



REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN DE EVALUACIÓN
Región del Biobío

Califica Ambientalmente el Proyecto
“PLANTA DE PELLET DE MADERA. ECO INDEF LTDA.”

Resolución Exenta N° 055

Concepción 02 MAR 2020

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), su Adenda de 11 de octubre de 2019 y su Adenda Complementaria de 10 de enero de 2020, del proyecto “Planta de Pellet de Madera. Eco Indef Ltda.”, presentado por Asesorías Eco Indef Ltda con fecha 17 de Mayo de 2019.

2°. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la DIA, y que se detallan en el Capítulo 3 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del proyecto “Planta de Pellet de Madera. Eco Indef Ltda.”.

3°. El Acta N° 1, de la reunión realizada el 21 de junio de 2019, con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto “Planta de Pellet de Madera. Eco Indef Ltda.”, conforme a lo previsto en el artículo 86 del D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. El Acta de Evaluación N° 29 de 31 de julio de 2019, del Comité Técnico de la Región del Biobío.

5°. El ICE de la DIA del proyecto “Planta de Pellet de Madera. Eco Indef Ltda.” de 17 de febrero de 2020.

6°. El Acta N° 4 de 24 de febrero de 2020, de la sesión de la Comisión de Evaluación de la Región del Biobío.

7°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto “Planta de Pellet de Madera. Eco Indef Ltda.”.

8. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento del SEIA); la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Ley N° 18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; la Resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón y la Resolución N°10 de 2018 que la modifica; el Reglamento de Sala de la Comisión de Evaluación de la Región del Biobío, aprobado mediante Resolución Exenta N°267 de fecha 21 de julio de 2014; y la Resolución TRA 119046/47/2019 de fecha 25 de abril de 2019, del Servicio de Evaluación Ambiental, que nombra a la Directora Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la región del Biobío.

CONSIDERANDO:

1°. Que, Asesorías Eco Indef Ltda (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto “Planta de Pellet de Madera. Eco Indef Ltda.” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

| | |
|--|---------------------------------------|
| Nombre o razón social | Asesorías Eco Indef Ltda |
| Rut | 76.075.416-1 |
| Domicilio | Camino a Nacimiento Km 9, Los Ángeles |
| Teléfono | 432329822 |
| Nombre representante legal | Héctor Daniel Troncoso Reyes |
| Rut representante legal | 10710801-7 |
| Domicilio representante legal | Camino a Nacimiento Km 9, Los Ángeles |
| Teléfono representante legal | 432329822 |
| Correo electrónico Titular o representante legal | hectortroncoso@indef.cl |

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 17 de febrero de 2020, la Directora Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables; 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.

3°. Que, en sesión de fecha 24 de febrero de 2020, la Comisión de Evaluación de la Región del Biobío acordó calificar favorablemente el proyecto “Planta de Pellet de Madera. Eco Indef Ltda.”, aprobando íntegramente el contenido del ICE de 17 de febrero de 2020, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.

4°. Que, según lo señalado en la DIA y sus anexos, en su Adenda, y en su Adenda Complementaria, los cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

| 4.1. ANTECEDENTES GENERALES | | | |
|---|--|----|--|
| Objetivo general | El objetivo del proyecto es producir pellet de madera utilizando como materia prima biomasa no tratada, proveniente de faenas agroforestales y de la industria maderera como aserrín, astillas, virutas, lampazos, tapas, etc. | | |
| Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones | Tipología principal: <ul style="list-style-type: none">- m.3) Aserraderos y plantas elaboradoras de madera Tipología secundaria: <ul style="list-style-type: none">- g.1.3) Urbanizaciones y/o loteos con destino industrial de una superficie igual o mayor a treinta mil metros cuadrados (30.000 m²).- k.1) Instalaciones fabriles cuya potencia instalada sea igual o superior a dos mil kilovoltios-ampere (2.000 kVA), | | |
| Vida útil | Se ha considerado una vida útil de 25 años, sin embargo, debido a la implementación de mejoras tecnológicas y una adecuada mantención de las instalaciones se considera indefinida. Al momento de existir actividades de abandono y/o cierre de las instalaciones, estas serán evaluadas mediante un plan de cierre según la legislación ambiental vigente. | | |
| Monto de inversión | USD \$ 5.000.000 | | |
| Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución | Ejecución de los sistemas de Canalizaciones eléctricas asociadas a la ampliación. | | |
| Proyecto se desarrolla por | Si | No | De acuerdo a lo solicitado en el Artículo 14 del D.S. N° 40/2012 |

| | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| etapas | | <input checked="" type="checkbox"/> | MMA, el titular declara que el proyecto se realiza en una etapa. No obstante, declara que el proyecto considera dos secciones (que igualmente en la DIA denomina etapas), y como se verá, las descripciones corresponden a Línea de producción A y línea de producción B. |
| Proyecto modifica un proyecto o actividad | Si | No | El proyecto considera la ampliación y operación de una planta elaboradora de pellet de madera existente. Actualmente la planta de producción se encuentra en fase de construcción de obras civiles, que permitirá producir 14 ton/hora de producto. El presente proyecto aumentará la capacidad de producción a 30 t/hora de producto aproximadamente, para lo cual en el futuro se requerirá mayor cantidad de energía eléctrica (capacidad instalada) y materia prima. |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| Proyecto modifica otra(s) RCA | Si | No | El proyecto no cuenta con Resolución de Calificación Ambiental vigente |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | |

