuestos adecuadamente dando cumplimiento a toda la normativa aplicable. Con respecto a la fase de operación del proyecto, se aclara que se generarán RESPEL producto de la mantención del nuevo sistema de descarga, los que no serán distintos en su composición, a los que se generan en la actualidad por el funcionamiento normal de la Central. En efecto se estima una generación de aproximadamente 12 kg al año de RESPEL, de Paños y Huaipes Contaminados y Restos de grasas. Estos residuos serán almacenados transitoriamente en la bodega RESPEL que posee la Central, hasta su envío a un lugar de disposición final adecuado, dando cumplimiento en todo momento a lo dispuesto por el Decreto Supremo N°148/2003 "Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos "del MINSAL. Cabe destacar que dicha bodega RESPEL cuenta con la capacidad para albergar los nuevos residuos generados por el proyecto, ya que su cantidad es mínima. La generación de aguas servidas residuales será manejada a través de baños químicos y posteriormente serán vertidas al sistema de alcantarillado existente en la central. Todos los residuos se manejarán conforme a la legislación vigente en instalaciones autorizadas para tales fines, minimizando la posibilidad de generar impactos significativos por esta materia.

6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	- Aumento en los niveles de Ruido - Aumento de concentración de contaminantes en el aire (material particulado y gases) - Alteración de la calidad del agua subterránea por el manejo de Aguas Servidas y/o líquidos derramados - Alteración de la calidad del agua estero batuco - Afectación de fauna íctica
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	El emplazamiento de las obras se encuentra al interior del predio histórico de la central termoeléctrica Laja. El proyecto se emplaza fuera del plan regulador comunal, en una zona rural. Sin embargo, el suelo en el cual se emplazará el proyecto se encuentra regulado bajo la Res.Ex. 45/1992 de la SEREMI de Agricultura de la región del Biobío, que resuelve el cambio de uso de suelo de rural a industrial-forestal, y que se adjunta en el Anexo 09 de la DIA. El terreno presenta un alto grado de intervención y no existen en el área recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos. La descarga de Riles se realizará sobre el canal batuco, cuerpo de agua destinado al riego con presencia de fauna íctica vulnerable.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El emplazamiento de las obras se encuentra dentro del predio actual de la empresa titular. El área de influencia del proyecto muestra un alto grado de intervención antrópica. El proyecto es compatible con el uso del territorio y no se generará o presentará pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes, debido a las características del proyecto. No existirá pérdida de biodiversidad asociada la implementación del proyecto en dicho suelo. El proyecto no contempla la disposición de residuos sólidos o líquidos al suelo. Por el contrario, el objetivo del proyecto es dejar de verter los residuos líquidos por infiltración en el suelo y reemplazar el vertimiento a un cuerpo de agua superficial (canal batuco) cumpliendo el D.S 90/2000. El proyecto cumple y considera todas las medidas técnicas y prácticas necesarias para evitar la contaminación de suelos. Si bien para la instalación de faenas del Proyecto, en su fase de construcción, se solicitó permiso para realizar construcciones transitorias fuera del limite urbano, a través del desarrollo del PAS 160, no se prevé un impacto negativo en el componente, ya que dicho sector ya se encuentra intervenido y la obra será temporal. En relación a las aguas servidas, los servicios higiénicos corresponderán a sanitarios portátiles, cuyas aguas servidas generadas, serán debidamente manejadas y dispuestas por la empresa proveedora de dichos sanitarios, asegurando el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y contando con las autorizaciones pertinentes, y también los colaboradores que brinden servicios en la fase de construcción podrán utilizar los camarines existentes, los cuales cuentan con duchas que destinan sus aguas servidas a la fosa séptica de la Central, la cual se encuentra autorizada, según las resoluciones presentadas en el Anexo 13 de la DIA. En relación con la fase de operación del Proyecto, las aguas servidas, generadas tanto por los servicios higiénicos, como por las duchas, seguirán siendo enviadas a la fosa séptica de la Central, a través de la red existente Con todo lo anterior se concluye que no existirá impacto significativo por pérdida y/o degradación del suelo y su capacidad para sustentar biodiversidad.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de	En el área terrestre del proyecto no existen plantas, hongos, animales silvestres o biota, que pudiera ser eventualmente intervenida. El área del proyecto se encuentra altamente intervenida. El proyecto se desarrollará íntegramente en un área cuyo uso de suelo corresponde a zona industrial, en una zona intervenida, específicamente desde la construcción de la propia Central Termoeléctrica, en el año 1995. Además, el área de influencia del proyecto se encuentra intervenida no existiendo presencia de flora y fauna silvestre terrestre que pueda ser afectada. La Central Termoeléctrica Laja se encuentra vecino al aserradero Bucalemu, que provee gran parte de la materia prima para la generación de energía. Debido a todo lo anterior, ya no existen las condiciones naturales de la vegetación nativa de la zona centro sur de Chile. En su lugar, ha sido reemplazada por áreas de arenas e instalaciones industriales. No existe en el área terrestre del proyecto ningún tipo de singularidad ambiental en materia de flora y vegetación, por corresponder a un área completamente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	modificada en cuanto a sus atributos originales, debido a ocupaciones industriales existentes en la zona Adicionalmente, dadas las características del proyecto, no se prevé la generación de emisiones que pudieran generar efectos adversos significativos sobre la calidad y cantidad de los recursos naturales renovables terrestres. Con respecto al componente agua superficial y su biota. Los Riles de la central serán descargados al Canal Batuco cumpliendo el D.S 90/2000 con una nueva obra de descarga que considera una escalera disipadora de energía, por la cual será descargado el efluente al cuerpo de agua.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	En general el Canal Batuco corresponde a un estero de baja profundidad, con profundidades entre los 15 y 30 cm, y con un ancho que varía entre los 1,5 y 3 metros. El canal se encuentra rodeado de vegetación arbórea alóctona, específicamente eucaliptus, lo que se asocia a suelos poco compactados y que indica la influencia del canal sobre la vegetación circundante. El canal Batuco corresponde a un canal de regadío, por lo que su mayor uso guarda relación con el sector agrícola. En relación con las características físico-químicas de sus aguas, es posible indicar que el canal posee un caudal de 0,162 m3/s, una temperatura cercana a los 13°C y un rango de pH neutro, cercano a 7,0. Todo lo anterior, según lo recabado por el titular in situ y que se detalla en el Estudio Hidrobiológico (Anexo 05 de la DIA).
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el	En la fase de construcción, la labor crítica que podría generar impactos negativos en el cuerpo receptor, corresponde a la instalación de la escalera disipadora de energía, por la cual será descargado el efluente. No obstante, en todo momento se adoptarán medidas de seguridad, tanto para las personas, el medio ambiente y las instalaciones, existiendo una prohibición permanente de descargar cualquier tipo de residuos al Canal Batuco, así como también se encontrará prohibido realizar acciones que generen un fraccionamiento en el flujo de agua de canal, asegurando que dicho flujo mantenga siempre su continuidad. Se instruirá a los colaboradores en la no afectación a los cuerpos de agua, a través del desarrollo de un Procedimiento de Trabajo Seguro (PTS), que entre otras instrucciones, describirá en forma clara y concreta, la forma correcta de realizar las operaciones, trabajos o tareas, de forma tal de no generar daño a los colaboradores ni el medio ambiente. Se realizarán charlas iniciales, a diario, recordando las actividades que deben efectuar y los procedimientos adecuados para su ejecución, resaltando la importancia de no afectar el cuerpo de agua cercano. Se instalará un cerco perimetral en la zona de trabajo, con la finalidad que actué como una barrera de contención ante la ocurrencia de un desprendimiento o derrame de material al cuerpo de agua. Se contará con un profesional competente en el área (Prevencionista de Riesgos con mención en Medio Ambiente) durante todo el desarrollo de la actividad, el cual estará en todo momento supervisando y corrigiendo las labores que se estén realizando. Se desarrollarán y analizarán matrices de riesgo de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (SISO), además de Ambiental, con el fin de tener una herramienta visual que permita ver rápidamente cuales son los riesgos que deban recibir mayor atención, facilitando la comprensión y participación de los colaboradores.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	Por otra parte, en la fase de operación, el efluente será descargado al Canal, dando cumplimiento a lo dispuesto en el Decreto Supremo N°90/2000, específicamente a la Tabla N°1 "Límites Máximos Permitidos para la Descarga de Residuos Líquidos a Cuerpos de Agua Fluviales". En Anexo 06 de la DIA se presentó informe de modelación de Demanda Biológica de Oxígeno (DBO) y Oxígeno Disuelto (OD), de la pluma de descarga del efluente que será descargado al canal Batuco. Considerando los resultados del modelo, para el caso de la Demanda Biológica de Oxígeno, la concentración alcanza su nivel máximo, cercano a los 50 metros de distancia desde el punto de descarga, para posteriormente disminuir hacia el estado basal, cercano a los 2.000 metros de distancia. Situación diferente, ocurre con la concentración del Oxígeno Disuelto, que vuelve a su nivel basal, pasado los 450 metros de distancia del punto de descarga. De acuerdo a lo observado, el área de influencia correspondiente a la pluma de descarga de la Central Termoeléctrica Laja es de 2 km aguas debajo del punto de descarga. Sin embargo, es importante señalar que respecto al Oxígeno Disuelto, éste alcanza su valor más bajo precisamente en el punto de descarga del efluente, correspondiente a 6,853 mg/L, valor que se encuentra por sobre la normativa correspondiente (5 mg/L según NCh 1.333/1978, Tabla N°4 Requisitos generales de Aguas Destinadas a Vida Acuática), ya que por debajo de 4 o 5 mg/L, se reduce el número de seres vivos presentes en el agua (Masters, 2008). Respecto a la Demanda Biológica de Oxígeno (DBO), alcanza una contribución máxima de 0,182 mg/L, lo que implica un impacto poco significativo para el canal. La DBO vuelve a su estado basal cerca de los 2000 metros aguas debajo de la descarga. No obstante, lo anterior considerando que, para este tipo de residuo, un parámetro crítico de evaluación corresponde a la temperatura, en Anexo 01 de la Adenda N°1 de la DIA se presentó una modelación de la pluma térmica de descarga de riles sobre el cuerpo receptor. La modelación de la pluma del efluente, cuyo parámetro crítico de evaluación corresponde a la temperatura (T°C), expresa el comportamiento físico del efluente en el cuerpo receptor luego de ocurridos fenómenos físicos de dilución y difusión. El estudio del comportamiento de la pluma térmica resultó relevante a la hora de evaluar el potencial efecto de la descarga de un efluente sobre el medio acuático, toda vez que, independiente del cumplimiento de la respectiva norma de emisión, dicho estudio permitió evaluar el efecto sobre la calidad del agua superficial en términos de las condiciones ambientales de dicho cuerpo de agua. En relación con la compatibilidad del RIL con las características bióticas y abióticas del cuerpo receptor, esta puede evaluarse de acuerdo a la Norma Chilena N°1333/1978, específicamente con la Tabla que establece el "Estándar para Aguas Destinadas a Vida Acuática (Agua Dulce)", cuyos parámetros claves, aplicables al proyecto corresponden a pH y Temperatura. Por lo cual, en la Tabla siguiente se puede apreciar la comparación de los valores de la norma versus los del efluente de la Central.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

Tabla NCh 1.333/1978, Estándares para Aguas Destinadas a Vida Acuática, y valores del efluente y canal, obtenidos en los monitoreos efectuados en el mes de septiembre.

Parámetro	Valor Norma referencia	Valor Efluente Central
pH	6,0 – 9,0	8,24
Temperatura en Flujo de Agua Corriente	Valor Natural + 3°C -Valor septiembre (2019): 13°C -Valor diciembre (2020): 17,5°C Estudio de Fauna Íctica y Limnología, adjunto en el Anexo 05 de la DIA.	Varía por temporalidad -Valor septiembre (2019): 14,8°C -Valor diciembre (2019): 20,1C monitoreo del efluente, adjunto en el Anexo AD-06 Adenda.

Fuente: Elaboración titular en base a NCh 1333/1978, Estudio de Fauna Íctica y Limnología (Anexo AD-02 Adenda), y monitoreos del efluente de la Central (Anexo AD-06 Adenda).

De acuerdo a lo indicado, se observa que en el parámetro pH el efluente se encontraría en compatibilidad con lo indicado en la NCh 1.333/1978. Para el caso de la temperatura, tanto valor del efluente, como el valor del cuerpo receptor (al ser un Canal de baja profundidad) poseen variaciones que dependen de las condiciones estacionales. En efecto, con la última campaña de monitoreo hidrobiológico, se observó que las temperaturas en época estival (diciembre 2020) en el canal, llegan a los 17.5°C. En ese sentido, se cuentan con las temperaturas del efluente y del cuerpo receptor para el mes de septiembre y diciembre, las cuales fueron medidas en el monitoreo mensual de la Central y en las campañas en terreno del Estudio de Fauna íctica y Limnología correspondientemente. De acuerdo a los datos presentados, se observa que se cumple lo establecido en la NCh 1333/1978, específicamente en la Tabla N°4, ya que el valor del efluente supera en 1,8°C y 2,6°C la temperatura del cauce receptor, en los meses de septiembre y diciembre respectivamente, no llegando a superar más de 3°C como indica la norma de referencia.

Adicionalmente y a mayor abundamiento se realizó una modelación térmica del efluente, considerando la peor condición, al elegir la mayor temperatura registrada para el efluente, correspondiente a 20,9°C en el mes de marzo, y el valor del efluente en 13°C medido en el mes de septiembre de mayor estiaje. Con ello se obtuvo que dicho diferencial, de 3°C se alcanzan a los 50 centímetros aguas debajo de la descarga y que a los 11,7 metros se logra un diferencial de 1°C, con lo que el efluente presenta una rápida disminución de la temperatura por efecto de la mezcla inicial de la pluma en el campo cercano. En ese sentido, cabe mencionar que el proceso de dilución se lleva a cabo en dos fases: dilución de campo cercano y dilución de campo lejano. La dilución de campo cercano corresponde a la zona de mezcla turbulenta que tiene lugar en el penacho generado por la salida de la descarga producto de la velocidad (“momentum”) del chorro; en esta fase se logra la mayor y más eficiente dilución, y por ende corresponde a la zona donde influyen las variables de diseño del sistema.