| 4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------------------------|-----------------------|------------------------|---|-------------|---------------|---|-------------|---------------|---|-------------|---------------|---|-------------|---------------|---|-------------|---------------|---|-------------|---------------|---|-------------|---------------|---|-------------|---------------|---|-------------|---------------|----|-------------|---------------|
| División político-administrativa | El proyecto se encuentra ubicado aproximadamente a 22 km de la ciudad de Los Ángeles, Panamericana sur km 484 (ruta 5 sur). Camino interior km 1,8. Comuna de Los Ángeles, Provincia del Biobío, Región del Biobío. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Descripción de la localización | <p>La ubicación del emplazamiento presenta una serie de ventajas para el desarrollo de actividades industriales, como las que se mencionan a continuación:</p> <p>El emplazamiento en la vecindad de la ruta 5, otorga un acceso expedito a la red vial existente, logrando una mayor conectividad del proyecto con las actividades forestales del sector.</p> <p>El proyecto se encuentra en una zona rural alejado de la zona urbana de la comuna de Los Ángeles, aproximadamente a 22 kilómetros al norte de la ciudad de Los Ángeles.</p> <p>El proyecto se encuentra cercano plantaciones forestales con alta disponibilidad de biomasa y a centro de consumo del producto.</p> <p>No existen áreas protegidas desde el ámbito ambiental, en tanto las obras de la central se emplazarán en terrenos ya intervenidos por actividades agrícolas y forestales.</p> <p>El suelo corresponde a serie Collipulli, la cual posee escasa materia orgánica en los primeros 20 cm de suelo, alto porcentaje de piedras y suelos franco arcillo limosa. Suelos no aptos para cultivos agrícolas.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Superficie | Superficie total a intervenir considera un total de 27.763 m ² . | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coordenadas UTM en Datum WGS84 | <p>Coordenadas aproximadas del predio de proyecto</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Punto</th> <th>Coordenada Este (m E)</th> <th>Coordenada Norte (m S)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>736.070 m E</td><td>5.870.118 m S</td></tr> <tr><td>2</td><td>736.135 m E</td><td>5.870.494 m S</td></tr> <tr><td>3</td><td>735.986 m E</td><td>5.870.531 m S</td></tr> <tr><td>4</td><td>735.820 m E</td><td>5.870.602 m S</td></tr> <tr><td>5</td><td>735.792 m E</td><td>5.870.534 m S</td></tr> <tr><td>6</td><td>735.737 m E</td><td>5.870.531 m S</td></tr> <tr><td>7</td><td>735.726 m E</td><td>5.870.449 m S</td></tr> <tr><td>8</td><td>735.764 m E</td><td>5.870.354 m S</td></tr> <tr><td>9</td><td>735.774 m E</td><td>5.870.260 m S</td></tr> <tr><td>10</td><td>735.771 m E</td><td>5.870.165 m S</td></tr> </tbody> </table> | Punto | Coordenada Este (m E) | Coordenada Norte (m S) | 1 | 736.070 m E | 5.870.118 m S | 2 | 736.135 m E | 5.870.494 m S | 3 | 735.986 m E | 5.870.531 m S | 4 | 735.820 m E | 5.870.602 m S | 5 | 735.792 m E | 5.870.534 m S | 6 | 735.737 m E | 5.870.531 m S | 7 | 735.726 m E | 5.870.449 m S | 8 | 735.764 m E | 5.870.354 m S | 9 | 735.774 m E | 5.870.260 m S | 10 | 735.771 m E | 5.870.165 m S |
| Punto | Coordenada Este (m E) | Coordenada Norte (m S) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 736.070 m E | 5.870.118 m S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 736.135 m E | 5.870.494 m S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 735.986 m E | 5.870.531 m S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 735.820 m E | 5.870.602 m S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 735.792 m E | 5.870.534 m S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 735.737 m E | 5.870.531 m S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 735.726 m E | 5.870.449 m S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 735.764 m E | 5.870.354 m S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 735.774 m E | 5.870.260 m S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 735.771 m E | 5.870.165 m S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Camino de acceso | La vía de acceso al sitio del proyecto es desde Camino interior km 1, privado, existente y no es parte del proyecto. Su inicio es en Ruta Panamericana, Ruta 5 Sur, km 487,46. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria | Anexo C de la DIA: Planimetría. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|---|--|
| sobre la localización de sus partes, obras y acciones | |
|---|--|

| 4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|--------|----|------|-------|-----|----|-----|-----|-----|------|-------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|-----|--------|----|------|-------|-----|----|-----|-----|-----|------|-------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|
| 4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalación de faena | Esta instalación permanecerá durante toda la fase de construcción del proyecto y corresponde a la instalación y operación transitoria de aquella infraestructura de apoyo necesaria para la construcción | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Preparación zona de proyecto | Se realizará limpieza del terreno en el cual se ejecutarán las obras | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierra | Comprende todas las partidas del movimiento de tierra necesario para la construcción de las obras civiles, colocación de cañerías y accesorios. La construcción de las unidades considera la ejecución de cortes, excavaciones y rellenos, con el fin de adecuar la topografía del terreno a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras proyectadas. Se considera el movimiento de 500 m ³ de tierra, que se utilizarán para rellenar el interior del sitio. No se generarán excedentes de excavaciones ya que se utilizarán para rellenar el interior del predio en sectores donde se requiera. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Obras civiles | Las obras civiles para la fase de construcción se pueden clasificar en 3 actividades: <ul style="list-style-type: none"> - Obras de hormigón y pavimentos - Montaje de equipos - Interconexiones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tránsito de maquinaria | Corresponde a la actividad definida por el movimiento de maquinaria desde el lugar de estacionamiento provisorio que se defina en terreno, hacia el frente de trabajo diario | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montaje de pruebas y equipos | Comprende la instalación y verificación de los equipos utilizados en las operaciones unitarias de la Planta de Pellet de Madera Eco Indef Ltda. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Almacenamiento y transporte de materiales | Se requerirá el almacenamiento de materiales como: fierro, cemento para terminaciones, etc., además de válvulas, bombas, pinturas, etc. Este almacenamiento de materiales se efectuará en las bodegas actuales, segregando y almacenando materiales según su peligrosidad en caso de que posean. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recursos naturales renovables | De acuerdo a la naturaleza del proyecto, no existirá extracción o explotación de recursos naturales renovables. Las faenas de construcción no intervendrán ningún recurso natural renovable, ya que los sectores donde se realizarán las modificaciones y nuevas construcciones proyectadas se encuentran intervenidos con anterioridad con otras instalaciones y construcciones. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emissiones efluentes y | <p><u>Material particulado y gases:</u></p> <p>En el Anexo B.2 de la Adenda Complementaria de la DIA se presentó el informe final actualizado "INFORME CÁLCULO DE EMISIONES MATERIAL PARTICULADO Y GASES DE COMBUSTIÓN". En dicho documento se presentó la memoria de cálculo de las emisiones, las que se resumen en esta sección para la fase de construcción (ton/año) que considera la operación de la línea A y construcción de Línea B.</p> <p>A continuación, se presentan tablas resumen de emisiones por unidad para cada Línea del Proyecto. Se considera que durante el año de construcción (2020) se encuentra operando la Línea A existente)</p> <p>Tabla Combustión Secador Línea A</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>AÑO</th> <th>UNIDAD</th> <th>PM</th> <th>PM10</th> <th>PM2.5</th> <th>NOx</th> <th>CO</th> <th>SO2</th> <th>NH3</th> <th>VOC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2020</td> <td>t/año</td> <td>3,49</td> <td>3,18</td> <td>2,89</td> <td>0,136</td> <td>0,372</td> <td>0,016</td> <td>0,016</td> <td>0,012</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabla Combustión Grupo Generador.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>AÑO</th> <th>UNIDAD</th> <th>PM</th> <th>PM10</th> <th>PM2.5</th> <th>NOx</th> <th>CO</th> <th>SO2</th> <th>NH3</th> <th>VOC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2020</td> <td>T/Año</td> <td>0,53</td> <td>0,53</td> <td>0,53</td> <td>24,63</td> <td>14,08</td> <td>0,06</td> <td>0,07</td> <td>0,09</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabla Hammermill Secundario Línea A</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>AÑO</th> <th>UNIDAD</th> <th>PM</th> <th>PM10</th> <th>PM2.5</th> <th>NOx</th> <th>CO</th> <th>SO2</th> <th>NH3</th> <th>VOC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2020</td> <td>T/Año</td> <td>0,53</td> <td>0,53</td> <td>0,53</td> <td>24,63</td> <td>14,08</td> <td>0,06</td> <td>0,07</td> <td>0,09</td> </tr> </tbody> </table> | AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC | 2020 | t/año | 3,49 | 3,18 | 2,89 | 0,136 | 0,372 | 0,016 | 0,016 | 0,012 | AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC | 2020 | T/Año | 0,53 | 0,53 | 0,53 | 24,63 | 14,08 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC | 2020 | T/Año | 0,53 | 0,53 | 0,53 | 24,63 | 14,08 | 0,06 | 0,07 | 0,09 |
| AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2020 | t/año | 3,49 | 3,18 | 2,89 | 0,136 | 0,372 | 0,016 | 0,016 | 0,012 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2020 | T/Año | 0,53 | 0,53 | 0,53 | 24,63 | 14,08 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2020 | T/Año | 0,53 | 0,53 | 0,53 | 24,63 | 14,08 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabla Prensas de Pelletizado y Cooler Línea A

| AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC |
|------|--------|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 2020 | T/Año | 1,20 | 1,20 | 1,20 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |

Tabla. Dried Fuel Bin A

| AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC |
|------|--------|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 2020 | T/Año | 0,04 | 0,04 | 0,04 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |

Tabla N° 1. Pila de Biomasa

| AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC |
|------|--------|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 2020 | T/Año | 0,10 | 0,10 | 0,10 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |

Tabla Vehículos - Maquinaria

| AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC |
|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2020 | T/Año | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,448 | 0,256 | 0,004 | 0,008 | 0,052 |

Tabla Tránsito Vehículos Camino No Pavimentado

| AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC |
|------|--------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 2020 | T/Año | 1,008 | 0,368 | 0,044 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |

Construcción Línea B.

Tabla Vehículos y Maquinaria

| AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC |
|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2020 | T/Año | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 1,228 | 0,702 | 0,013 | 0,017 | 0,033 |

Tabla Movimiento de Tierra

| AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC |
|------|--------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 2020 | T/Año | 0,085 | 0,064 | 0,002 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |

Tabla Carguío de Tierra

| AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC |
|------|--------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 2020 | T/Año | 0,029 | 0,014 | 0,002 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |

Tabla Tránsito Vehículos Camino No Pavimentado

| AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC |
|------|--------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 2020 | T/Año | 2,750 | 0,760 | 0,080 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |

Emisiones líquidas:

Las emisiones líquidas asociadas a la fase de construcción son las generadas por la utilización de servicios higiénicos (baños químicos) habilitados para los trabajadores en las faenas de construcción. El manejo de los servicios higiénicos se realizará dando cumplimiento a las condiciones establecidas en el D.S. N°594/99 de MINSAL. Las faenas de construcción serán desarrolladas por un máximo de 50 trabajadores.

Emisiones acústicas:

Las actividades de la fase de construcción provocarán la generación de ruido por el uso de distintas máquinas y equipos. La ubicación y fotografías de los puntos receptores de interés evaluados se presentaron en la figura N°3 del Anexo I de la DIA y como se presentó en la sección 6 del ICE el proyecto dará cumplimiento a los límites máximos permitidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, como se indica en el Informe de Ruido adjunto en el Anexo I de la DIA.

Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

Residuos sólidos domiciliarios y asimilables:

En la fase de construcción la mano de obra máxima corresponde a 50 trabajadores, para los cuales se estima una generación de 1 kg/d/trabajador, es decir, un total de 50 kg/d, los cuales serán almacenados temporalmente en contenedores adaptados para ello, para posteriormente ser trasladados por una empresa especializada a un relleno sanitario debidamente autorizado.

Residuos de la construcción:

| Residuo | Cantidad (kg/mes) | Almacenamiento | Disposición |
|---------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| Papeles | 25 | Contenedor | Lugar autorizado de disposición final |
| Restos de Madera | 900 | Contenedor | Lugar autorizado de disposición final |
| Restos de hormigón | 100 | Zona de acopio de desechos | Lugar autorizado de disposición final |
| Restos de acero | 200 | Zona de acopio de desechos | Lugar autorizado de disposición final |
| Embalaje de equipos | 75 | Zona de acopio de desechos | Lugar autorizado de disposición final |
| Despunte metálicos | 200 | Contenedor | Lugar autorizado de disposición final |
| Plásticos | 40 | Contenedor | Lugar autorizado de disposición final |

Residuos peligrosos:

| RESPEL | Cantidad aprox. (kg/mes) | Almacenamiento | Destino final |
|---|--------------------------|---|---|
| | m ³ /mes | | |
| EPP y guape con hidrocarburos | 15 0,125 | Contenedor transitorio en bodega Respel | Lugar autorizado sanitaria y ambientalmente |
| Arenas contaminadas con aceites o hidrocarburos | 50 0,03 | Contenedor transitorio en bodega Respel | Lugar autorizado sanitaria y ambientalmente |
| Tubos Fluorescentes | 2 0,06 | Contenedor transitorio en bodega Respel | Lugar autorizado sanitaria y ambientalmente |
| Tarros de Pinturas | 20 0,4 | Contenedor transitorio en bodega Respel | Lugar autorizado sanitaria y ambientalmente |
| Brochas y Rodillos con Pintura | 5 0,025 | Contenedor transitorio en bodega Respel | Lugar autorizado sanitaria y ambientalmente |
| Envase spray lubricante e insecticida | 5 | Contenedor transitorio en bodega Respel | Lugar autorizado sanitaria y ambientalmente |

Productos químicos:

Serán necesarias sustancias peligrosas conforme a la clasificación descrita en la NCh 382 Of. 2004. Similares a pinturas, diluyentes, desmoldantes, adhesivos u otros utilizados en el proceso. De acuerdo a la compatibilidad de las sustancias químicas, éstas se almacenarán cumpliendo con las exigencias del D.S. N° 43/2015.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.

Sección 4.6 del ICE

4.3.2. FASE DE OPERACIÓN

4.3.2.1 PARTES y OBRAS

Tolva/Rastra de Materia Prima

Tolva receptora materia prima (madera verde), que contiene la pila de mezcla. Dimensiones de 9mx3.5mx3.5m, en su base cuenta con un motorreductor de 15 HP