De acuerdo a los monitoreos hidrobiológicos realizados en septiembre del 2019 y diciembre del 2020 (AD-02), se registró la presencia de 3 especies en el área de influencia del Proyecto, de las cuales 2 resultaron ser especies nativas clasificadas en categoría de conservación "vulnerables"; *Trichomycterus aerolatus* (Bragecito) y *Cheirodon galusdae* (Pocha), encontrándose sólo una de estas especies (*Trichomycterus aerolatus*) en el área de descarga directa del Proyecto. La Pocha se encontró 500 m aguas abajo de la descarga directa.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

	En ese sentido, Bagrecito (*Trichomycterus aereolatus*) es una especie nativa que se encuentra en estado de conservación "Vulnerable" de acuerdo al decreto D.S. N° 51/2008 MINSEGPRES. Esta es la especie de bagre más común y de mayor rango de distribución en Chile (31° a 41°S) (Arratia et al. 1981). Se ha señalado que esta especie presenta hábitos bentónicos y posee una alta adaptabilidad y capacidad de colonización de ambientes ritrónicos, por lo cual muestra prevalencia (Campos 1983, 1985). Estas características, junto con el hecho de que la descarga evidencia una rápida disminución de la temperatura por efecto de la mezcla inicial, permitirían que la especie no se vea afectada significativamente por la descarga inicial. Adicionalmente se debe considerar que las mayores abundancias del Bagrecito, se encontraron en estaciones aguas abajo del proyecto, que superan el área de influencia de la descarga térmica. Por otro lado, la Pocha (*Cheirodon galusdae*) también es una especie nativa en estado de conservación "Vulnerable" (D.S. N° 51/2008). Su distribución va desde la Región del Maule hasta la Región de la Araucanía. Esta especie habita lugares someros con velocidades de corriente menores a 1.5 m s-1 y profundidades hasta 0.8 m (Campos 1998). Esta especie fue encontrada 500 m aguas debajo de la descarga del Proyecto, a pesar de encontrarse en el área de influencia térmica del proyecto (690 m aguas abajo), no se vería mayormente afectada, ya que la diferencial de temperatura del efluente respecto del cuerpo receptor, llega a ser de 1°C a los 11,7 m aguas debajo de la descarga. Por lo tanto, considerando la modificación del sistema de descarga de efluentes propuesto en esta DIA, no se prevén impactos negativos significativos en el cuerpo receptor ni en las especies nativas presentes, considerando el estudio de modelación térmica, que suponen una rápida disminución del diferencial de temperatura aguas abajo del proyecto. Considerando también, que la temperatura del cuerpo receptor así como la temperatura del efluente se ven influenciados con la variación estacional, por lo que su temperatura sería mayor en los meses estivales. En cualquier caso y como una forma de verificar en el tiempo que el medio ambiente acuático se comportará de acuerdo a la predicción realizada y que no existe afectación por parte de la descarga de la Central Termoeléctrica Laja sobre la calidad del agua y el componente hidrobiológico del sistema, durante la fase de operación del proyecto, junto con el monitoreo asociado al cumplimiento del D.S 90/2001 el titular, a modo de compromiso voluntario, comprometió campañas de monitoreo semestral durante 3 años (a partir del inicio de la descarga del efluente en el Canal Batuco) de la fauna íctica. En Anexo N°1 de la Adenda Complementaria se encuentran todos los antecedentes relacionados a los requisitos de otorgamiento del PAS 119, permiso para realizar pesca de investigación necesaria para el seguimiento de las poblaciones de especies hidrobiológicas.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo	Las emisiones de ruido generadas por el proyecto corresponderán a las provenientes del funcionamiento equipos, vehículos y maquinarias. En este sentido, éstas no afectarán zonas donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación, debido a que el proyecto se emplazará en un área de tipo industrial altamente intervenido. Para la evaluación de ruido se consideró el funcionamiento de los frentes de trabajo y con esto es posible determinar que no se proyectan niveles sobre los 85 dB(A) para el frente de trabajo activo según la modelación realizada. Por lo tanto, el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	efecto sobre la fauna del sector expuesta a los niveles de ruido del proyecto no será significativa, si se consideran niveles de ruido bajo el parámetro establecido al interior del límite del predio a intervenir. Por todo lo anterior, se concluye que el proyecto, no genera efectos adversos significativos sobre hábitat de relevancia para la fauna nativa producto de los niveles estimados de inmisión de ruido con el proyecto.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	En el desarrollo del Proyecto, se realizará un manejo adecuado de los productos o insumos que resulten necesarios para la construcción y operación del mismo. En ese sentido, el Proyecto realizará la gestión de los productos químicos y los RESPEL asegurando que el almacenamiento, manejo, transporte y la disposición final de ellos, se realice en pleno cumplimiento a la normativa vigente. No obstante el objetivo principal del proyecto es la descarga de residuos líquidos al canal batuco, ésta se realizará dando pleno cumplimiento al D.S. N° 90/2001 "Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales", específicamente con la Tabla N°1 "Límites Máximos Permitidos para la Descarga de Residuos Líquidos a Cuerpos de Aguas Fluviales" y como se indicó en secciones anteriores no afectará significativamente a las especies ícticas presentes en el área de influencia del proyecto. Atendiendo los antecedentes antes señalados, se concluye que el proyecto no genera ni presenta efectos adversos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, debido a los efectos de la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos y/o generados por el proyecto.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar	El proyecto, en ninguna de sus fases, contempla la intervención de recursos hídricos como los indicados desde las letras g.1 a g.5. Esto considerando la ubicación del proyecto y la naturaleza del mismo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no considera la introducción de especies exóticas.

6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	- Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. - Alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Para efectos de Medio Humano, se puede indicar que aguas debajo de la descarga del RIL al canal Batuco, éste atraviesa por seis diferentes Rol o identificadores de terreno a nivel comunal, aguas abajo de la descarga en el Canal Batuco. Según se observa en la Figura 1 Adenda Complementaria (imagen obtenida del SIT Rural), atraviesa por 6 terrenos con roles diferentes aguas abajo los cuales son: Rol 1357-23 (terreno del Proyecto), Rol 1350-20, Rol 1357-20, Rol 1357-100, Rol 1357-87 y Rol 1357-96. Dichos terrenos presentan principalmente plantaciones forestales de pino insigne y algunos sectores con bosque exótico asilvestrado, además de la presencia de pradera con rotación de cultivos, y terrenos despejados intervenidos con presencia de viviendas, descartándose actividad ganadera en la zona.
Reasentamiento de comunidades humanas	La ejecución del proyecto en ninguna de sus fases generará algún desplazamiento y reubicación de grupos humanos. Lo anterior se justifica, dado que el proyecto se llevará a cabo dentro de un terreno particular el cual ya se encuentra intervenido de manera antrópica, por la operación de la Central Termoeléctrica Laja, por lo que la realización del proyecto no implicará una alteración significativa del área de influencia en relación a su condición base
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El proyecto no interviene, usa o restringe el acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. El proyecto se inserta en un parque industrial consolidado y no se identificaron recursos naturales que fuesen empleados por la población perteneciente al área de influencia del proyecto. De mismo modo, no se percibieron prácticas culturales o económicas desarrolladas por la población que refirieran a utilización de recursos naturales.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	En relación a la obstrucción o restricción de la circulación de la población, como la conectividad o aumento significativo en los tiempos de desplazamiento. Se considera la circulación de 12 camiones, los cuales trasladarán los materiales necesarios para la construcción del nuevo sistema de descarga de efluentes. El proyecto se ubica a varios kilómetros de los centros urbanos, siendo el más cercano Monte Águila emplazado a 8,2 km en línea recta; por lo que no se generará obstrucción o restricción de la libre circulación, debido a la entrada y salida de camiones, como es el caso de proyectos que se desarrollan en los centros urbanos en donde la circulación de vehículos particulares y transporte público es mayor que en zonas rurales, debido a la densidad de población.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

	Dada la magnitud del proyecto, la frecuencia de circulación de los camiones no será significativa, como para impedir la libre circulación, conectividad o aumentar de manera significativa los tiempos de desplazamiento. La duración de la fase de construcción es de sólo cinco meses, por lo que no sólo en magnitud la afectación será insignificante, sino que también en cuanto a duración. Por otra parte, la fase de operación del proyecto no generará cambio alguno respecto de las condiciones actuales de operación de la Central. Es importante destacar que la actividad sometida a evaluación se realiza en un sector netamente industrial, por lo que la población se encuentra fuera del área de influencia directa de la actividad. El proyecto aporta 12 camiones en total, lo cual es de muy bajo impacto considerando que las rutas aledañas, posee un tráfico habitual de vehículos menores y camiones.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El Proyecto se ubica fuera de los límites urbanos definidos por el plan regulador de la comuna de Cabrero; presenta una baja densidad poblacional, por lo que no existen en el área de influencia servicios púbicos tales como establecimientos educacionales y de salud. Ninguna actividad del proyecto implicará la alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. El proyecto consiste en la construcción y operación en un terreno particular, de un sistema de descarga de efluente. El proyecto no interviene ni bloquea ninguna vía de comunicación, y por lo mismo no generará alteración alguna al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de los grupos humanos. Las actividades del proyecto tienen propósito construir un nuevo sistema de descarga de efluentes en un periodo de 5 meses con obras civiles de pequeña envergadura, lo que no generará un aumento en la demanda de estos servicios, al no contemplar entre sus objetivos un aumento en la cantidad de población residente en el sector. Junto con lo anterior, la baja mano de obra contemplada para la fase de construcción del proyecto no es capaz de generar una afectación significativa en los bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de los grupos humanos del área de influencia del proyecto.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	Las actividades asociadas a la etapa de operación y construcción del proyecto se encuentran acotadas a los límites del predio, inmerso en medio del parque industrial consolidado, por lo que no existirán impactos significativos asociados al impedimento o dificultad para el ejercicio de tradiciones culturales o de interés comunitarios. El proyecto no dificulta o impide el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo, ya que, no se identificó en el grupo humano del área de influencia actividades o prácticas culturales vinculadas a mantener o fortalecer sentimiento de arraigo o pertenencia a una identidad local determinada. Sobre la dimensión demográfica del área de influencia, el proyecto no impactará en la población, puesto que los trabajadores se trasladarán diariamente, no pernoctando en el área del proyecto, lo que evitará el contacto con la población cercana, específicamente con los grupos humanos del área de influencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

	Así mismo, en ninguna de las dimensiones abordadas en la caracterización de la población del Área de Influencia se evidencia un impacto significativo que origine pérdida o modificación de rasgos de la identidad local y una pérdida de sentimiento de arraigo o apego al territorio. Por lo tanto, de acuerdo a los antecedentes presentados en los literales anteriores, se puede concluir que, de acuerdo al artículo 7 del Reglamento del SEIA, el proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, así como tampoco en las áreas de influencia de cada componente, en cualquiera de sus fases.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	Según los antecedentes de la DIA y Adendas, no identificó la presencia de comunidades indígenas o la práctica en el área de influencia del proyecto, de expresiones culturales propias de los pueblos indígenas reconocidos en la Ley Indígena.

6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	Afectación sobre Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación por emplazamiento del proyecto
Existencia de poblaciones protegidas	Según los antecedentes de la DIA no se identificó la presencia de comunidades indígenas o la práctica en el área de influencia del proyecto, de expresiones culturales propias de los pueblos indígenas reconocidos en la Ley Indígena.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El proyecto no provoca las afectaciones sobre, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, consideradas en este artículo, así como tampoco afecta el valor ambiental del territorio en que se emplazará, debido a que en el área de influencia del proyecto no se encuentran las componentes ambientales citadas anteriormente.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	Según los antecedentes de la DIA no se identificó la presencia de comunidades indígenas o la práctica en el área de influencia del proyecto, de expresiones culturales propias de los pueblos indígenas reconocidos en la Ley Indígena. Las organizaciones comunales no realizan ningún tipo de práctica cultural, actividad tradicional, rito o celebración dentro del área de influencia del proyecto. Por otra parte, dentro del área del proyecto no se identificó el desarrollo de actividades de tipo cultural o intereses comunitarios relacionados a poblaciones protegidas. No se identificó en el grupo humano del área de influencia actividades o prácticas culturales vinculadas a mantener o fortalecer sentimiento de arraigo o pertenencia a una identidad local determinada. Asimismo, de acuerdo al sistema territorial indígena, no se visualizaron comunidades indígenas dentro del área de influencia como tampoco prácticas culturales relacionadas con ellas. En la comuna de Cabrero la población Mapuche se encuentra organizada en una Asociación Indígena llamada Trawen Mongüen Cabrero, la que de acuerdo a los registros de CONADI se constituyó el 12 de noviembre de 2011 y cuenta con 56 socios. En el caso particular de la población Mapuche de la zona, tiene doble pertenencia a sectores rurales y urbanos; sin embargo la mayoría de sus miembros se encuentran en los sectores urbanos de la comuna, específicamente la ciudad de Cabrero. En menor medida, hay personas que viven en los sectores de El Progreso o Monteáguila.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	La zona de emplazamiento del proyecto corresponde a un área que presenta una histórica intervención antrópica en un predio particular degradado ubicado dentro del área industrial de la Central Termoeléctrica Laja. El proyecto se desarrollará íntegramente en un área cuyo uso de suelo corresponde a uso industrial. De acuerdo a la ubicación geográfica del área del proyecto se encuentra alejado de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados directamente por el proyecto o por sus áreas de influencia, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. Además, es posible destacar que dicho sector no se encuentra protegido por leyes especiales. El proyecto no provoca las afectaciones sobre poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, consideradas en este artículo, así como tampoco afecta el valor ambiental del territorio en que se emplazará, debido a que en el área de influencia del proyecto no se encuentran las componentes ambientales citadas anteriormente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	Impacto en el paisaje y/o turismo
Existencia de valor turístico	No aplica
Existencia de valor paisajístico	No aplica
La instalación y presencia de la infraestructura asociada al Proyecto es de tamaño menor y los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	Dado que el proyecto se localiza al interior del Parque Industrial de la Cetral termoeléctrica Laja no obstruirá la visibilidad, no alterará recursos, no obstruirá el acceso, ni intervendrá en ningún momento zonas con valor paisajístico o turístico. No existen zonas de valor paisajístico en el área de influencia del proyecto, por lo tanto, dada la baja singularidad del paisaje, sumado a la lejanía y/o nulos de puntos de observación y a la baja altura de la infraestructura a construir para la descarga de los Riles al canal Batuco, no existe posibilidad de alteración de atributos de zonas con valor paisajístico. En el área de emplazamiento del proyecto y en sus proximidades no existe declaratoria de zona o centro de interés turístico, según lo dispuesto en el Decreto Ley Nº 1.224 de 1975. El proyecto no tendría efectos negativos sobre esta componente
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El área de influencia del proyecto no tiene valor paisajístico para efectos del SEIA. Se encuentra emplazada en un recinto altamente intervenido, y su entorno se caracteriza con un desarrollo agrícola forestal dentro de la comuna, correspondiendo a un área antrópicamente intervenida. Además, es posible destacar que no hay presencia de un desarrollo de actividad turística en el área de influencia del proyecto, por lo que su ejecución no altera, de acuerdo a su magnitud y extensión, atributos que favorezcan o mantengan el desarrollo de actividades turísticas. No se trata de una zona que posea atributos que le den valor paisajístico.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El área de emplazamiento del proyecto no presenta valor turístico, dado que no cuenta con elementos paisajísticos, culturales y/o patrimoniales que atraigan flujos de visitantes o turistas hacia ella. El proyecto no altera atributos de alguna zona con valor paisajístico o turístico, puesto que en su área de influencia no se localizan zonas con valor paisajístico o turístico existentes en la comuna, y se inserta en un área que permite el uso de suelo industrial. Cabe señalar que el área de proyecto no se encuentra emplazado en ninguna Zona de Interés Turístico declarada bajo la Ley N° 20.423 del 2010. Tampoco se encuentra emplazado en alguna Zona de Interés Turístico declarada bajo el D.L. N° 1.224.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	Alteración del patrimonio arqueológico
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	Se concluyó que no existen evidencias materiales ni presencia de algún tipo de sitio y/o monumento de carácter arqueológico o patrimonial en la superficie del área del proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288. b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	El proyecto no considera la remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro, intervención o modificación en forma permanente de ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288. En el sitio donde se desarrollará el proyecto ya existe la empresa trabajando hace muchos años. En el área de inserción del Proyecto (que corresponde a un área de uso industrial) no existen construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena. Cabe señalar que según ORD. Nº 1313 de fecha 16 de abril de 2020, el Cosejo de Monumentos nacionales se pronunció conforme con los atecddentes de kla DIA. En consecuencia, es posible concluir que en el área donde se ejecutará el Proyecto no existen monumentos o sitios con valor antropológico, arqueológico o histórico, y en general que pertenezcan al patrimonio cultural, así como tampoco se localiza en lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones culturales o folclóricas de algún pueblo, comunidad o grupo humano, que puedan ser afectados por éste.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de	Las actividades de la fase de operación y construcción del proyecto son acotadas a los límites del predio. No encontrándose próximo a lugares en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

Las medidas o acciones relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias son las siguientes:

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

7.1.1. Sismos de gran envergadura o terremotos

Tabla 7.1.1 Sismos de gran envergadura o terremotos	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	Los colaboradores serán instruidos en cuanto a las vías de evacuación de la planta, oficinas y zonas de seguridad. Además, se mantienen las siguientes medidas de seguridad: -Puntos de encuentro, en cercanías de la Central Termoeléctrica Laja. -Rutas de evacuación, las cuales en todo momento deber ser libres de obstáculos. -La instalación de muebles y repisas se realiza con sujeción o adosadas. -Extintores de fácil acceso y claramente identificados. - Fácil acceso a los números de emergencia.
Forma de control y seguimiento.	Para asegurar un actuar responsable al momento de ocurrir estos eventos sísmicos, se realizan ejercicios de simulacros y capacitaciones de evacuación específicos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	En caso de la ocurrencia de esta emergencia se procederá a realizar el plan de emergencias correspondiente que es el siguiente: a) Mantener calma y evitar aglomeraciones. b) No deberán usarse fósforos u objetos similares, durante y después No usar elementos incandescentes o llama viva para iluminar. c) Desconectar o apagar artefactos encendidos, eléctricos o de gas. d) Si el sismo fuera de gran intensidad, las personas deberán ubicarse preferentemente en las zonas de seguridad, de no ser factible, podrán resguardarse bajo los muebles, (escritorios, mesas) o bajo vigas, debiéndose mantener alejados de estantes o ventanas e) Si durante el sismo se encuentra fuera de su oficina o lugar de trabajo, no intente regresar a ella, busque refugio en un lugar seguro. f) Ante el aviso de evacuación del recinto siga las instrucciones y diríjase a la zona de seguridad preestablecida, según Procedimiento General de Evacuación. g) Si ya está en el exterior aléjese de muros, postes de alumbrado eléctrico. h) Estando en la zona de seguridad, espere ordenadamente a que se realice el conteo de personas y que normalizada la situación, el COE autorice el reingreso a los lugares de trabajo. i) Una vez superada la situación, el personal de operación con apoyo del personal de mantención realizaran una ronda a las instalaciones verificando el normal funcionamiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se contactará en el caso de ser necesario a: - SMA Biobío Fono: (41) 2568364 - SEREMI de Salud Biobío Fono: (41) 2726100 Si se llega a realizar alguna reparación y reposición de los equipos que ocasione una paralización de la planta, se informará de manera inmediata a la SMA
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo AD-07 Adenda

7.1.2. Incendios

Tabla 7.1.2 Incendios	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Toda la infraestructura e instalaciones del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	Con el objetivo de disminuir cualquier evento con el fuego, se encuentran las medidas necesarias para la prevención, controlando permanentemente las actividades desarrolladas dentro de la Central y las instalaciones eléctricas. Además, la Central cuenta con extintores de fácil acceso, claramente identificados, libres de obstáculos y junto con los números de emergencia, y una red de incendios. En el caso de incendios forestales, existe y se mantiene un corta fuego, en caso de no ser mantenido se da aviso a CMPC-Mininco
Forma de control y seguimiento.	La Central realiza una revisión periódica de los equipos y medios de extinción a utilizar.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	Esta emergencia se puede llevar a cabo en áreas establecidas que son el Almacén Central, las oficinas de administración y forestales alrededor, además el manejo de pila combustibles y biomasa que también puede generar un incendio es por esto que para cada una de estas áreas existe un plan de emergencia. Plan de emergencia Almacén Central: a) Informar de inmediato a sala de control para enviar al personal de terreno y apoyar en la emergencia. (Grupo Primera Respuesta) b) Verificar que los circuitos eléctricos del lugar afectado han sido desenergizados. c) Despliegue las mangueras d) Instale el tendido de mangueras en la red húmeda en el grifo Nº 1 del sector oficinas. e) Ponga en servicio sistema de red de incendio, coordinado con personal de operaciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

	f) Active interruptor de partida del sistema de red de incendio. g) Personal de apoyo debe girar la válvula para abrir el flujo de agua, ubicada donde se conectó la manguera. h) Mantenga firme la manguera y tire de la palanca del pitón para abrir el chorro de agua. i) Dirija el chorro de agua a la base del fuego, a favor del viento. j) Si fuese necesario acercarse al fuego regule el chorro de agua con el extremo del pitón para formar una cortina de agua de protección. k) Una vez controlada la situación limpie y ordene los equipos utilizados guárdelos en los lugares correspondiente. Plan de emergencia de Oficinas de administración: a) En la eventualidad de detectarse un amago o incendio declarado en el edificio administrativo se deberá dar la alarma y aviso a sala de control indicando si requiere de apoyo externo. b) Evacuar la zona tal como indica el procedimiento general de evacuación. c) Personal en turno deberá hacerse cargo de la operación del sistema de combate de incendio. d) Proceder a la extinción del fuego con los medios disponibles Plan de emergencia incendio en Pila de Combustible de Biomasa: a) De aviso a sala de control. b) Evaluar e inspeccionar en conjunto con el operador del cargador frontal. c) Sofocar el lugar del amago abriendo y realizar la compactación, si existe demasiado descontrol de foco del siniestro sofocar con arena y a la vez controlar con la red de incendio. Solicitar apoyo externo a Bomberos. d) Ocupar arena en el lugar de la emergencia, para evitar propagación del fuego moje los contornos de la pila de combustible y presurice el sistema de red incendio. e) Ponga en servicio la bomba red de incendios disponibles. f) Conecte mangueras ubicadas en los Gabinetes correspondiente al área, los grifos más cercanos del lugar de combustibles son los siguientes: - Sector galpón de briquetas, se recomienda operar con gripo N°8, material de red de incendio colindante gaveta N°6 - Sector cancha de acopio corteza y galpones de combustible seco se recomienda, operar con grifo N°9, material de red de incendio colindante gaveta N°5. g) Abra válvula para abrir el flujo de agua, ubicada donde se conectó la manguera. h) Mantenga firme la manguera y regule el caudal del flujo de agua y humecte el contorno de la pila de combustible, mientras el cargador abre o compacta el sector afectado. i) El operador debe regular el chorro de agua con el extremo del pitón para formar una cortina de agua de protección si fuese necesario. j) Una vez controlada la situación limpie y ordene los equipos utilizados guárdelos donde corresponda. Plan de emergencia incendio forestal: a) Mantener corta fuego en el sector del bosque, en caso que no se mantenga se deberá dar aviso a CMPC- Mininco. b) Una vez notificada la alarma a Sala de Control, Operador de terreno se dirigirá al lugar señalado, evaluando las características de este (propagación, existencia de cortafuego, dirección del viento). Operador de sala de control deberá contactarse con el Guardabosque de Mininco informando la situación y a Conaf.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

	c) Dar aviso a las autoridades. Avise inmediatamente a los Bomberos, Servicios Forestales o autoridades si se ve una columna de fuego o un incendio forestal. d) Toda persona que no esté afectado a la protección y lucha contra incendio, deberá evacuar la planta. Se hará salir de la planta a todo proveedor, contratista y visitante. e) Movilizar los equipos y medios de extinción necesaria, hacia los límites de la planta que estén más cercanos al incendio. Desenrollar mangueras poner en servicio red de incendio, dirigir el chorro de agua a la base del fuego, a favor del viento, hasta que llegue personal de apoyo externo e indique las acciones a seguir. f) Una vez controlada la situación limpie y ordene los equipos utilizados, guárdelos en los lugares correspondientes
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Ante la ocurrencia de un incendio se considerará el aviso a entidades externas al Proyecto, los cuales son los siguientes: - Bomberos Cabrero Fono: (43) 411016 - Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) Biobío Fono: (41) 2568364 - CONAF Biobío Fono: (41) 2624062 Una vez que la emergencia ha sido controlada y se ha retornado a la normalidad, se deberá realizar la investigación correspondiente y emitir un reporte de la investigación de la emergencia o contingencia. Además se adaptarán medidas de capacitación, simulacros y programas de mantenimiento e inspección de equipos para la emergencia
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo AD-07 Adenda

7.1.3. Hazmat (derrame de sustancias)

Tabla 7.1.3 Hazmat (derrame de sustancias)	
Fase del proyecto a la que aplica.	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Bodega RESPEL, Bodega SUSPEL y Taller de Mantención
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	En caso de dicha contingencia se tomarán las siguientes medidas: -Revisión periódica de camiones y de los sistemas de descarga de materia prima o insumos. -Concientización por parte del supervisor del área, de estar atento a las condiciones de realización de las tareas relacionadas. -Tener elementos de control y/o recolección de derrame o fugas. -Capacitación específica a operadores sobre maniobras óptimas de operación, control y recolección de derrames
Forma de control y seguimiento.	Realizar capacitaciones y simularos de fugas o derrames a cargo del departamento de prevención de riesgos
Acciones o medida a implementar para	La Central Laja cuenta con 7 centros de acopio de Sustancias Químicas que son los siguientes: a) Taller de Mantención. b) Bodega RESPEL.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

controlar la emergencia.	c) Sector Torres de enfriamiento (bodegas almacenamiento productos químicos). d) Sala de inyección PQ a caldera. e) Planta de Agua. f) TK 1m3 de combustible Diesel, zona de sala de bombas g) TK 0,3m3 de combustible Diesel, sala compresores. En caso de material derramado y si es seguro hacerlo se deben tomar las siguientes medidas: Procedimiento D.A.A.M (en inglés S.W.I.M): Detenga el derrame (Stop): Volviendo a su lugar un recipiente que se haya caído, cerrando una válvula o apagando un equipo. Advierta a los demás (Warn): Para que se mantengan alejados de la zona afectada. Aísle la zona afectada (Isolate): Mantenga al resto del personal a salvo del área afectada por el derrame. Minimice el peligro de explosión y la propagación del derrame (Minimice): Coloque materiales absorbentes alrededor del área afectada para impedir que el derrame se extienda. Mientras hace esto no se pare sobre el material derramado. Es importante prevenir que las sustancias derramadas contaminen el sistema de alcantarillado. El personal que trabaje con sustancias químicas o que este respondiendo al derrame deberá usar equipos adecuados de protección personal tales como gafas de seguridad, guantes de nitrilo, PVC o neopreno, botas de PVC, etc. El procedimiento para derrames será clasificado en tres grupos: derrames menores hasta 50 litros, derrames medianos entre 50 y 200 litros, derrames mayores sobre los 200 litros. Antes de actuar frente a un derrame siempre utilizar los EPP dispuestos en los Kit de control de derrames: a) Petróleo: Guantes de nitrilo, gafas de seguridad, calzado de seguridad, casco y traje desechable tipo tyvek, botas de PVC / Goma. (Todos los EPP para enfrentar la emergencia son chequeados periódicamente). b) Productos químicos: Gafas de seguridad y/o careta facial, guantes de neopreno, botas de goma, traje desechable para químico tyvek QC o PVC, máscara de medio rostro con filtros para vapores orgánicos y gases ácidos (Todos los EPP para enfrentar la emergencia son chequeados periódicamente). c) Verificar el lugar del derrame y detener su continuidad utilizando los kits de derrames, en caso de ser requerido para una mayor contención utilizar aserrín seco para el control del derrame d) Los derrames menores deben ser absorbidos según el producto: ▪Petróleo: Elementos dispuesto en los kits para derrames de hidrocarburos. ▪Productos corrosivos: Elementos dispuesto en los kits para derrames de Químicos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

▪Los derrames medianos y mayores deben ser contenidos para recuperar la mayor cantidad del producto los elementos de contención y recuperación variarán según el producto:

Liberación en áreas que disponga de contención secundaria

a) Identificar el producto vaciado y utilizar los EPP compatibles y precauciones relativas a la prevención de accidentes de trabajo y riesgos a la salud.
b) Verificar el lugar del derrame y detener su continuidad.
c) Recuperar la mayor cantidad de producto posible.
d) Limpiar los residuos del producto incluida la contención, absorbiendo el material derramado y barriendo el material con el producto absorbido.
e) Recolectar, acondicionar e identificar los residuos resultantes de la limpieza del derrame, tratándolos como residuos de acuerdo con las características de peligrosidad del producto contenido de los mismos.
f) Verificar el origen del derrame y accionar las medidas correctivas.
g) Garantizar y recomendar medidas preventivas para evitar la reincidencia del evento.

Derrames Medios (entre 40 lts a 200 lts):

a) Ejecutar todas las acciones del ítem anterior, incluyendo ítem relativo a la investigación y comunicación del incidente, conforme a la descripción siguiente:
▪ Investigar la causa del incidente, realizando la
investigación de acuerdo con el procedimiento de investigación de incidentes. Gener P 11 / Gener –P 45.
▪ Discutir los resultados de la investigación accionando las medidas preventivas y correctivas.

Derrames Grandes (por encima de 200 lts)

a) Ejecutar cada uno de los pasos anteriores, enviando el informe de la investigación de lo ocurrido al área de Medio Ambiente.