| | |
|---|---|
| | y descarga sobre la Cinta transportadora. |
| Cinta Transportadora de Materia Prima | <p>Correa que transporta la materia prima desde la tolva de madera verde al harnero vibratorio primario.</p> <p>La cinta tiene 1,5 de ancho, 5 cepas de apoyo, y descarga el material a 8 m de altura, accionada por un motor eléctrico de 20 HP. En la descarga de la cinta existe un imán (detector de metales) que retira las piezas metálicas que pudieran estar presentes en la mezcla de material.</p> |
| Harnero Vibratorio Primario | <p>Separa el material en tres tamaños:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Material tamaño > 3 pulgadas se rechaza como sobretamaño. 2) $\frac{1}{2}$" < Material tamaño < a 3", ingresa al molino de martillo primario. 3) Material tamaño < $\frac{1}{2}$", se pasa por alto el molino y se envía directo al ciclón primario. |
| Molinos de martillo primario | Dimensiona el material a un tamaño menor a $\frac{1}{2}$ ", accionado por un motor eléctrico de 500 HP. |
| Ciclón Primario/Silo de madera verde | El ciclón primario extrae el material desde el molino de martillo y lo deposita en el silo de madera verde que se encuentra bajo él, el silo es un área de espera para el material dimensionado que se enviara a los secadores. Tiene una capacidad de 17 m ³ aproximadamente. |
| Secador Línea A | Línea A: Seca la madera verde ya dimensionada y se extrae por el ciclón de secador de línea A. |
| Molinos de martillos de Madera seca | Compuesto por las líneas A y B ambos molinos de martillo tienen el mismo tamaño, reduciendo el tamaño del material hasta su tamaño final antes del proceso de pelletizado, para finalmente almacenarlo en el contenedor de material seco, antes de distribuir hacia los silos de alimentación de las extrusoras o prensas. |
| Silo de material Seco | <p>Cuenta con 2 ciclones en su parte superior, los cuales extraen el material seco desde los molinos de madera seca y los deposita en el silo de material seco.</p> <p>Se almacena material seco provenientes de los secadores de las líneas A y B, antes de distribuir hacia las extrusoras o prensas. La capacidad de este almacén es de aproximadamente 40 toneladas secas, y tiene un diámetro de 6.6 m.</p> |
| Edificio principal | Galpón que alberga equipos de extrusoras, envasadora y palletizadora principalmente. |
| Línea A: Pelletizado con Prensas (extrusoras o prensas) | <p>Compuesto por 3 prensas, la cual ocupa una matriz y 2 rodillos para fabricar los pellets.</p> <p>El material es alimentado por la parte superior a través de un tornillo sin fin hacia la prensa, donde se distribuye el material hacia la línea neumática, compuesto a su vez por un soplador neumático y compuertas dosificadoras.</p> <p>Motores: Los 2 motores de 150HP Hacen girar la matriz, mientras los rodillos quedan fijos.</p> |
| Silo Pellets 1 y 2 | <p>Silo de 400 toneladas cada uno, con sistema transportador de arrastre y carga a los camiones.</p> <p>Miden 7.3 metros de diámetro y 18 metros de alto.</p> |
| Cinta transportadora a Granel | La planta además cuenta con un sistema de pelletizado automático, en el cual se traslada el pellet desde los silos como producto terminado, la cinta transportadora mide aproximadamente 50m de largo, accionada por un motorreductor de 20 HP. Transporta los pellets desde el Silo 1 o 2 al galpón de descarga a camión. |
| Edificio descarga granel | Edificio destinado a la carga de camiones los cuales ingresan al edificio y son conectados a la descarga de los pellets |

| | |
|--|---|
| Contenedor de cenizas | Dada la baja generación de cenizas del proceso se estable un contenedor de 20 m ³ aproximadamente. Adosado al secador. |
| Surtidor de petróleo | Se mantendrá en planta un surtidor de petróleo para los vehículos de transporte dentro de la planta. |
| Sala eléctrica | Salas donde se dispondrán los dispositivos eléctricos para la operación de la planta. |
| Red de incendios. estaque de agua | De acuerdo a la normativa vigente, la planta cuenta con una red de tuberías para control de incendios. |
| Oficinas | Edificación de administración (laboratorio de calidad, camarines, comedor) de 256 m ² . |
| Bodega Respel | Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. |
| Estacionamientos | Espacio destinado para aparcar vehículos de administrativos y operarios. |
| Patio de biomasa | Espacio desinado al almacenamiento de biomasa no tratada. (se considera una zona para la operación de la planta actual la cual será ampliada por el proyecto de la planta), superficie de 10.000 m ² . |
| Garita de control | Sistema de control de ingreso a la planta, tanto de administrativos y operarios como de camiones de ingreso y salida de la planta con materia prima o producto (dispositivo de romana) |
| Pozo de agua | Pozo de agua para utilización humana y de proyecto. |
| Bombona de gas | Almacenamiento de gas, para el encendido de los secadores |
| Astillado | Equipo destinado a la disminución de tamaño de trozos de madera. |
| Descortezador | Equipo destinado a eliminar la corteza de los trozos de madera. |
| Línea B: Pelletizado con prensas. Extrusoras | <p>Posee 3 prensas, de capacidad 5 a 6 toneladas por hora, cuenta con 2 motores de 250 HP cada uno.</p> <p>El material es alimentado por la parte superior a través de un tornillo sin fin hacia la prensa, la cual cuenta con un cabezal hidráulico que mantiene la presión sobre el cabezal de los rodillos, que se mueve alrededor de una matriz plana. El material es presionado contra la matriz por los rodillos, y el Pellet cae sobre una rastra que transporta el material hacia los enfriadores.</p> <p>Motores: los 2 motores de 250 HP poseen variador de frecuencia en la parte superior del equipo.</p> |
| Secador Línea B | Línea B: Seca la madera verde ya dimensionada y se extrae por el multiciclón de secador de línea B. |
| Empacadora | La planta además cuenta con un sistema de paletizado automático, en el cual se traslada el pellet desde los silos como producto terminado por medio de transportador rastra, hacia una "Empacadora" que producirá sacos de pellets, |
| Paletizadora | Apiladora automática que forma pallets, para finalmente ser embalados y retirados de la línea por cargadores frontales y enviados por camión al cliente |
| Planta de tratamiento de aguas servidas | Sistema de tratamiento de aguas servidas estimado para 100 personas |
| 4.3.2.2 ACCIONES | |
| Recepción de materia prima | La materia prima recibida para la elaboración de pellet contará con certificación FSC (Forest stewardship Council) y SBP (Producción sustentable de biomasa, Sustentable Biomassa Production) que garantiza su trazabilidad y su procedencia. Esta provendrá de deshechos o rollizos de explotación forestal y de faenas de raleo o podado y de la compra a aserraderos, remanufacturas o plantas procesadoras de |