Derrames en áreas sin contención

Área sin Pavimento

a) Demarcar el área del derrame con cinta de peligro, impidiendo el acceso a la zona con el derrame.
b) Verificar las características del producto, detener su continuidad utilizando los kits de derrames y protegiendo su integridad haciendo uso de los EPP correspondientes para la emergencia.
c) En caso que el derrame contamine un área de tierra, esta deberá ser removida y colocada en un recipiente para su disposición. Antes de ser dispuesta esta deberá estar etiquetada.
d) Investigar el origen del derrame y accionar medidas correctivas, para evitar la reincidencia del evento.

Derrame Medio (entre 40 lts y 200 lts)
Área Pavimentada

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

	a) Accionar el Plan de Emergencia b) Identificar el producto derramado y sus características c) Intentar contener el producto dentro de la menor área posible d) Si es posible tapar o bloquear drenaje del área y el sistema aguas lluvias e) Limpiar el área afectada, intentando recuperar la mayor cantidad posible del producto y absorbiendo el exceso con materiales absorbente. f) Disponer los residuos generados por la limpieza de acuerdo con las características del producto derramado. Área no Pavimentada a) Proceder como se indica más arriba, pero incluyendo los siguientes ítems b) Verificar si el material además de infiltrar el suelo, escurrió hacia cuerpos de agua. c) Remover la parte superficial del suelo afectada, disponiéndolo como residuo de acuerdo con las características del producto vaciado. d) Verificar si existe efecto potencial en la calidad de las aguas subterráneas, investigando los efectos en caso fuera necesario. e) Investigar el incidente elaborando el informe correspondiente. Derrame Grande (mayor de 200 ltrs) Proceder como en los casos de arriba, con énfasis en la verificación de efectos externos y comunicación, adoptando lo siguiente: a) En caso que el área afectada fuera muy grande y no fuera posible remover el suelo afectado, investigar los posibles efectos del derrame sobre la calidad de las aguas subterráneas. b) En caso de que el derrame afecte el rio próximo, se deberá verificar y monitorear las aguas. Se dará fin a la emergencia, cuando esta sea controlada. Emita un registro Registros de No conformidades, Acciones correctivas y Preventivas. Todas las purgas de los riles generados por la Central Laja están conectadas a la piscina de cenizas, por lo cual no se considera un procedimiento de emergencia para tratar un vertimiento de este tipo. Derrame de cenizas, aserrín y cortezas El procedimiento a seguir en caso de derrame durante el transporte de cenizas dentro de la Central Laja es el siguiente: ▪ Dar aviso al jefe de turno ▪ Cercar el área y recoger la ceniza con el kit de emergencia contenido en cada camión (pala, cono y escoba) ▪ Incorporar nuevamente la ceniza, aserrín o corteza al camión. ▪ Encarpar el camión. ▪ Realizar reporte de Incidente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

	Toda vez que el camión sale de la central se regirá por el procedimiento de emergencia de la empresa contratista que corresponda al servicio de transporte de cenizas, aserrín o cortezas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se dará aviso a los entes fiscalizadores: - Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) Biobío Fono: (41) 2568364 - Una vez que la emergencia ha sido controlada y se ha retornado a la normalidad, se deberá realizar la investigación correspondiente y emitir un reporte de la investigación de la emergencia o contingencia. Además, se adaptarán medidas de capacitación, simulacros y programas de mantenimiento e inspección de equipos para la emergencia
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo AD-07 Adenda

7.1.4. Eventos específicos durante construcción y operación de obra de descarga

Tabla7.1.4 Eventos durante construcción y operación de obra de descarga	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Construcción y operación de obra de descarga de la Central Laja
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	a) Alteración del ecosistema acuático por obras de construcción. Con la finalidad de evitar este tipo de incidentes se tomarán las siguientes medidas: - Prohibición permanente de arrojar objetos al Canal Batuco, así como realizar acciones que pudiesen generar apozamientos o fraccionamientos, asegurando la continuidad en el flujo del cuerpo de agua. - Se contará con profesional idóneo a cargo para supervisar las obras. - Se abordarán matrices de riesgos de seguridad Industrial y Salud Ocupacional (SISO). - Charlas iniciales de las actividades a realizar todos los días, indicando los procedimientos y posibles riesgos que se pudiesen presentar. b) Posibles afloramientos de aguas de napas freáticas por obras de construcción En primera instancia el personal de trabajo deberá estar capacitado para realizar las obras correspondientes, adicionalmente se tomarán las siguientes medidas: -La zona a intervenir deberá ser delimitada de forma previa, permitiendo el movimiento de la maquinaria y el tránsito de personal autorizado. -La maquinaria a utilizar tendrá al día sus mantenciones y permisos correspondientes. -Se implementarán charlas que expliquen las acciones y cuidados a realizar. En caso de existir afloramientos de aguas se tomarán las siguientes medidas: -Se informará y detendrá de forma inmediata las obras en la zona de trabajo. -Se realizarán medidas de abatimiento del nivel freático mediante control del agua si es necesario.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

	-Barrera física y/o sistema de bombeo de agua, dependiendo de la cantidad de agua aflorada El agua extraída será conducida a través de una zanja por el costado de las obras, del largo necesario para reincorporar el recurso a su medio, aguas abajo del Proyecto, con previa verificación de su calidad. c) Posibles cambios en los parámetros de descarga A fin de evitar o minimizar la ocurrencia de cambios en los parámetros de descarga del efluente de la Central Termoeléctrica Laja, se revisará de forma periódica el correcto funcionamiento de las partes que componen la descarga (planta de Osmosis inversa, retrolavados, purga de la torre de enfriamiento).
Forma de control y seguimiento.	-Se desarrollará un Procedimiento de Trabajo Seguro (PTS) el que describirá en forma clara y concreta las acciones a realizar evitando generar daños a los colaboradores y/o al medio ambiente. -Se realizarán fiscalizaciones al momento de realizar las obras, la maquinaria tendrá toda su documentación que acredite mantención y permisos al día. Se debe tener en consideración que las napas se encuentran a una distancia lejana de 2,88 metros de profundidad respecto a las obras de construcción, las que no superarán los 1,7 metros. - Registros de inspección realizada en los componentes del sistema de descarga de la central.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	Acciones a implementar por tipos de eventos durante la fase de construcción de obras de descarga: Alteración del Ecosistema acuático: a) Detenga de forma inmediata la obra de trabajo cercana al incidente. b) De aviso de forma inmediata a la persona encargada de la obra. c) Una vez notificada la situación, verificar el lugar del derrame o incidente y detener su continuidad, considerando previamente siempre el uso de sus EPP. d) De ser posible identifique la sustancia y recurra a su hoja de seguridad con la finalidad de seguir los protocolos adecuados. e) Si cuenta con las debidas capacitaciones, contenga lo máximo posible el curso de agua contaminado, si fuese posible mediante pretiles, presas y diques, sacos de arena o desviar el curso del cuerpo de agua con la finalidad de evitar que fluyan los contaminantes aguas abajo. f) Llamar a bomberos en caso de ser necesario, dado que pueden ayudar a enfrentar la situación. g) Recuperar el producto derramado y material usado en la contención y acopiar en el sector predeterminado para su disposición final. h) Realizar muestra de análisis por expertos que deberán acreditar la no existencia del contaminante en la zona afectada y los cuerpos de agua cercanos estén libres de contaminantes generados por el incidente. i) Dar aviso oportuno a las autoridades competentes del suceso. j) Garantizar y recomendar medidas preventivas para evitar la reincidencia del evento. Posibles afloramientos de agua de napas freáticas: a) Detener de forma inmediata las obras de excavación. b) Dar aviso oportuno a persona encargada de la obra.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

	c) Realizar abatimiento del nivel freático mediante control del agua de ser necesario, para ello se implementará una barrera física y/o sistema de bombeo de agua, lo que dependerá de la cantidad de agua aflorada, permitiendo así que se genere la depresión necesaria en la napa. d) El agua extraída deberá ser conducida a través de una zanja por el costado de las obras en donde se presente el afloramiento, del largo necesario para reincorporar el recurso hídrico a su medio, aguas abajo del área del Proyecto, verificando previamente su calidad. Se debe tener en consideración que se tomarán todos los resguardos necesarios para evitar este tipo de emergencias. Acciones a implementar por tipos de eventos durante la fase de operación del nuevo sistema: Posibles cambios en los parámetros de descarga Al momento de percatarse de cambio en los parámetros de descarga, se procederá: 1. Dar aviso a sala de control. 2. Detener la descarga según capacidad de la planta de recircular o acumular. 3. Identificar la fuente de la desviación 4. Subsanar la desviación 5. Descargar normalmente y monitorear de acuerdo con el programa
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se dará aviso a los entes fiscalizadores: Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) Biobío Fono: (41) 2568364. Una vez que la emergencia ha sido controlada y se ha retornado a la normalidad, se deberá realizar la investigación correspondiente y emitir un reporte de la investigación de la emergencia o contingencia. Además, se adaptarán medidas de capacitación, simulacros y programas de mantenimiento e inspección de equipos para la emergencia
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo AD-07 Adenda

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

La normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto y su forma de cumplimiento es la siguiente:

8.1. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto

8.1.1. D.S. N°144, de 1961 establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza.

Tabla 8.1.1 Norma D.S. N°144, de 1961 establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza. Fecha de Publicación: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Aire – Emisiones Atmosféricas y Olores

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

Otros cuerpos legales	- Decreto Supremo N° 55 de 1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, "Establece Normas de Emisión a Vehículos Motorizados Pesados" modificado por Decreto N°4/2012. - D.S. Nº 54 de 1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, "Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a Los Vehículos Motorizados Medianos", modificado por Decreto N° 4/2012. - Decreto Supremo Nº 4 de 1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que "Establece Normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control". - Decreto Supremo Nº 279 de 1983, Ministerio de Salud, que establece el "Reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna". - Decreto Supremo N° 211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que "Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos".
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Durante la fase de construcción se emitirán emisiones atmosféricas principalmente por la combustión de maquinaria y también por el tránsito y combustión de vehículos livianos y pesados, y las emisiones por movimiento de tierra y materiales. Estas emisiones corresponderán principalmente a material particulado y gases de combustión interna generados debido a la operación de vehículos y maquinarias.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimiento de tierra, excavaciones y transporte de materiales.
Forma de cumplimiento	<u>Durante la fase de construcción:</u> - El transporte de materiales se hará con carga cubierta, en camiones cargados 10 cm. bajo la altura máxima de la carrocería. - El titular exigirá que al interior del predio no se transite a velocidad que supere los 30 km/h, para ello, implementará la señalética correspondiente. - Se mantendrá la obra aseada y ordenada en forma permanente. - Se prohibirá la quema de cualquier tipo de material (madera, basura, plásticos, etc.). - Se exigirán vehículos y camiones cuenten con sus revisiones técnicas y mantenciones al día.
Indicador que acredita su cumplimiento, forma de control y seguimiento	- Registro de entrada y salida de camiones a las instalaciones - Se mantendrá en obra un registro de mantenciones y revisiones técnicas al día de los camiones, vehículos y maquinarias utilizadas en la obra. - Registro y control de la velocidad de los vehículos pesados. - Registro del cumplimiento de la RCA, referidas a esta norma.

8.1.2. Decreto Supremo Nº 47 de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que establece Ordenanza general de Urbanismo y Construcciones. Establece la obligación de solicitar el permiso de edificación para construcción de obras.

Tabla 8.1.2 D.S. Nº 47 de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que establece Ordenanza general de Urbanismo y Construcciones. Establece la obligación de solicitar el permiso de edificación para construcción de obras.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

Otros cuerpos legales	D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica.
Componente/materia:	Aire – Emisiones Atmosféricas - Los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán construidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire. - El D.S. N°47, en el capítulo 8, sobre Faenas Constructivas, se establecen las medidas de manejo destinadas a controlar emisiones de ruido en la construcción. Concretamente, el artículo 5.8.3 N°4, establece que en todo proyecto de construcción, el responsable de la ejecución de la obra deberá entregar, previo al inicio de la misma, un programa de trabajo de ejecución de las obras.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Uso de vehículos y camiones para el transporte de insumos y residuos.
Forma de cumplimiento	Los camiones que transporten materiales serán encarpados, es decir, cubiertos de manera eficaz mediante lonas o plásticos, para evitar que se produzcan escurrimientos o caídas involuntarias. Los movimientos de tierra, las actividades de carga y descarga y el tránsito de camiones se realizarán tomando las medidas tendientes a minimizar el material resuspendido que tales actividades pueden generar: a) La circulación de camiones se llevará a cabo con los vehículos cubiertos con una lona impermeable en buenas condiciones, sujetas firmemente y cubriendo la totalidad de la carga, de modo que impida el escurrimiento de materiales. b) Carga y descarga adecuada. c) Mantención al día de los camiones. d) Restricción de velocidad máxima de tránsito al interior del proyecto en 30 km/h.
Indicador que acredita su cumplimiento, forma de control y seguimiento	-Registro fotográfico y verificación de camiones que ingresen encarpados y que transporten material para ser utilizado en la construcción del proyecto. -Registro de las mantenciones de vehículos y maquinaria. - Control de certificados de revisión técnica a maquinarias y vehículos. - Registro de las revisiones técnicas vigentes y mantenciones al día de todos los vehículos - Copia del comprobante de autorización sanitaria de la empresa contratista para el retiro y disposición de los residuos sólidos (industriales peligrosos e industriales no peligrosos).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

8.1.3. D.S. N° 38/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece Normas de Emisión de Ruidos generados por fuentes fijas.

Tabla 8.1.3 D.S. 38/2012. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a Partir de la Revisión del Decreto Nº 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Fecha de Publicación: 12 de junio de 2012. Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Ruido – Emisiones Atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades de la fase de construcción provocarán la generación de ruido producto de las actividades propias de las obras de construcción, como el movimiento de tierra, excavaciones y transporte de materiales.
Forma de cumplimiento	El resultado del estudio de impacto acústico indica que la predicción de los niveles de ruido del proyecto cumplirá con los niveles máximos permitidos por la normativa vigente, el D.S. N° 38/12 del MMA, no produciendo impacto acústico significativo en la comunidad receptora del lugar, la que se encuentra a más de 1 km de distancia.
Indicador que acredita su cumplimiento, forma de control y seguimiento	- Documentos de revisiones técnicas y mantenciones en los vehículos y maquinarias en obra. - informe modelación del impacto acústico indicando cumplimiento de norma.

8.1.4. D.F.L. Nº725, Código Sanitario Decreto con Fuerza de Ley Nº 725, Residuos Líquidos

Tabla 8.1.4 D.F.L. Nº725, Código Sanitario. Fecha de Publicación: 31 de enero de 1968. Rectificación: 06 de febrero de 1968. Ministerio de Salud Pública.	
Otros cuerpos legales	D.S. Nº594, aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (Artículos 16, 17, 24 y 26) D.S. Nº50/2003 Aprueba el reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y de alcantarillado. D.S. N°90/2001 “Norma de Emisión parar la Regulación de Contaminantes asociados a las Descarga de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.
Componente/materia:	Residuos líquidos - Agua Potable y Alcantarillado
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Los residuos líquidos generados en la fase de construcción del Proyecto, corresponderán a las aguas servidas generadas en los servicios higiénicos. Dichas aguas serán manejadas a través de sanitarios portátiles, cuyos residuos serán retirados y dispuestos de manera adecuada, por una empresa autorizada para dicho fin. En la fase de operación en tanto, el principal residuo corresponderá al efluente de la central termoeléctrica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

Forma de cumplimiento	Los residuos líquidos que se generen en la fase de construcción corresponderán a las aguas servidas generadas por los servicios higiénicos portátiles que se habiliten para los colaboradores que realizarán la canalización. En ese sentido, dichas aguas serán debidamente dispuestas por la empresa proveedora de los sanitarios, asegurando el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y contando con las autorizaciones pertinentes. Adicionalmente, en caso de requerirse, los colaboradores que brinden servicios en la fase de construcción podrán utilizar los camarines existentes, los cuales cuentan con duchas que destinan sus aguas servidas en la fosa séptica de la Central, la cual se encuentra debidamente autorizada. se le exigirá a la empresa encargada de la construcción de la canalización, que disponga de la cantidad de sanitarios portátiles mínima, según se establece en el Artículo 23 del cuerpo legal. También se exigirá que la empresa proveedora de los sanitarios portátiles, se haga cargo del manejo, tratamiento y disposición de las aguas servidas generadas, acreditándose con las respectivas facturas y/o boletas del servicio y con las autorizaciones sanitarias pertinentes. Finalmente el titular, exigirá a la empresa contratista, reacondicionar sanitariamente el lugar en donde se encontraban los sanitarios portátiles, evitando proliferación de vectores, malos olores y evitando toda contaminación ambiental. En la fase de operación en tanto, el principal residuo líquido que se generará corresponde al efluente de la Central, el cual será dispuesto en el Canal Batuco, dando pleno cumplimiento al D.S. 90/2001, específicamente a la Tabla N° 1"Límites máximos permitidos para la Descarga de Residuos Líquidos a Cuerpos de Agua Fluviales". Adicionalmente, los colaboradores utilizarán los servicios higiénicos y camarines existentes en la Central, los cuales tienen conexión con la fosa séptica, que como se mencionó anteriormente, cuenta con autorización.
Indicador que acredita su cumplimiento, forma de control y seguimiento	- Autorización Sanitaria de las instalaciones, por parte del Seremi de Salud. Mantener copia de autorizaciones sanitarias disponibles en dependencias del proyecto para su fiscalización. - Facturas o boletas de la empresa que realice el retiro y disposición de los residuos de sanitarios portátiles. - Bitácora del operador del sistema de descarga del efluente al canal Batuco. - Cumplimiento de los parámetros establecidos en la Tabla N°1 del D.S. 90/2001. Dicho cumplimiento se acreditará con los monitoreos del efluente. - Registro de los muestreos efectuados al efluente y envío a SMA.

8.1.5. D.F.L. Nº725, Código Sanitario Decreto con Fuerza de Ley Nº 725, Residuos Sólidos

Tabla 8.1.5 D.F.L. Nº725, Código Sanitario. Fecha de Publicación: 31 de enero de 1968. Rectificación: 06 de febrero de 1968. Ministerio de Salud Pública.	
Otros cuerpos legales	D.S. Nº594, aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (Artículos 18, 19 y 20)
Componente/materia:	Residuos Sólidos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto generará residuos sólidos domiciliarios, asimilables a domiciliarios e industriales no peligrosos durante la construcción. Para su manejo se contempla la habilitación de una instalación para el almacenamiento temporal de estos residuos hasta su retiro, transporte y disposición final en sitio autorizado por una empresa autorizada. En la fase

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

	de operación no se generarán nuevos residuos, debido principalmente a la naturaleza del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Existirán sitios contemplados para la disposición de los residuos en fase de construcción y operación de acuerdo a la normativa vigente, por lo que, de esta manera, se asegura una disposición final segura en sitios autorizados sanitaria y ambientalmente para residuos asimilables a domésticos, no peligrosos y peligrosos. Para los residuos inertes caracterizados como escombros, maderas, envases, metales, cartones, plásticos, etc., que deban ser acopiados transitoriamente en la obra, se utilizarán contenedores proveídos por la empresa encargada de su retiro, transporte y disposición final, la cual tendrá todas las autorizaciones sanitarias y municipales requeridas para tal actividad. El almacenamiento temporal de los residuos generados se realizará en sectores habilitados especialmente para ello. Se mantendrá en faena un registro de retiro de los residuos por parte del transportista autorizado y Autorización Sanitaria del Transportista autorizado. En la fase de construcción del Proyecto se generarán residuos industriales no peligrosos, como restos de metal y madera, los que provendrán principalmente de los embalajes de los equipos requeridos para la canalización. Estos residuos serán almacenados transitoriamente en una tolva, cuya capacidad será de 20 m3. Una vez llena la tolva, se procederá al retiro e incorporación de una nueva tolva. Los residuos serán trasladados y dispuestos en un lugar que cuente con las autorizaciones ambientales pertinentes, ajustándose a la normativa aplicable. Por otra parte, en la fase de operación del Proyecto, se contempla la generación de RESPEL (12 kg/año), como parte de las mantenciones que requerirá el nuevo sistema de descarga. Dichos residuos consistirán principalmente en restos de grasas y, paños y huaipes contaminados, los que serán almacenados temporalmente en la actual bodega de Central, para luego ser transportados y dispuestos en un lugar que cuente con las autorizaciones correspondientes El transporte de RESPEL se llevará a cabo por empresas externas autorizadas para esta actividad. Con el objetivo de acreditar la correcta ejecución de este procedimiento, se mantendrá en obra un registro del retiro y disposición final de los residuos peligrosos, mediante boleta, factura o el documento que corresponda. Los residuos serán derivados a un lugar de disposición final autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento, forma de control y seguimiento	- Autorización sanitaria de construcción y funcionamiento del sitio para almacenamiento temporal de RSD. - Autorización sanitaria de construcción y funcionamiento del patio para almacenamiento temporal de RSINP. - Autorización sanitaria de construcción y funcionamiento de la bodega para almacenamiento temporal de RESPEL. - Registro de retiro de los residuos por parte del transportista autorizado. - Copia de la autorización sanitaria del transportista a cargo del retiro de los residuos. - Copia de la autorización sanitaria de la empresa a cargo de la disposición final de los residuos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

	- Declaración de RESPEL realizada en el Sistema de Ventanilla Única del Sidrep y Sinader.

8.1.6. D.S. Nº148 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos

Tabla 8.1.6 D.S. Nº148 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Otros cuerpos legales	D.S. N°1, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Fecha de Publicación: 02 de mayo de 2013. Ministerio del Medio Ambiente
Componente/materia	Residuos Sólidos Peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En cuanto a los RESPEL que se generarán durante la fase de construcción del Proyecto, principalmente provendrán de las mantenciones de las maquinarias. Sin embargo, dichas mantenciones se efectuarán fuera de la Central, en un lugar que cuente con las autorizaciones correspondientes, por lo que no se espera generar este tipo de residuos durante la fase de construcción. Adicionalmente se espera generar una menor cantidad de RESPEL correspondientes a diluyentes y pinturas (80 kg/fase), los que serán almacenados en la respectiva bodega RESPEL de la Central y posteriormente dispuestos en un lugar adecuado y debidamente autorizado, siguiendo lo dispuesto en el presente decreto. Para la fase de operación, se contempla la generación de RESPEL (12 kg/año), como parte de las mantenciones que requerirá el nuevo sistema de descarga. Dichos residuos consistirán principalmente en restos de grasas y, paños y huaipes contaminados, los que serán almacenados temporalmente en la actual bodega autorizada de la Central, para luego ser transportados y dispuestos en un lugar que cuente con las autorizaciones correspondientes
Forma de cumplimiento	Para la mantención temporal de residuos peligrosos en la construcción del proyecto se utilizarán contenedores rotulados, los cuales serán manejados en una bodega exclusiva para este tipo de residuos. Posteriormente, serán retirados, trasladados por una empresa autorizada sanitariamente, para finalmente dar disposición final en relleno de seguridad autorizado (acreditación mediante certificados que el transporte, y su disposición final se realizará con empresas autorizadas). Estos serán manejados conforme a sus características, dando cumplimiento al D.S. Nº148/03 del MINSAL.
Indicador que acredita su cumplimiento, forma de control y seguimiento	- Mantener registros entregados por empresa al momento del retiro de los residuos. - Verificación de las condiciones del sitio de disposición transitoria y registro de transporte y disposición final en sitio autorizado. - Copia de los recibos, boletas o facturas que certifiquen el transporte y disposición final de los residuos peligrosos. Autorización sanitaria del transportista autorizado. - Autorización sanitaria del contratista para la disposición final. - Declaración de residuos realizada en el Sistema de Ventanilla Única del RETC.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

	Declaraciones de transporte y disposición (SIDREP) con empresas autorizadas. Estas declaraciones se realizarán mediante el sistema de ventanilla única.

8.1.7. D.S. Nº594, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo - Manejo sustancias peligrosas

Tabla 8.1.7 D.S. Nº594, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. (art.42)	
Otros cuerpos legales	- D.S. 43/2015 Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas", que deroga D.S. N°78/09. - Norma Decreto Supremo N° 47 de 1992, Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo - D.S. Nº 594, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. - NCh N° 389 Of1974, Sustancias peligrosas - Almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables - Medidas generales. - NCh N° 382 Of2004 "Sustancias Peligrosas – Clasificación General" - Norma NCh 2245.Of2003. Sustancias químicas - Hojas de datos de seguridad -Requisitos.
Componente/materia:	Manejo sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	El proyecto no espera utilizar algún tipo de SUSPEL, para la ejecución de su fase de construcción y/o operación. Sin embargo, en caso de que se requiera la utilización de alguna SUSPEL no prevista, será almacenadas en las bodegas de almacenamiento existentes en la Central para dicho fin y se seguirán los protocolos establecidos en la Central, dando cumplimiento lo dispuesto en el D.S. 43/2016.

8.2. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)

8.2.1 Ley Nº18.892, Ley General de Pesca y Acuicultura, del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción, publicado en el Diario Oficial el 23 de diciembre de 1989

Tabla 8.2.1 Ley Nº18.892, Ley General de Pesca y Acuicultura, del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción, publicado en el Diario Oficial el 23 de diciembre de 1989.	
Componente/materia	Fauna Ictica
Otros cuerpos legales asociados	-D.S. 430/1991 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N° 18.892, de 1989 y sus modificaciones, ley general de pesca y acuicultura -Decreto N° 878/2011 Establece Veda extractiva para especies Ícticas Nativas en todo el Territorio Nacional.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	En la fase de construcción, la labor crítica que podría generar impactos negativos en el cuerpo receptor corresponde a la instalación de la escalera disipadora de energía, por la cual será descargado el efluente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

sustancias a la que aplica	En operación se descargará el efluente de la central será descargado al Canal, dando pleno cumplimiento a lo dispuesto en el Decreto Supremo N°90/2001, específicamente a la Tabla N°1 "Límites Máximos Permitidos para la Descarga de Residuos Líquidos a Cuerpos de Agua Fluviales.
Forma de cumplimiento	En la fase de construcción, la labor crítica que podría generar impactos negativos en el cuerpo receptor corresponde a la instalación de la escalera disipadora de energía, por la cual será descargado el efluente. No obstante, en todo momento se adoptarán medidas de seguridad, tanto para las personas, el medio ambiente y las instalaciones, existiendo una prohibición permanente de descargar cualquier tipo de residuos al Canal Batuco, así como también se encontrará prohibido realizar acciones que generen un fraccionamiento en el flujo de agua de canal, asegurando que dicho flujo mantenga siempre su continuidad. -Se instruirá a los colaboradores en la no afectación a los cuerpos de agua, a través del desarrollo de un Procedimiento de Trabajo Seguro (PTS), que entre otras instrucciones, describirá en forma clara y concreta, la forma correcta de realizar las operaciones, trabajos o tareas, de forma tal de no generar daño a los colaboradores ni el medio ambiente. -Se realizarán charlas iniciales, a diario, recordando las actividades que deben efectuar y los procedimientos adecuados para su ejecución, resaltando la importancia de no afectar el cuerpo de agua cercano. - Se instalará un cerco perimetral en la zona de trabajo, con la finalidad que actué como una barrera de contención ante la ocurrencia de un desprendimiento o derrame de material al cuerpo de agua. - Se contará con un profesional competente en el área (Prevencionista de Riesgos con mención en Medio Ambiente) durante todo el desarrollo de la actividad, el cual estará en todo momento supervisando y corrigiendo las labores que se estén realizando. - Se desarrollarán y analizarán matrices de riesgo de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (SISO), además de Ambiental, con el fin de tener una herramienta visual que permita ver rápidamente cuales son los riesgos que deban recibir mayor atención, facilitando la comprensión y participación de los colaboradores. En lo que respecta a la fase de operación, el efluente será descargado al Canal, dando pleno cumplimiento a lo dispuesto en el Decreto Supremo N°90/2001, específicamente a la Tabla N°1 "Límites Máximos Permitidos para la Descarga de Residuos Líquidos a Cuerpos de Agua Fluviales". En ese sentido, como fue señalado en el Estudio de Fauna íctica del Proyecto, se registró la presencia de 3 especies en el área de influencia del Proyecto, de las cuales 2 resultaron ser especies nativas clasificadas en categoría de conservación "vulnerables"; Trichomycterus aerolatus (Bagrecito) y Cheirodon galusdae (Pocha), encontrándose sólo una de estas especies (Trichomycterus aerolatus) en el área de descarga directa del Proyecto. En relación con ello, Bagrecito, es una especie caracterizada por su adaptabilidad y capacidad de colonización de ambientes ritrónicos, por lo cual muestra prevalencia (Campos 1983, 1985), por lo que considerando que las mayores abundancias del Bagrecito se encontraron en estaciones aguas abajo del Proyecto, y la rápida disminución de la temperatura del efluente por efecto de la mezcla inicial, la especie no se vería afectada significativamente con la realización del Proyecto. Del mismo modo, respecto a la Pocha, si bien fue encontrada 500 m aguas debajo de la descarga, no se vería mayormente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

	afectada, ya que la diferencial de temperatura del efluente respecto del cuerpo receptor llega a ser de 1°C a los 11,7 m aguas debajo de la descarga. Por lo tanto, considerando el estudio de modelación térmica, que suponen una rápida disminución del diferencial de temperatura aguas abajo del proyecto, y que el efluente será descargando, dando pleno cumplimiento a lo establecido en el D.S.90/2001 del MINSEGPRES, no se prevén impactos negativos significativos en el cuerpo receptor ni en las especies nativas presentes. En correspondencia a lo anterior y en consideración del D. Ex. (MINECON) N°878/2011, Artículo 3: el Proyecto no considera generar fraccionamientos ni apozamientos que pongan en riesgo a las especies que habitan en el Canal ni que generen mortalidades. No obstante, como compromiso se establecieron campañas de monitoreo semestral durante 3 años (a partir del inicio de la descarga del afluente en el Canal), para verificar que no exista afectación por parte de la descarga de la Central Termoeléctrica Laja sobre la calidad del agua y el componente hidrobiológico del sistema, durante la fase de operación del proyecto
Indicador que acredita su cumplimiento, forma de control y seguimiento	Registro de las charlas iniciales a los trabajadores en la fase de construcción -Matrices de riesgos SISO y Ambientales -Informes de resultados monitoreos al efluente en cumplimiento con el D.S. 90 -Informes de resultados de campañas de monitoreo hidrobiológico semestral, durante los 3 años siguientes de iniciada la descarga en el Canal Batuco -Fiscalización por parte de la SMA, Subsecretaría de Pesca.