| | |
|---|---|
| | <p>madera de la zona como aserrín, virutas, astillas, pin chip, lampazos, tapas, entre otros.</p> <p>La recepción de la materia prima consta de tres pasos consecutivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Control de calidad, trazabilidad, control de peso. <p>A la llegada de la materia prima esta es recepcionada en la garita de control, la cual contará con una romana calibrada, de acuerdo a lo descrito en D.S: N° 18 del MOP, la información sobre tonelajes y procedencia quedará en planillas digitales para su trazabilidad. La materia prima, astillas, virutas, aserrín, es clasificable en 2 categorías correspondiente al tipo de madera: pino y madera dura (no se considera la utilización de madera nativa)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Recepción de materia prima en zonas de acopio. <p>Los camiones de piso móvil ingresarán a la zona de acopio realizando su descarga en las zonas demarcadas por el personal de Eco Indef. En esta zona se ubicarán vehículos, cargadores frontales, que realizaran el apilamiento hasta una altura no mayor a 5 m, por sector.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Preparación de mezcla. <p>De acuerdo a las especificaciones de las maderas, maderas duras o blandas, se realizarán mezclas adecuada para obtener la calidad de pellets necesaria de acuerdo a los estándares de calidad considerados por el titular. Los cargadores frontales ejecutarán el transporte de la materia prima a las tolvas previo al ingreso de la siguiente etapa del proceso.</p> |
| <p>Acondicionamiento de la materia prima.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Retiro de metales <p>Una vez en las tolvas de carga, la materia prima es trasladada en una transportadora rastra (cinta transportadora) y descarga el material desde 8 m de altura. Para el retiro de metales, en la descarga la cinta cuenta con un imán que permite retirar los restos metálicos que pudiesen contenerse en la biomasa.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Tamizado <p>La biomasa es descargada sobre un harnero vibratorio. Dicho harnero separa la materia en 3 tamaños:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sobretamaño. Más de 3" (7,62 cm), por lo que el material es rechazado. • Tamaño a molino: el material menor a 3" y mayor ½" ingresará al molino de martillos primario (madera verde) • Tamaños menores: el material menor ½" no ingresará al molino de martillo, siendo derivado al silo de madera verde. <ol style="list-style-type: none"> 3. Extracción de biomasa verde y almacenamiento intermedio <p>El ciclón/silo de biomasa verde tiene por objetivo recoger el material molido proveniente de la unidad anterior con el fin de almacenar provisoriamente antes de su ingreso a los secadores.</p> <p>De acuerdo a las especificaciones técnicas, el operador establece las velocidades de salida hacia la próxima operación unitaria.</p> |
| <p>Manejo de producto.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Almacenamiento en silos <p>Los pellets elaborados y enfriados, son llevados vía trasportadores de rastra a los 2 silos de carga. Dichos silos cuentan con una capacidad de almacenamiento de aproximadamente 300 ton cada uno.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Envasado <p>La planta cuenta con un sistema de paletizado automático de sacos de pellets. Para ello se traslada el pellets a granel desde los silos, como producto terminado, por medio de transportador de rastras hacia una empaquetadora, que producirá sacos de pellet de 18 Kg aproximadamente, para ser finalmente embalados y paletizados y retirados de la línea por grúas horquillas para su almacenamiento en bodega y posterior envío a clientes finales por camión. Cabe mencionar que los camiones que transporte el producto final serán tarados en romanas certificadas por la autoridad competente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Carga a granel. <p>Los camiones que llevarán los pellets a granel, serán tarados previo a su ingreso a la planta y posterior a su carga con el fin, entre otros, de dar el cumplimiento de pesaje</p> |