8.2.2 Ley Nº 17.288/1970, Sobre Monumentos Nacionales; modifica las Leyes 16617 y 16719; deroga el decreto ley 651/1925, del Ministerio de Educación Pública.

Tabla 8.2.2 Ley Nº 17.288/1970, Sobre Monumentos Nacionales; modifica las Leyes 16617 y 16719; deroga el decreto ley 651/1925, del Ministerio de Educación Pública	
Componente/materia	Patrimonio cultural
Norma	Ley Nº 17.288/1970, Sobre Monumentos Nacionales; modifica las Leyes 16617 y 16719; deroga el decreto ley 651/1925, del Ministerio de Educación Pública
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°484/1990, del Ministerio de Educación y Monumentos Nacionales.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Acondicionamiento del terreno, escarpe y movimiento de tierra.
Forma de cumplimiento	El área de emplazamiento del proyecto corresponde a un sitio intervenido y se observó un dominio con sectores sistemáticamente transitados y alterados. No se declaran materiales de valor arqueológico.
Indicador que acredita su cumplimiento, forma de control y seguimiento	Si se produjera algún hallazgo de restos arqueológicos, se paralizarán inmediatamente las obras y se dará aviso a Carabineros, al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

	Las actividades y acciones indicadas serán supervisadas por el jefe de obras, cuyos registros se encontrarán disponibles en instalación de faenas.

8.3. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

8.3.1. Norma Decreto con Fuerza de Ley Nº 458/1975, Ministerio de Vivienda, "Ley General de Urbanismo y Construcciones".

Tabla 8.3.1 Decreto con Fuerza de Ley Nº 458/1975, Ministerio de Vivienda, "Ley General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	Uso de suelo
Norma	Norma Decreto con Fuerza de Ley Nº 458/1975, Ministerio de Vivienda, "Ley General de Urbanismo y Construcciones".
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación existente e instalación de faenas
Forma de cumplimiento	El Proyecto se emplazará en una zona que ya se encuentra intervenida según se señala en la Res. N°45 de 1992 que resuelve el cambio de uso de suelo de rural a industrial. Para la instalación de faenas del proyecto, en su fase de construcción, se solicitó el inform, a través del desarrollo del PAS 160.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la RCA favorable
Forma de control y seguimiento	Permiso de Edificación

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto son los siguientes:

Tabla 9.1.1 Permiso Para realizar pesca de investigación necesaria para el seguimiento de las poblaciones de especies hidrobiológicas, del Artículo 119 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Para el desarrollo de la pesca de investigación por lo monitoreos comprometidos. Los contenidos técnicos y formales para acreditar los requisitos del permiso se encuentran en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se contemplan condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

Pronunciamiento del órgano competente	Según ORD. Nº (D.AC.) ORD. SEIA. Nº 515 del 29 de julio de 2021, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura se pronuncia conforme a los antecedentes entregados por el titular en Adenda Complemetaria.

9.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

Los permisos ambientales sectoriales mixtos aplicables al proyecto son los siguientes:

9.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros

Tabla 9.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros, descrito en el Artículo 139 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Disposición final de residuos industriales. Los contenidos técnicos y formales para acreditar los requisitos del permiso se encuentran en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria de la DIA
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se contemplan condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.
Pronunciamiento del órgano competente	Según ORD N°3642 del 20 de julio de 2021, la Seremi de Salud de la Región del Biobío se pronuncia conforme con los antecedetes entregados por el titular en Adeda Complementaria.

9.2.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.

Tabla 9.2.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto considera un sitio para la acumulación temporal de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos. El Titular realizará los trámites de autorización del proyecto y autorización de funcionamiento ante la SEREMI de Salud de la Región. Los contenidos técnicos y formales para acreditar los requisitos del permiso se encuentran en sección 3.2.3 de la DIA. Precisiones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

	en respuesta N°20 de Adenda N°1 y N°4 de Adenda Complemetaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se contemplan condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.
Pronunciamiento del órgano competente	Según ORD N°3642 del 20 de julio de 2021, la Seremi de Salud de la Región del Biobío se pronuncia conforme con los antecedetes entregados por el titular en Adeda Complementaria.

9.2.3 Permiso para efectuar modificaciones de cauce.

Tabla 9.2.2 El permiso para efectuar modificaciones de cauce, será el establecido en el artículo 41 e inciso 1°del artículo 171 del Decreto con Fuerza de Ley N°1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas, siempre que no se trate de obras de regularización o defensa de cauces naturales. El requisito para su otorgamiento consiste en no afectarla vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas. Permiso establecido en el artículo 156 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Se proyecta realizar la sustitución del sistema de descarga del efluente de la Central, a través de un ducto de PVC de aproximadamente 185 metros de longitud, que permitirá la salida del efluente al canal Batuco. El efluente será descargado al canal a través de una escala disipadora de energía. Los contenidos técnicos y formales para acreditar los requisitos del permiso se encuentran en sección 3.2.5 de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se contemplan condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.
Pronunciamiento del órgano competente	Según ORD N°401 del 11 de marzo del 2021 la Dirección General de Aguas de la Región del Biobío se pronuncia conforme con los atecedentes de este permiso.

9.2.4 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos

Tabla 9.2.4 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Los contenidos técnicos y formales para acreditar los requisitos del permiso se encuentran en respuesta N°22 de Adenda de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamiento	No se contemplan condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.
Pronunciamiento del órgano competente	Según ORD N°171 del 11 de febrero del 2021 la Dirección regional del Servicio Agrícola y Ganadero se pronuncia conforme con los atecedentes presentados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1 Programa de Monitoreo Hidrobiológico

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla Programa de Monitoreo Hidrobiológico</td></tr>
<tr><td>Impacto Asociado</td><td>Afectación a la calidad del agua y el componente hidrobiológico del sistema</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td>Para verificar que no exista afectación sobre la calidad del agua y el componente hidrobiológico del Canal Batuco, se efectuarán campañas de monitoreo de carácter semestral, durante tres años a partir del inicio de la descarga en el Canal Batuco, del nuevo sistema de descarga de efluentes de la Central Termoeléctrica Laja.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>La pesca de investigación se llevará a cabo en el Canal Batuco, en consideración de las recomendaciones de la “Guía metodológica y protocolos de muestreo de flora y fauna acuática en aguas continentales de Chile” (FIPA N°2016-46).

Ubicación georreferenciada de las estaciones de muestreo en UTM Datum WGS84 18 S
<table>
<tr><th>Código</th><th>Ubicación</th><th>Coordenada Este</th><th>Coordenada Norte</th></tr>
<tr><td>E1</td><td>Aguas arriba de descarga</td><td>730.434 m E</td><td>5.883.467 m S</td></tr>
<tr><td>E2</td><td>En el punto de descarga</td><td>729.955 m E</td><td>5.883.402 m S</td></tr>
<tr><td>E3</td><td>Aguas abajo de descarga</td><td>729.656 m E</td><td>5.883.058 m S</td></tr>
<tr><td>E4</td><td>Aguas abajo de descarga</td><td>729.357 m E</td><td>5.882.889 m S</td></tr>
</table>
Fuente: Estudio de Fauna Íctica y Limnología AD-02 de la Adenda.

Al respecto, la toma de muestra, elaboración de informe y envío a la autoridad se realizará de forma semestral por los siguientes tres años de iniciada la descarga al Canal. No obstante, si los resultados obtenidos en los monitoreos demuestra que existe una variación significativa en la Fauna íctica y/o limnología producto de la descarga, se tomarán las medidas correspondientes y se dará aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente, y se continuará con los monitoreos por un año más.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Entrega o envío de los informes de monitoreo a la autoridad correspondiente (Superintendencia de Medio Ambiente, Subpesca y Sernapesca) y registro de los resultados obtenidos.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Se procederá a informar a la autoridad correspondiente, los resultados de los monitoreos y análisis comprometidos, durante la fase de operación del Proyecto.</td></tr>
<tr><td>Referencia para mayores detalles</td><td>Apartado III de la Adenda, y Apartado II de la Adenda Complementaria. Permiso Ambiental Sectorial N°119, adjunto en el Anexo ADC-01 (Adenda Complementaria).</td></tr>
</table>

10.2 Programa de Monitoreo de Calidad del Agua

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla Programa de Monitoreo Hidrobiológico</td></tr>
<tr><td>Impacto Asociado</td><td>Afectación a la calidad del agua</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td>Verificar que no exista afectación sobre la calidad del agua en el cauce receptor de Riles.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Se efectuarán 4 campañas de monitoreo al año por el tiempo de operación de la Central Termoeléctrica Laja, una vez iniciada la descarga del efluente al Canal Batuco, para verificar que no exista afectación por parte de la descarga del efluente, sobre la calidad del agua del Canal Batuco. Dichos monitoreos incorporarán los parámetros medidos en el Estudio Hidrobiológico (Temperatura, pH, Conductividad Eléctrica, Sólidos Disueltos Totales y Oxígeno Disuelto), y serán comparados con los límites establecidos en la Norma Chilena Oficial N°1333/1978 que especifica los requisitos de calidad del agua para diferentes usos, específicamente con los requisitos del agua para riego (Tabla N°1) y los requisitos de aguas destinadas a vida acuática (Tabla N°4).

Detalle de la ubicación de los puntos a monitorear en el Canal Batuco.
<table>
<tr><th>Punto</th><th>Ubicación</th><th>Coordenada Este</th><th>Coordenada Norte</th></tr>
<tr><td>P1</td><td>Aguas arriba de la descarga</td><td>730.434 m E</td><td>5.883.467 m S</td></tr>
<tr><td>P2</td><td>Cercano a la descarga</td><td>729.955 m E</td><td>5.883.402 m S</td></tr>
<tr><td>P3</td><td>Aguas debajo de la descarga</td><td>729.357 m E</td><td>5.882.889 m S</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Entrega o envío de los informes de monitoreo a la autoridad correspondiente (Superintendencia de Medio Ambiente, Seremi de Salud y DGA) y registro de los resultados obtenidos.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Se procederá a informar a la autoridad correspondiente, los resultados de los monitoreos y análisis comprometidos, durante la fase de operación del Proyecto.</td></tr>
<tr><td>Referencia para mayores detalles</td><td>Adenda Complementaria.</td></tr>
</table>

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Sustitución del Sistema de Descarga de Efluentes de la Central Termoeléctrica Laja fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 02 de marzo de 2020 y en el diario La tercera con fecha 03 de marzo de 2020. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Karina 100.1 FM entre los días 03 de marzo de 2020 y 07 de marzo de 2020, según consta en el certificado de fecha 16 de marzo de 2020 emitido por la misma radio.

Con fecha 16 de marzo de 2020 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

Se recibieron 2 solicitudes de personas jurídicas de inicio de proceso de participación ciudadana según los requisitos previstos en la Ley N° 19.300.

Mediante la Resolución Exenta N° 49/2020 de fecha 26 de marzo de 2020, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío resolvió iniciar un proceso de participación ciudadana por un plazo de 20 días hábiles. La publicación del extracto de la Declaración del Impacto Ambiental establecida en el artículo 94 del RSEIA se efectuó el 23 de septiembre de 2020, en el Diario Oficial y el día 23 de septiembre de 2020 en el Diario el Sur de la ciudad de Concepción.

El proceso de Participación Ciudadana (PAC) se inició el día 24 de septiembre de 2020 y finalizo al cabo de 20 días hábiles el 22 de octubre de 2020.

11.2. Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la ciudadanía, así como la realización de instancias de información y diálogo entre la comunidad y el proponente, se realizaron las siguientes actividades programadas:

Tabla 11.2.1 Actividades de participación ciudadana

N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Taller de Apresto	Convocatoria Virtual, a través de Zoom, Cabrero	06/10/2020
2	Taller de apresto y diálogo	Convocatoria Virtual, a través de Zoom Bucalemu, Cabrero	15/10/2020

11.3. Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

11.3.1. Admisibilidad y Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley Nº 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

Tabla 11.3.1 Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Observante	Persona	Razón no admisibilidad
Marlene Alejandra Aravena Ledezma	Persona Natural	Admisible
Paulina Andrea Campos Saavedra	Persona Natural	Admisible

11.3.1.1. Observante: Marlene Alejandra Aravena Ledezma

Observación 1: Se solicita cartografía del área de influencia del componente hidrosfera.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

Evaluación técnica de la observación: El área de influencia para el componente hidrósfera, de acuerdo a los antecedentes entregados en la DIA y ADENDA, considera el área hasta los 2000 metros aguas debajo de la zona de descarga, los cuales se visualizan la Tabla 1 y figura N°1 a continuación.

Tabla 1 Ubicación georeferenciada del área de influencia

Punto	Coordenadas UTM-Datum WGS 84 18 H	
	Este	Norte
V1	730464	5883438
V2	729977	5883440
V3	729645	5883055
V4	729357	5882889

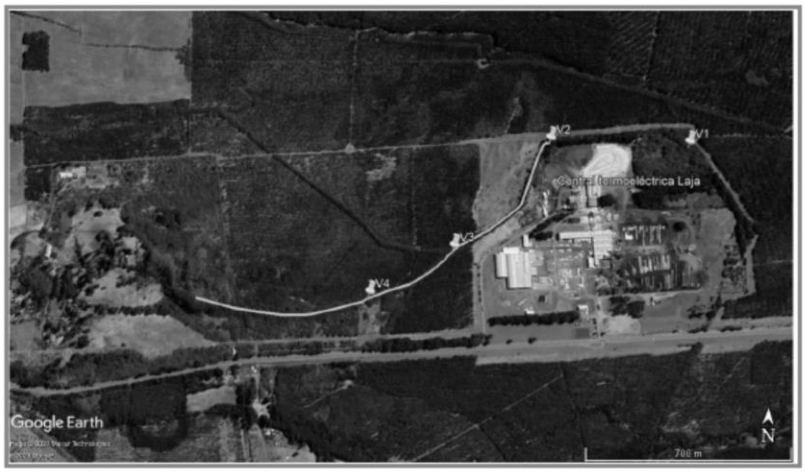


Figura 1: Área de Influencia

Observación 2: Se solicita una tabla comparativa entre las condiciones basales del canal Batuco (parámetros físicos, químicos y biológicos) y el ril a descargar.