| | de camiones. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---|------|---------------------------|-----------|----------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|------|---------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|---------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|---------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|--------|----|------|-------|-----|----|-----|-----|-----|------|---------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|--------|----|------|-------|-----|----|-----|-----|-----|------|---------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Suministros de biomasa. | Se utilizará un 100% de prima biomasa no tratada, proveniente de faenas agroforestales y de la industria maderera. La totalidad de la materia prima se obtendrá de terceros, los cuales lo despacharán a la Planta de Pellets por medio de camiones. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sistema de aguas lluvias. | Como se ha descrito, se considerará el diseño de un sistema de obras de drenaje y conducción de agua en las zonas de emplazamiento de la Planta y de acopio de materia prima. De acuerdo con las áreas específicas del recinto a sanear, se proponen dos conjuntos de medidas de saneamiento. 1. Las aguas lluvia que caigan sobre el techo de la planta de pellets serán conducidas a una zanja de infiltración mediante canaletas y tuberías, las aguas lluvia que caigan sobre el terreno adyacente a la planta serán conducidas por escorrentía superficial a la misma zanja de infiltración. 2. Las aguas lluvia que caigan sobre el centro de acopio serán conducidas a una zanja de infiltración mediante un canal de hormigón y escorrentía superficial. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mantenimiento | Dentro de las gestiones de la operación de la planta se contempla el mantenimiento preventivo de los equipos, este plan presenta diversas actividades de mantenimiento en algunas unidades o circuitos de la planta. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Productos generados | El producto a generar por la planta es Pellets de madera Generación de Pellet anual. <table border="1" data-bbox="511 966 1377 1071"> <thead> <tr> <th>Fase</th> <th>Cantidad pellet (ton/año)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Operación</td> <td>250.000*</td> </tr> </tbody> </table> *Valor en promedio en relación al % de humedad de materia prima. | Fase | Cantidad pellet (ton/año) | Operación | 250.000* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fase | Cantidad pellet (ton/año) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Operación | 250.000* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recursos naturales renovables | Durante la fase de operación de la planta se requerirán los siguientes recursos naturales: - Agua. El agua necesaria para el proceso de las distintas unidades es abastecida mediante un pozo profundo propio de coordenadas 736.045 m E y 5.870.332 m S. El consumo a modo de referencia es en promedio 210 m ³ /día. Cabe mencionar que actualmente se encuentra en tramitación los permisos sectoriales de este pozo. - Biomasa: La materia prima, biomasa no tratada, será adquirida a faenas agroforestales y de la industria maderera como aserrín, astillas, virutas, lampazos; tapas, etc., por lo que se considera que estas presentarán distintos % de humedad. Se considera un consumo aproximado de 151.000 ton de Biomasa en partículas y rollizos mensuales. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emissiones efluentes | y <u>Emissiones de material particulado y gases:</u> A continuación, en tablas las emisiones estimadas para cada tipo de fuente en fase de operación: • Combustión Secador Línea A (FUENTE 1) <table border="1" data-bbox="409 1764 1490 1931"> <thead> <tr> <th>AÑO</th> <th>UNIDAD</th> <th>PM</th> <th>PM10</th> <th>PM2.5</th> <th>NOx</th> <th>CO</th> <th>SO2</th> <th>NH3</th> <th>VOC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2020</td> <td>Ton/Año</td> <td>3,49</td> <td>3,18</td> <td>2,89</td> <td>0,136</td> <td>0,372</td> <td>0,016</td> <td>0,016</td> <td>0,012</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>Ton/Año</td> <td>6,98</td> <td>6,36</td> <td>5,78</td> <td>0,272</td> <td>0,743</td> <td>0,032</td> <td>0,032</td> <td>0,024</td> </tr> <tr> <td>2022</td> <td>Ton/Año</td> <td>8,73</td> <td>7,95</td> <td>7,23</td> <td>0,340</td> <td>0,929</td> <td>0,040</td> <td>0,040</td> <td>0,030</td> </tr> </tbody> </table> • Combustión Grupo Generador. <table border="1" data-bbox="409 1973 1490 2140"> <thead> <tr> <th>AÑO</th> <th>UNIDAD</th> <th>PM</th> <th>PM10</th> <th>PM2.5</th> <th>NOx</th> <th>CO</th> <th>SO2</th> <th>NH3</th> <th>VOC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2020</td> <td>Ton/Año</td> <td>0,53</td> <td>0,53</td> <td>0,53</td> <td>24,63</td> <td>14,08</td> <td>0,06</td> <td>0,07</td> <td>0,09</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>Ton/Año</td> <td>0,15</td> <td>0,15</td> <td>0,15</td> <td>7,07</td> <td>4,04</td> <td>0,02</td> <td>0,02</td> <td>0,10</td> </tr> <tr> <td>2022</td> <td>Ton/Año</td> <td>0,15</td> <td>0,15</td> <td>0,15</td> <td>7,07</td> <td>4,04</td> <td>0,02</td> <td>0,02</td> <td>0,10</td> </tr> </tbody> </table> • Hammermill Secundario Línea A (FUENTE 3) <table border="1" data-bbox="409 2182 1490 2257"> <thead> <tr> <th>AÑO</th> <th>UNIDAD</th> <th>PM</th> <th>PM10</th> <th>PM2.5</th> <th>NOx</th> <th>CO</th> <th>SO2</th> <th>NH3</th> <th>VOC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2020</td> <td>Ton/Año</td> <td>0,60</td> <td>0,60</td> <td>0,60</td> <td>n/a</td> <td>n/a</td> <td>n/a</td> <td>n/a</td> <td>n/a</td> </tr> </tbody> </table> | AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC | 2020 | Ton/Año | 3,49 | 3,18 | 2,89 | 0,136 | 0,372 | 0,016 | 0,016 | 0,012 | 2021 | Ton/Año | 6,98 | 6,36 | 5,78 | 0,272 | 0,743 | 0,032 | 0,032 | 0,024 | 2022 | Ton/Año | 8,73 | 7,95 | 7,23 | 0,340 | 0,929 | 0,040 | 0,040 | 0,030 | AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC | 2020 | Ton/Año | 0,53 | 0,53 | 0,53 | 24,63 | 14,08 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 2021 | Ton/Año | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 7,07 | 4,04 | 0,02 | 0,02 | 0,10 | 2022 | Ton/Año | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 7,07 | 4,04 | 0,02 | 0,02 | 0,10 | AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC | 2020 | Ton/Año | 0,60 | 0,60 | 0,60 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |
| AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2020 | Ton/Año | 3,49 | 3,18 | 2,89 | 0,136 | 0,372 | 0,016 | 0,016 | 0,012 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2021 | Ton/Año | 6,98 | 6,36 | 5,78 | 0,272 | 0,743 | 0,032 | 0,032 | 0,024 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2022 | Ton/Año | 8,73 | 7,95 | 7,23 | 0,340 | 0,929 | 0,040 | 0,040 | 0,030 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2020 | Ton/Año | 0,53 | 0,53 | 0,53 | 24,63 | 14,08 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2021 | Ton/Año | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 7,07 | 4,04 | 0,02 | 0,02 | 0,10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2022 | Ton/Año | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 7,07 | 4,04 | 0,02 | 0,02 | 0,10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2020 | Ton/Año | 0,60 | 0,60 | 0,60 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|---------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|
| 2021 | Ton/Año | 1,19 | 1,19 | 1,19 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |
| 2022 | Ton/Año | 1,49 | 1,49 | 1,49 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |
| • Prensas de Pelletizado y Cooler Línea A (FUENTE 4) | | | | | | | | | |
| AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC |
| 2020 | Ton/Año | 1,20 | 1,20 | 1,20 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |
| 2021 | Ton/Año | 2,41 | 2,41 | 2,41 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |
| 2022 | Ton/Año | 3,01 | 3,01 | 3,01 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |
| • Dried Fuel Bin (FUENTE 6) | | | | | | | | | |
| AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC |
| 2020 | Ton/Año | 0,04 | 0,04 | 0,04 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |
| 2021 | Ton/Año | 0,09 | 0,09 | 0,09 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |
| 2022 | Ton/Año | 0,11 | 0,11 | 0,11 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |
| • Pila de Biomasa | | | | | | | | | |
| AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC |
| 2020 | Ton/Año | 0,10 | 0,10 | 0,10 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |
| 2021 | Ton/Año | 0,20 | 0,20 | 0,20 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |
| 2022 | Ton/Año | 0,25 | 0,25 | 0,25 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |
| • Vehículos - Maquinaria | | | | | | | | | |
| AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC |
| 2020 | Ton/Año | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,448 | 0,256 | 0,004 | 0,008 | 0,052 |
| 2021 | Ton/Año | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,896 | 0,512 | 0,008 | 0,016 | 0,104 |
| 2022 | Ton/Año | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 1,120 | 0,640 | 0,010 | 0,020 | 0,130 |
| • Transito Vehículos Camino No Pavimentado | | | | | | | | | |
| AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC |
| 2020 | Ton/Año | 1,008 | 0,368 | 0,044 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |
| 2021 | Ton/Año | 2,016 | 0,736 | 0,088 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |
| 2022 | Ton/Año | 2,520 | 0,920 | 0,110 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |
| • Combustión Secador Línea B (FUENTE 2) | | | | | | | | | |
| AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC |
| 2020 | Ton/Año | 3,33 | 3,03 | 2,88 | 9,887 | 27,015 | 1,136 | 1,292 | 0,772 |
| 2021 | Ton/Año | 6,66 | 6,06 | 5,75 | 19,774 | 54,030 | 2,272 | 2,584 | 1,544 |
| 2022 | Ton/Año | 8,32 | 7,57 | 7,19 | 24,717 | 67,537 | 2,840 | 3,230 | 1,930 |
| • Hammermill Secundario Línea B (FUENTE 3) | | | | | | | | | |
| AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC |
| 2020 | Ton/Año | 0,60 | 0,60 | 0,60 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |
| 2021 | Ton/Año | 1,19 | 1,19 | 1,19 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |
| 2022 | Ton/Año | 1,49 | 1,49 | 1,49 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |
| • Prensas de Pelletizado y Cooler Línea B (FUENTE 5) | | | | | | | | | |
| AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC |
| 2020 | Ton/Año | 1,20 | 1,20 | 1,20 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |
| 2021 | Ton/Año | 2,41 | 2,41 | 2,41 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |
| 2022 | Ton/Año | 3,01 | 3,01 | 3,01 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |
| • Dried Fuel Bin (FUENTE 6) | | | | | | | | | |
| AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC |
| 2020 | Ton/Año | 0,04 | 0,04 | 0,04 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |
| 2021 | Ton/Año | 0,09 | 0,09 | 0,09 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |
| 2022 | Ton/Año | 0,11 | 0,11 | 0,11 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |
| • Vehículos - Maquinaria (Incluye línea A y B funcionando) | | | | | | | | | |
| AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC |
| 2020 | Ton/Año | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,872 | 0,496 | 0,008 | 0,012 | 0,104 |
| 2021 | Ton/Año | 0,040 | 0,040 | 0,040 | 1,744 | 0,992 | 0,016 | 0,024 | 0,208 |

| | | | | | | | | | |
|--|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2022 | Ton/Año | 0,050 | 0,050 | 0,050 | 2,180 | 1,240 | 0,020 | 0,030 | 0,260 |
| • Transito Vehículos Camino No Pavimentado | | | | | | | | | |
| AÑO | UNIDAD | PM | PM10 | PM2.5 | NOx | CO | SO2 | NH3 | VOC |
| 2020 | Ton/Año | 1,836 | 0,672 | 0,076 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |
| 2021 | Ton/Año | 3,672 | 1,344 | 0,152 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |
| 2022 | Ton/Año | 4,590 | 1,680 | 0,190 | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a |

Además se consideraron estimaciones de emisiones de material particulado por transporte de camiones de pellets por caminos pavimentados (rutas de transporte del producto terminado Pellets RUTA 5 SUR : Acceso Ruta 5 Sur – Salto del Laja - Cabrero – Coronel y RUTA Q-180 : Acceso Ruta 5 Sur – Ruta Q-180 – Nacimiento – Coronel.

| | | |
|-------------------------|------|-------|
| TRANSPORTE: | | PM30 |
| EMISIÓN ANUAL (Ton/año) | 2020 | 0,165 |
| | 2021 | 0,331 |
| | 2022 | 0,414 |

| | | |
|-------------------------|------|-------|
| COMBUSTION: | | PM30 |
| EMISIÓN ANUAL (Ton/año) | 2020 | 0,006 |
| | 2021 | 0,011 |
| | 2022 | 0,014 |