Evaluación técnica de la observación: De acuerdo a lo informado en el Estudio de Fauna Íctica y Limnología, se midieron los parámetros físicoquímicos del Canal Batuco, en 3 puntos: 500 metros aguas arriba de la descarga, en el punto de descarga y 500 metros aguas debajo de la descarga. Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 1: Parámetros físico-químicos del Canal Batuco, medidos en septiembre 2019. Fuente: Anexo 05 de la DIA, Estudio Fauna Íctica y Limnología.

Parámetros Físico Químicos	Estación E1	Estación E2	Estación E3
Temperatura	13	12	13
pH	7,5	7,31	7,5
Conductividad Eléctrica (µS/cm)	117	144	188
Sólidos Disueltos Totales (mg/l)	65	71	93
Oxígeno Disuelto (mg/l)	5,83	6,98	8,89

Por otra parte, en relación a los parámetros del RIL a descargar, se puede señalar que el efluente no agrega sustancias químicas externas al contenido natural de las aguas que se captan desde los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

pozos. En ese sentido, la respectiva comparación del RIL con los límites máximos permitidos en el D.S.90 es presentada en la Tabla de pregunta siguiente. De allí se desprende que la carga contaminante del efluente es baja en comparación con lo exigido en la normativa, siendo el principal parámetro a observar, la temperatura.
En ese sentido, se desarrolló una modelación térmica del efluente, para conocer el comportamiento de esta variable, utilizándose el peor escenario, es decir, la temperatura más elevada del efluente, registrada en el mes de marzo, y una temperatura del cuerpo receptor de 13°C, que fue medida en septiembre de 2019. Según señala el estudio Modelación Pluma Térmica, adjunto en el Anexo AD-01 de la Adenda de la DIA, la descarga logra una mezcla inicial que alcanza una dilución de 8 veces a los 11,9 metros, por lo que el efluente logra una disminución del diferencial de temperatura, en relación al cuerpo receptor, de 3°C a los 0,5 metros aguas debajo de la descarga, de 1°C a los 11,7 metros y de 0,1°C a los 690 metros de distancia de la descarga.

Observación 3: Se solicita los valores máximos permitidos en el Decreto Supremo N°90/ 2001 con los valores que presentará el Ril descargado, desde los 0 a los 2000 m.

Evaluación técnica de la observación: En la Tabla a continuación se presenta la comparación entre los límites máximos permitidos en el D.S. N°90 y la calidad del efluente de la Central, de acuerdo a los resultados obtenidos en el monitoreo efectuado en junio de 2018. Cabe destacar que dichos efluentes cumplen sin ningún tratamiento, lo dispuesto en el Decreto Supremo N°90/2001 “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”, específicamente con la Tabla N°1 “Límites Máximos Permitidos para la Descarga de Residuos Líquidos a Cuerpos de Aguas Fluviales”.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

Tabla 2: Comparación entre los límites máximos permitidos en el D.S. N°90 y la calidad del efluente de la Central.

Parámetros	Unidad	Límites Máximos Permitidos en el D.S. N°90	Valor Obtenido en el Monitoreo
Aceites y Grasas	mg/L	20	<5
Aluminio	mg/L	5	0,018
Arsénico	mg/L	0,5	0,003
Boro	mg/L	0,75	<0,002
Cadmio	mg/L	0,01	<0,001
Cianuro	mg/L	0,20	<0,02
Cloruros	mg/L	400	18,1
Cobre Total	mg/L	1	<0,005
Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100 ml	1000	<2
Índice de Fenol	mg/L	0,5	<0,002
Cromo Hexavalente	mg/L	0,05	<0,01
DBO5	Mg O_2/L	35*	12
Fósforo	mg/L	10	1,98
Fluoruro	mg/L	1,5	0,27
Hidrocarburos Fijos	mg/L	10	<5
Hierro Disuelto	mg/L	5	0,014
Manganeso	mg/L	0,3	0,096
Mercurio	mg/L	0,001	<0,001
Molibdeno	mg/L	1	<0,005
Níquel	mg/L	0,2	<0,005
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	50	4,65
Pentaclorofenol	mg/L	0,009	<0,001
PH	Unidad	6,0 – 8,5	8,24
Plomo	mg/L	0,05	0,02
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Selenio	mg/L	0,01	<0,005
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	80*	<5
Sulfatos	mg/L	1000	10
Sulfuros	mg/L	1	<0,1

Parámetros	Unidad	Límites Máximos Permitidos en el D.S. N°90	Valor Obtenido en el Monitoreo
Temperatura	C°	35	18,6(*)
Tetracloroeteno	mg/L	0,04	<0,005
Tolueno	mg/L	0,7	<0,005
Triclorometano	mg/L	0,2	0,028
Xileno	mg/L	0,5	<0,005
Zinc	mg/L	3	0,041

(*) temperatura promedio de los monitoreos efectuados entre agosto 2019 y agosto 2020.

Observación 4: EL titular no justifica de manera correcta la no afectación de componentes biológicos por la no reinyección de aguas al acuífero. Cabe mencionar que en el área, cómo se ve en la figura 13, existe una alta capa de vegetación que podría estar dependiendo del agua de los acuíferos.

Evaluación técnica de la observación: La no afectación se justifica manteniendo el balance hídrico de la zona, el cual se define como la disponibilidad de agua en varias posiciones, por ejemplo, ríos, lagos, canales, etc., por lo tanto, al ser restituida al canal Batuco no se perjudica este balance y de manera natural las aguas subterráneas se recargan.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

Observación 5: Se solicita que la campaña de monitoreo de la fauna íctica sea trimestral durante el primer año.

Evaluación técnica de la observación: Para verificar que no exista afectación sobre la calidad del agua y el componente hidrobiológico del Canal Batuco, se efectuarán campañas de monitoreo de carácter semestral relacionado a fauna íctica, durante tres años y además para verificar que no exista afectación sobre la calidad del agua en el cauce receptor se efectuarán 4 campañas de monitoreo al año por el tiempo de operación de la Central Termoeléctrica Laja, una vez iniciada la descarga del efluente al Canal Batuco, para verificar que no exista afectación por parte de la descarga del efluente, sobre la calidad del agua del Canal Batuco. Dichos monitoreos incorporarán los parámetros medidos en el Estudio Hidrobiológico (Temperatura, pH, Conductividad Eléctrica, Sólidos Disueltos Totales y Oxígeno Disuelto), y serán comparados con los límites establecidos en la Norma Chilena Oficial N°1333/1978 que especifica los requisitos de calidad del agua para diferentes usos, específicamente con los requisitos del agua para riego (Tabla N°1) y los requisitos de aguas destinadas a vida acuática (Tabla N°4).

Observación 6: Se solicita indicar cuales son las condiciones de hábitat óptimo para las especies *Trichomycterus aerolatus* (Bagrecito) y *Cheirodon galusdae* (Pocha) y que lo compare con los parámetros del ril a descargar.

Evaluación técnica de la observación: El Bagrecito (*Trichomycterus aereolatus*) es una especie nativa que se encuentra en estado de conservación "Vulnerable" de acuerdo al decreto D.S. 51/2008 MINSEGPRES. Esta es la especie de bagre más común y de mayor rango de distribución en Chile (31° a 41°S) (Arratia et al. 1981). Se ha constatado que esta especie presenta hábitos bentónicos y posee una alta adaptabilidad y capacidad de colonización de ambientes ritrónicos, por lo cual muestra prevalencia (Campos 1983, 1985). Estas características, junto con el hecho de que la descarga evidencia una rápida disminución de la temperatura por efecto de la mezcla inicial, permitirían que la especie no se vea afectada significativamente por la descarga inicial. Adicionalmente se debe considerar que las mayores abundancias del Bagrecito, se encontraron en estaciones aguas abajo del proyecto, fuera del área de influencia de la descarga térmica.
Por otro lado, la Pocha (*Cheirodon galusdae*) también es una especie nativa en estado de conservación "Vulnerable" (DS 51/2008). Su distribución va desde la Región del Maule hasta la Región de la Araucanía. Esta especie habita lugares someros con velocidades de corriente menores a 1.5 m/s y profundidades hasta 0.8 m (Campos 1998). Esta especie fue encontrada 500 m aguas debajo de la descarga del proyecto, a pesar de encontrarse en el área de influencia térmica del proyecto (690 m aguas abajo), no se vería mayormente afectada, ya que la diferencial de temperatura del efluente respecto del cuerpo receptor, llega a ser de 1°C a los 11,7 m aguas debajo de la descarga.
Finalmente cabe destacar que la afectación de la calidad de su hábitat se encuentra definida principalmente por la introducción de especies depredadores, la contaminación orgánica de los ríos, fragmentación y artificialización de los cauces. En dicho sentido el proyecto en evaluación no genera ninguno de los factores identificados anteriormente, particularmente respecto de la calidad del agua descargada, ésta no presenta ninguna modificación respecto de la calidad orgánica de la misma

Observación 7: El titular no presenta una LdB de fauna terrestre, lo que impide saber y asegurar si existen especies de aves u otros animales que beban agua del canal batuco.

Evaluación técnica de la observación: La interferencia de la descarga con la fauna terrestre es muy poco significativa, ya que el aumento del caudal será mínimo en el canal y la calidad del efluente cumple con los parámetros de calidad exigidos en la NCh 1333 para riego y con lo dispuesto en el Decreto Supremo N°90/2001 "Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales", específicamente con la Tabla N°1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

“Límites Máximos Permitidos para la Descarga de Residuos Líquidos a Cuerpos de Aguas Fluviales”, por lo tanto se espea no exista afectación a la fauna terrestre del área de influencia del proyecto.
Para el caso de la temperatura, tanto el valor del efluente, como el valor del cuerpo receptor (al ser un Canal de baja profundidad) poseen variaciones que dependen de las condiciones estacionales. Al realizar la modelación térmica del efluente se observa que a los 0,5 metros aguas debajo de la descarga se alcanza un diferencial de 3°C y que a los 11,7 metros se logra un diferencial de 1°C, con lo que el efluente presenta una rápida disminución de la temperatura por efecto de la mezcla inicial de la pluma en el campo cercano. De acuerdo a lo anterior no se prevén impactos negativos significativos en el cuerpo receptor, ni en la fauna del sector.

11.3.1.2. Observante: Paulina Andrea Campos Saavedra

Observación: Somos una comunidad de alrededor de 8 familias, hemos habitado por varias décadas, debemos mencionar que el agua ha sido lo más preciado para nuestra comunidad ya que consumimos de esta agua, a través de punteras, y lamentablemente nos enteramos la semana pasada que estas napas eran infiltradas con estos riles ya que, anteriormente nunca hubo un acercamiento de parte de esta empresa y tampoco se nos informó, lo cual nos tiene profundamente preocupados ya que no sabemos si nuestras aguas han sido contaminadas con algunos residuos o químicos es por ello, que necesitamos que se analicen nuestras napas lo antes posible, para tranquilidad de nuestros vecinos. A continuación parte de nuestras consultas con respecto al proyecto sustitución del sistema de descarga de efluentes de la central termoeléctrica laja:

1.- ¿Cuál es el plan para la recuperación del estero cuando haya cumplido la vida útil?

Evaluación técnica de la observación: Una vez finalizada la vida útil del proyecto, estimada en 15 años, se procederá al retiro de las obras de canalización y descarga (escala disipadora) dejando al estero en las condiciones originales. No se considera un plan para la recuperación del estero. Dada las condiciones del proyecto, una vez cumplida su vida útil, en caso de ser necesario, se desarrollará un plan de abandono, el cual deberá ser entregado a las autoridades correspondientes para su aprobación.

2.- ¿Existe alguna compensación en caso de daño a la comunidad?

Evaluación técnica de la observación: la Declaración de Impacto Ambiental ha demostrado que el proyecto no generará impactos significativos ni riesgo para la salud de la población, por lo que no se cosideran medidas de compensación en el marco del SEIA.

3.- ¿Cómo afectará la descarga de esas aguas a las napas subterráneas?

Evaluación técnica de la observación: El RIL del poryecto no será descargado ni infiltrado en napas subterráneas. Este se descargará sobre aguas superficiales del canal Batuco por lo que no afectara significativamete a las napas subterráneas. La descarga superficial cumplirá con la el D.S. 90 que regula la descarga de RILes en cuerpos de agua y la norma de referencia NCh 1333 que verifica la calidad inocua del RIL para la fauna ictica y terrestre. Será agua apta para riego y para la vida acuática.

4.- ¿Hay algún estudio de impacto ambiental?

Evaluación técnica de la observación: El proyecto “Sustitución del Sistema de Descarga de Efluentes de la Central Termoeléctrica Laja” se presentó al sistema de Evaluación de Impacto Ambiental bajo la figura de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y no de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA). Durante la tramitación y revisión de la DIA, cuyo expediente puede encontrarse integramente en el vículo web: https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=2145685504 ,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

el titular pudo demostrar que no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental.

5.- ¿Qué sustancias o químicos tienes los riles que serán vertidos al estero?

Evaluación técnica de la observación: En relación a los parámetros del RIL a descargar, se puede señalar que el efluente no agrega sustancias químicas externas al contenido natural de las aguas que se captan desde los pozos. Cabe destacar que dichos efluentes cumplen sin ningún tratamiento, lo dispuesto en el Decreto Supremo N°90/2001 "Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales", específicamente con la Tabla N°1 "Límites Máximos Permitidos para la Descarga de Residuos Líquidos a Cuerpos de Aguas Fluviales". En ese sentido, la respectiva comparación del RIL con los límites máximos permitidos en el D.S.90 es presentada en la Tabla de pregunta siguiente. De allí se desprende que la carga contaminante del efluente es baja en comparación con lo exigido en la normativa, siendo el principal parámetro a observar, la temperatura. Además se considera para el monitoreo del estero la norma de referencia NCh 1333 que verifica la calidad inocua para riego.

Tabla 2: Comparación entre los límites máximos permitidos en el D.S. N°90 y la calidad del efluente de la Central.

Parámetros	Unidad	Límites Máximos Permitidos en el D.S. N°90	Valor Obtenido en el Monitoreo
Aceites y Grasas	mg/L	20	<5
Aluminio	mg/L	5	0,018
Arsénico	mg/L	0,5	0,003
Boro	mg/L	0,75	<0,002
Cadmio	mg/L	0,01	<0,001
Cianuro	mg/L	0,20	<0,02
Cloruros	mg/L	400	18,1
Cobre Total	mg/L	1	<0,005
Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100 ml	1000	<2
Índice de Fenol	mg/L	0,5	<0,002
Cromo Hexavalente	mg/L	0,05	<0,01
DBO5	Mg O_2/L	35*	12
Fósforo	mg/L	10	1,98
Fluoruro	mg/L	1,5	0,27
Hidrocarburos Fijos	mg/L	10	<5
Hierro Disuelto	mg/L	5	0,014
Manganeso	mg/L	0,3	0,096
Mercurio	mg/L	0,001	<0,001
Molibdeno	mg/L	1	<0,005
Níquel	mg/L	0,2	<0,005
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	50	4,65
Pentaclorofenol	mg/L	0,009	<0,001
PH	Unidad	6,0 – 8,5	8,24
Plomo	mg/L	0,05	0,02
Poder Espumógeno	mm	7	<2
Selenio	mg/L	0,01	<0,005
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	80*	<5
Sulfatos	mg/L	1000	10
Sulfuros	mg/L	1	<0,1

Parámetros	Unidad	Límites Máximos Permitidos en el D.S. N°90	Valor Obtenido en el Monitoreo
Temperatura	C°	35	18,6(*)
Tetracloroeteno	mg/L	0,04	<0,005
Tolueno	mg/L	0,7	<0,005
Triclorometano	mg/L	0,2	0,028
Xileno	mg/L	0,5	<0,005
Zinc	mg/L	3	0,041

(*) temperatura promedio de los monitoreos efectuados entre agosto 2019 y agosto 2020.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

6.- ¿Cuál es el proceso de tratamiento que le dan estas aguas antes de ser vertidas al estero?

Evaluación técnica de la observación: Debido a que el proceso no agrega sustancias químicas externas al contenido natural de las aguas que se captan desde los pozos, el efluente sólo es homogenizado en un estanque, lo que permite una descarga continua y controlada al canal Batuco, cumpliendo siempre con el D.S.90/2001, específicamente con la Tabla N°1, "Límites Máximos Permitidos para la Descarga de Residuos Líquidos a Cuerpos de Aguas Fluviales". El efluente deberá cumplir con un programa de monitoreo de calidad de las aguas durante toda la vida útil del proyecto.

7.- ¿Existe algún estudio que muestre los efectos que ha tenido la infiltración de riles en el acuífero del sector? ¿Cuál es el radio de afección comprobado de los riles infiltrados durante los 25 años que llevan en funcionamiento? De comprobarse contaminación en el acuífero ¿tienen algún plan de mitigación?

Evaluación técnica de la observación: En el Anexo A de la Adenda N°1 de la DIA se presentó el estudio utilizado para establecer la calidad del del acuífero, vale decir, para determinar si las descargas de efluentes por medio de la infiltración de Central Laja han modificado el contenido natural de las aguas, concluyéndose que "el efluente de la Central Termoeléctrica Laja no representa un agente externo que empeore la calidad de agua del acuífero existente, lo anterior basado en un análisis cuantitativo y cualitativo de los registros de calidad de agua tomados tanto en el efluente, como puntos de monitoreo aguas arriba y aguas debajo de la zona de infiltración".
Con el fin de acercar a la comunidad se dieron los contactos durante la PAC para realizar visitas guiadas a la planta y tener una comunicación fluida en caso de dudas, comentarios o solicitudes por parte de las comunidades cercanas.

Además en Adenda Complementaria de la DIA se reportó la realización de una una campaña de monitoreo que incorporó el sector Fundo La Paz, entre marzo y abril de 2021, por medio de una puntera dispuesta en la zona. Dicha campaña de monitoreo incorporó además puntos de medición aguas arriba, aguas abajo y en el efluente, según se aprecia en la siguiente figura que muestra la ubicación respectiva de los puntos.

Figura Ubicación de puntos monitoreados en el año 2021. Fuente: Actualización Diagnóstico de Afectación sobre el Acuífero "Central Termoeléctrica Laja" (Anexo ADC-02 de adenda Complementaria)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

Al respecto, los resultados obtenidos en el análisis de los puntos monitoreados se adjuntan en el Anexo Anexo ADC-02 de la Adenda Complementaria, donde pueden ser revisados con más detalle.

Con el objeto de confirmar lo señalado en la ADENDA N°1 se actualizo el Estudio Diagnóstico de Afectación sobre el Acuífero "Central Termoeléctrica Laja" realizando una comparación de los resultados obtenidos en los monitoreos con lo establecido como calidad natural en la Res. Ex. N°809/2017 de la DGA para el acuífero estudiado.

Tabla: Detalle de los parámetros monitoreados en el Canal Batuco y su ubicación. Fuente: Actualización Diagnóstico de Afectación sobre el Acuífero "Central Termoeléctrica Laja". Anexo ADC-02 Adenda Complementaria

Parametros	Unidades	RES DGA N°809/2017	Aguas Abajo	Aguas Arriba	Efluente	Fundo La Paz
m-p Xileno	mg/L	-	0,005	0,005	0,005	0,005
o-Xileno	mg/L	-	0,005	0,005	0,005	0,005
Conductividad	us/cm	-	173	172	191	261
Boro	mg B/L	0,101	0,02	0,02	0,02	0,02
Cloruros	mg Cl/L	3,333	4,1	2,38	15,4	3
Cianuro Total	mg CN/L	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Fluoruro	mg F/L	0,2	0,17	0,1	0,16	0,12
Nitrito+Nitrato	mg N/L		0,31	0,2	0,2	0,2
Nitrato	mg NO3-N/L	0,273	0,31	0,2	0,2	0,2
Nitrito	mg NO2-N/L	0,1	0,03	0,03	0,03	0,03
Nitrógeno Kjeldahl	mg N/L	2,41	0,775	0,476	1,17	6,3
pH	unidad	-	5,93	6,88	7,58	7,28
Sulfato	mg SO4/L	5,5	8	5,1	7,6	5
Sulfuro	mg S=/L	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Aluminio	mg Al/L	0,062	0,06	0,014	0,037	0,039
Arsénico	mg As/L	0,001	0,002	0,001	0,002	0,001
Cadmio)	mg Cd/L	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Cromo +6	mg Cr+6/L	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Cobre	mg Cu/L	0,007	0,005	0,132	0,005	0,005
Hierro	mg Fe/L	1,729	0,421	0,088	0,417	0,599
Mercurio	mg Hg/L	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Manganeso	mg Mn/L	0,096	0,27	0,055	0,302	2,36
Molibdeno	mg Mo/L	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Niquel	mg Ni/L	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Plomo	mg Pb/L	0,011	0,011	0,01	0,01	0,01
Selenio	mg Se/L	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Zinc	mg Zn/L	0,011	0,037	0,028	0,013	0,014
Benceno	mg/L	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Pentaclorofenol	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Tetracloroeteno	mg/L	0,039	0,007	0,008	0,008	0,005
Triclorometano	mg/L	0,022	0,005	0,005	0,011	0,005
Tolueno	mg/L	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Xileno total	mg/L	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Aceites y grasas	mg/L	5	1	1	1	1

De los resultados obtenidos, se destaca que los parámetros en estudio y en particular los indicados para focalizar el monitoreo, asociados a la descarga del efluente de la CT Laja no representaría un agente externo que empeore la calidad de agua del acuífero existente, lo anterior basado en un análisis cuantitativo y cualitativo de los registros de calidad de agua tomados tanto en el efluente, como puntos de monitoreo identificados (aguas arriba, aguas abajo y fundo La Paz).

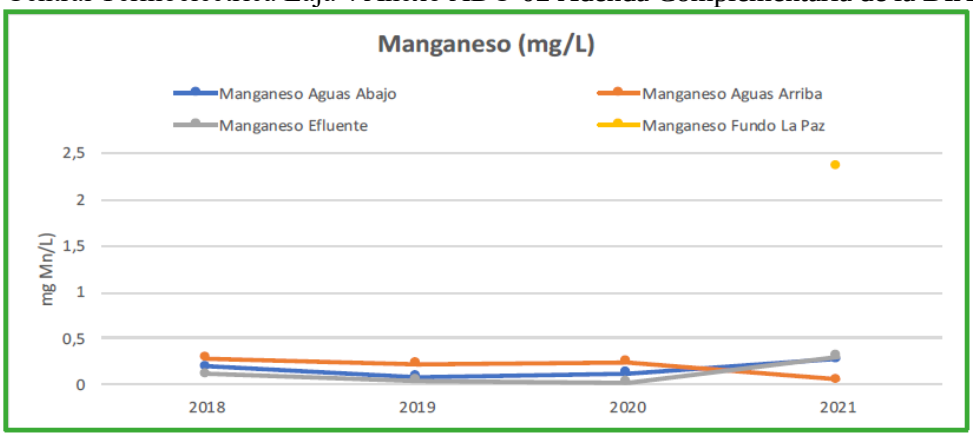
En relación a la calidad de las aguas del sector analizado "Fundo La Paz", se puede interpretar que dichas infiltraciones no generan un cambio significativo en términos de calidad de aguas sobre el recurso subterráneo, esto en base a los resultados analíticos obtenidos en dicho punto. Cabe mencionar que gran

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

parte de los parámetros estudiados no sobrepasan el umbral establecido para los elementos asociados a la descarga en la Res. Ex. N°809/2017 de la DGA (contenido natural del acuífero).

En lo que respecta a los resultados obtenidos, en lo especifico, respecto a las concentraciones de Manganeso (Mn) en el fundo La Paz esta se encontraría por sobre las registradas en los diferentes puntos muestreados, siendo incluso mucho mayor a la concentración de los efluentes infiltrados por la Central Termoeléctrica Laja, lo cual puede ser observado con mayor detención en la siguiente figura.

Figura Resultados para Manganeso. Fuente: Actualización Diagnóstico de Afectación sobre el Acuífero "Central Termoeléctrica Laja". Anexo ADC-02 Adenda Complementaria de la DIA.



En base a lo anteriormente mencionado se puede indicar que las concentraciones elevadas de Mn obtenidas en el fundo La Paz, se deben a un agente externo y a las condiciones ambientales que presenta el sector particular del fundo. Por otra parte, es posible apreciar que las concentraciones del Nitrógeno Total Kjeldahl en este punto al igual que las de Manganeso, sobrepasan a la de los otros puntos muestreados, lo cual puede ser relacionado probablemente a la presencia significativa de materia orgánica en la zona.

En definitiva, los efluentes generados por la Central e infiltrados desde el subsuelo hacia la napa freática no presentan alguna alteración ni afectación a la calidad natural de las aguas subterráneas, según lo establecido en la Res. Ex. N°809/2017 de la DGA que estableció la calidad natural del acuífero, concluyéndose que los parámetros en estudio y en particular los indicados para focalizar el monitoreo, asociados a la descarga del efluente de la Central Termoeléctrica Laja no representaría un agente externo que empeore la calidad de agua del acuífero existente, lo anterior basado en un análisis cuantitativo y cualitativo de los registros de calidad de agua tomados tanto en el efluente, como puntos de monitoreo identificados (aguas arriba, aguas abajo y fundo La Paz). Para mayores antecedentes revisar el informe adjunto en el Anexo ADC-02 Actualización Diagnóstico de Afectación sobre el Acuífero "Central Termoeléctrica Laja" de la Adenda Complementaria de la DIA.

Por último es del caso inndicar lo observado por la Dirección Geeral de aguas en su ORD N°655 del 12 de julio de 2021 donde indica "*Este Servicio acepta los antecedentes propuestos por la titular de acuerdo a lo solicitado en los puntos N°7 del numeral Iv del mismo ICSARAC, por cuanto conforme a una nueva campaña de monitoreo de aguas subterráneas realizada tanto en el Fundo La Paz como aguas arriba, aguas abajo (tomando como referencia el Fundo La Paz) y en el afluente; la titular presenta los antecedentes que indican que la descarga del efluente proveniente del CT Laja no representa un agente que externo que empeore la situación actual del sector; no obstante, existen monitorios asociados a ciertos parámetros medidos que seguirían siendo monitoreados mensualmente de acuerdo a la RES 334/2018. Lo anterior, es un insumo que permitirá determinar u observar algún comportamiento anómalo a través del tiempo*."

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

8.- ¿Existe algún estudio que demuestre como afectaran estas aguas a la fauna del sector ya que en ella habitan conejos, zorros ciervos, entre otros?

Evaluación técnica de la observación: La interferencia de la descarga con la fauna terrestre es muy poco significativa, ya que el aumento del caudal será mínimo en el canal y la calidad del efluente cumple con los parámetros de calidad exigidos en la NCh 1333 para riego y con lo dispuesto en el Decreto Supremo N°90/2001 "Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales", específicamente con la Tabla N°1 "Límites Máximos Permitidos para la Descarga de Residuos Líquidos a Cuerpos de Aguas Fluviales", por lo tanto se espea no exista afectación a la fauna terrestre del área de influencia del proyecto.
Para el caso de la temperatura, tanto el valor del efluente, como el valor del cuerpo receptor (al ser un Canal de baja profundidad) poseen variaciones que dependen de las condiciones estacionales. Al realizar la modelación térmica del efluente se observa que a los 0,5 metros aguas debajo de la descarga se alcanza un diferencial de 3°C y que a los 11,7 metros se logra un diferencial de 1°C, con lo que el efluente presenta una rápida disminución de la temperatura por efecto de la mezcla inicial de la pluma en el campo cercano. De acuerdo a lo anterior no se prevén impactos negativos significativos en el cuerpo receptor, ni en la fauna del sector.

11.- ¿Cuál es la vida útil de las descargas industriales, con respecto a la contaminación, tales como, emisiones de gas, malos olores, mayor concentración de insectos, etc.

Evaluación técnica de la observación: El proyecto no presenta en ninguna de sus fases malos olores ni presencia de insectos. Las emisiones atmosféricas, las cuales provienen principalmente de la emisión de las maquinarias según se presenta en la estimación de emisiones presentada en la DIA, solo se producen en la fase de construcción, cuya duración será de 5 meses. Respecto al sistema de descarga de efluentes, su vida útil será acorde con la vida útil de la central, la cual se estima en 15 años. No existirán emisiones de gas, malos olores o mayor concentración de insectos por esta materia.

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto SUSTITUCIÓN DEL SISTEMA DE DESCARGA DE EFLUENTES DE LA CENTRAL TERMOELÉCTRICA LAJA basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 "Antecedentes generales del proyecto" – Tabla 4.4 "Cronología de las fases del proyecto o actividad"
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 0 "Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos" – Tabla 6.2 "Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire" – Tabla 6.3 "Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos" – Tabla 6.4 "Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar" – Tabla 6.5 "Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona" – Tabla 6.6 "Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural"
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en la tabla 7 de este documento.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: La normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340

	permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 de este documento.

MNR/CUN

Firmado por: Silvana Suanes Araneda
Fecha: 30/07/2021 17:08:52 CLT

Silvana Suanes Araneda
Directora
Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152785340