La tabla a continuación resume las emisiones de material particulado para efectos del Plan de compensaciones que el titular deberá implementar

Emisiones de MP de la fase de operación.

| Fuentes | Proyección anual | | | |
|--|------------------|-------|-------|-------|
| | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| Fuentes combustión fija (ton/año) | 7,35 | 13,79 | 17,20 | 17,20 |
| Fuentes combustión móvil (ton/año) | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,08 |
| Fuentes sin combustión fija (ton/año) | 3,90 | 7,58 | 9,47 | 9,47 |
| Fuentes sin combustión móvil (ton/año) | 4,75 | 4,00 | 5,00 | 5,00 |
| Total emisión anual proyectada (ton/año) | 16,06 | 25,44 | 31,76 | 31,76 |

En el Anexo B.2 de la Adenda Complementaria de la DIA se presentó el informe “INFORME CÁLCULO DE EMISIONES MATERIAL PARTICULADO Y GASES DE COMBUSTIÓN”. En dicho documento se presentó la memoria de cálculo de las emisiones.

Emisiones líquidas o efluentes:

Se estima un consumo de 100 litros de agua a diario por trabajador. Por lo que en la etapa de operación se esperan 5.200 l/d de aguas servidas.

Tabla Generación de aguas servidas durante la fase de operación del proyecto.

| Emisiones líquidas | Nº trabajadores | Caudal por trabajador (l/d) | Caudal diario (l/d) |
|------------------------|-----------------|-----------------------------|---------------------|
| Aguas servidas totales | 52 | 100 | 5.200* |

* Estas aguas servidas serán tratadas mediante una Planta de tratamiento según PAS 138.

La Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), considera tratamiento primario y secundario. El tratamiento primario de las aguas consiste en el retiro de sólidos, arenas, aceites y grasas utilizando métodos físicos, utilizando un sistema de rejillas para retener sólidos del caudal que ingrese a la PTAS.

El tratamiento secundario corresponde a un proceso de tratamiento biológico de cultivo suspendido por lodos activados en alimentación continua o similar. Posterior al tratamiento primario, el caudal ingresa al estanque de aireación, donde la materia orgánica disuelta en el agua es transformada en microorganismos bajo un proceso biológico aeróbico, para

realizar la descontaminación de las aguas. Esto se debe a que los lodos activados presentes en el reactor están formados por grupos de microorganismos (bacterias y protozoos) que se alimentan de materia orgánica disuelta en el agua, por lo que como resultado de esta alimentación se obtiene agua tratada, microorganismos y CO₂.

El caudal es conducido desde el estanque de aireación al estanque clarificador, donde se separa el agua tratada del lodo activado (microorganismos), debido a que el lodo sedimenta hacia el fondo cónico del clarificador.

Finalmente, el agua es tratada adicionando hipoclorito de sodio o equipo de desinfección Ultravioleta (UV) para garantizar la eliminación de organismos patógenos. En caso de ser requerido, se adicionará un proceso de cloración utilizando bisulfito de sodio o compuesto similar.

No se contempla generación de otros residuos líquidos.

Emisiones acústicas:

En el proceso, las fuentes de ruido predominantes a utilizar durante esta fase, se detallan a continuación.

Niveles de ruido asociados de maquinaria utilizada para Operación planta actual + proyecto.

| Sigla | Detalle | B. datos | Can | Nivel de ruido por Bandas de Frecuencia a 10 mts | | | | | | | | Global NPS A 10 mt db(A) |
|-------|---|--|-----|--|-----|-----|-----|----|----|----|----|--------------------------|
| | | | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1K | 2K | 4K | 8K | |
| -- | Camionetas (*) | Base de datos soundPLAN 8.0 OENORM S 5004 | 3 | 76 | 80 | 84 | 87 | 90 | 88 | 83 | 78 | 94 |
| -- | Bus acercamiento (*) | Max. Según D.S. 129 Emisión de ruido para buses loc. colectiva | 1 | NPS a 0.5 mts | | | | | | | | 95 db(A) |
| A | Camión Tolva | BS 5228, TABLA C2.30 | 2 | 85 | 74 | 78 | 73 | 73 | 74 | 67 | 63 | 79 |
| B | Camión transporte de biomasa/carro | BS 5228, TABLA C 11.47 | 2 | LWA | | | | | | | | 109 |
| C | Camión transporte de pellet/carro | BS 5228, TABLA C 11.47 | 2 | LWA | | | | | | | | 109 |
| D | Camión Transporte Diesel | BS 5228, TABLA C 11.47 | 1 | LWA | | | | | | | | 109 |
| E | Grúa Horquilla | Base de Datos SoundPLAN 8.0 | 2 | 83 | 77 | 73 | 71 | 71 | 67 | 63 | 60 | 85 |
| 1 | Ventilador de tiro secador B | C.M. Harris - Acoustical Measurements and Noise Control | 1 | LWA | | | | | | | | 73 |
| 2 | Hummermill seco línea B | BS5228 TABLA C3.2 | 1 | 80 | 87 | 88 | 84 | 83 | 78 | 74 | 65 | 92 |
| 3 | Ventilador de tiro de transporte de material seco al silo línea B | C.M. Harris - Acoustical Measurements and Noise Control | 1 | LWA | | | | | | | | 73 |
| 4 | Extrusoras línea dentro de la nave | Noise Emission from Industrial Facilities VDI2571 | 1 | 80 | 80 | 95 | 80 | 80 | 75 | 70 | 70 | 96 |
| 5A | grúa horquilla dentro de la nave | Base de Datos SoundPLAN 8.0 | 1 | 83 | 77 | 73 | 71 | 71 | 67 | 63 | 60 | 85 |
| 5B | cargador frontal | BS 5228, TABLA C 6.34 | 1 | 92 | 94 | 98 | 98 | 99 | 96 | 89 | 78 | 105 |
| 5C | ventilador filtro de manga, descarga a granel | C.M. Harris - Acoustical Measurements and Noise Control | 1 | LWA | | | | | | | | 73 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|-----|----|----|----|----|----|----|----|------|
| 6 | ventilador de alimentación de combustible del secador B | C.M. Harris - Acoustical Measurements and Noise Control | 1 | LWA | | | | | | | | 73 |
| 7 | ventiladores de Backhouse línea B | C.M. Harris - Acoustical Measurements and Noise Control | 1 | LWA | | | | | | | | 73 |
| 9 | CRANE PRENTICE (GRÚA PRENTICE) | BS5228 TABLA C 3.28 | 1 | 81 | 77 | 66 | 62 | 59 | 57 | 51 | 46 | 67 |
| 10 | DEBARKER (DESCORTEZADOR) | Base de datos soundPLAN 8.0 OENORM S 5004 | 1 | LWA | | | | | | | | 98,1 |
| 11 | CHAINS TRANSPORTS (TRANSPORTES DE CADENA) | Base de datos soundPLAN 8.0 OENORM S 5004 | 1 | 73 | 75 | 73 | 73 | 70 | 68 | 66 | 59 | 81 |
| 12 | LOG WASH | Base de datos soundPLAN 8.0 OENORM S 5004 | 1 | LWA | | | | | | | | 84,6 |
| 13 | CHIPPER | Base de datos soundPLAN 8.0 OENORM S 5004 | 1 | LWA | | | | | | | | 122 |

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 todos los puntos de interés evaluados se encuentran en zona rural de acuerdo a lo estipulado en el D.S. N° 38/2011 del MMA. La ubicación y fotografías de los puntos receptores de interés evaluados se presentaron en la figura N°3 del Anexo I de la DIA y como se verá en la sección 6 del ICE el proyecto dará cumplimiento a los límites máximos permitidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, como se indica en el Informe de Ruido adjunto en el Anexo I de la DIA, donde se puede revisar la metodología utilizada y los resultados obtenidos con mayor detalle.

Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

En la fase de operación los residuos domésticos serán dispuestos en sector específico. Los residuos asimilables a domésticos a generar corresponden a 1 kg/día por trabajador.

Residuos Sólidos: Asimilables a domiciliarios Etapa Operación

| N° trabajadores | Emisión por trabajador | Emisión diaria |
|-----------------|------------------------|----------------|
| 52 | 1kg/día | 52 kg/día |

Por otra parte, los residuos industriales no peligrosos generados mensualmente se resumen en la siguiente tabla:

Residuos Industriales no peligrosos

| Residuo | Cantidad (kg/mes) | Almacenamiento |
|------------------------------------|-------------------|----------------|
| Papel o cartón | 50 | Contenedor |
| Residuos de separadores magnéticos | 50 | Contenedor |
| Material inerte | 40 | Contenedor |
| Cenizas | 1,6 t/día | Contenedor |

Residuos peligrosos:

En tabla a continuación se indica la clase, cantidad generada, período almacenamiento y disposición final de los residuos peligrosos generados en la fase de operación de la planta. Los residuos peligrosos se almacenarán como máximo seis meses en la bodega de residuos peligrosos de la planta o en los estanques, para luego ser trasladados por transporte autorizado a un sitio de disposición final autorizado, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N° 148/2003 del MINSAL.

Tabla Estimación de los residuos peligrosos generados durante la fase de operación de la Planta de Pellet.

| | Residuo Peligroso | Peligrosidad | Cantidad | Tiempo de almacenamiento | Retiro | Disposición final |
|--|--|--------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|---|
| | | | (kg/mes) m ³ | | | |
| | Tubos fluorescentes y ampollitas | 9 | 2 | No superior a 6 meses. | Mediante empresa autorizada | Lugar autorizado sanitaria y ambientalmente |
| | | | 0,06 | | | |
| | Tóner y cartridges en desuso. | 9 | 0,5 | No superior a 6 meses. | Mediante empresa autorizada | Lugar autorizado sanitaria y ambientalmente |
| | | | 0,001 | | | |
| | Envases vacíos químicos | 8 | 8 | No superior a 6 meses. | Mediante empresa autorizada | Lugar autorizado sanitaria y ambientalmente |
| | | | 1 | | | |
| | Solidos contaminados con hidrocarburo (Arenas) | 9 | 50 | No superior a 6 meses. | Mediante empresa autorizada | Lugar autorizado sanitaria y ambientalmente |
| | | | 0,25 | | | |
| | EPP y Paños contaminados | 9 | 200 | No superior a 6 meses. | Mediante empresa autorizada | Lugar autorizado sanitaria y ambientalmente |
| | | | 1 | | | |
| | Aceites usados | 6 | 7 | No superior a 6 meses. | Mediante empresa autorizada | Lugar autorizado sanitaria y ambientalmente |
| | | | 1 | | | |
| | Baterías de plomo , . | 8 | 4 | No superior a 6 meses. | Mediante empresa autorizada | Lugar autorizado sanitaria y ambientalmente |
| | | | 0,04 | | | |
| | Envases aerosoles | 3 | 10 | No superior a 6 meses. | Mediante empresa autorizada | Lugar autorizado sanitaria y ambientalmente |
| | | | 0,05 | | | |
| | Total | | 273,5 | | | |
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase. | Sección 4.7 del ICE | | | | | |
| 4.3.3. FASE DE CIERRE | | | | | | |
| Cabe señalar que, si bien se considera una vida útil de 25 años, es posible que debido a la implementación de mejoras tecnológicas y una adecuada mantención de las instalaciones, la operación se considera indefinida. | | | | | | |
| Al momento de existir actividades de abandono y/o cierre de las instalaciones, estas serán evaluadas mediante un plan de cierre según la legislación ambiental vigente. | | | | | | |
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase. | Sección 4.8 del ICE. | | | | | |

| | |
|--|---|
| 4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO | |
| 4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN | |
| Fecha estimada de inicio | La fase de construcción comenzará con la obtención de RCA favorable y permisos ambientales sectoriales correspondientes |
| Parte, obra o acción que | Ejecución de los sistemas de Canalizaciones eléctricas asociadas a la |

| | |
|---|--|
| establece el inicio | ampliación. |
| Fecha estimada de término | Septiembre de 2020 |
| Parte, obra o acción que establece el término | Fin de la puesta en marcha |
| 4.4.2. FASE DE OPERACIÓN | |
| Fecha estimada de inicio | Octubre de 2020 |
| Parte, obra o acción que establece el inicio | Marcha blanca de la línea B. |
| Fecha estimada de término | 25 años, sin perjuicio de poder prolongar esta indefinidamente con la implementación de mejora de las tecnológicas y una adecuada mantención de las instalaciones. |
| Parte, obra o acción que establece el término | Desmantelamiento de unidades |
| 4.4.3. FASE DE CIERRE | |
| Fecha estimada de inicio | No aplican. Por tratarse de un proyecto que considera su vida útil indefinida no se contempla fase de cierre. |
| Parte, obra o acción que establece el inicio | |
| Fecha estimada de término | |
| Parte, obra o acción que establece el término | |

5°. Que, durante el proceso de evaluación se han presentado antecedentes que justifican la inexistencia de los siguientes efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300:

| | |
|---|--|
| 5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS | |
| Impacto ambiental | <u>Aumento en los niveles de ruido</u> Las fuentes de ruido corresponden a las máquinas y herramientas involucradas en las actividades propias de la fase de construcción y a la operación de la planta y vehículos en operación. |
| Parte, obra o acción que lo genera | <u>Faenas de construcciones específicas</u> Tolva/Rastra de Materia Prima Cinta Transportadora de Materia Prima Harnero Vibratorio Primario Molinos de martillo primario Ciclón Primario/Silo de madera verde Secador Línea A Molinos de martillos de Madera seca Línea A: Pelletizado con Prensas (extrusoras o prensas) Cinta transportadora a Granel Astillado Descortezador Línea B: Pelletizado con prensas. Extrusoras Secador Línea B Empacadora |

| | |
|------------------------------------|--|
| | Paletizadora |
| Fase en que se presenta | Construcción y Operación |
| Impacto ambiental | <p><u>Exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.</u></p> <p>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.</p> <p>La generación de residuos peligrosos corresponde, principalmente a EPP y guapes con hidrocarburos, arenas contaminadas con aceites o hidrocarburos, tubos fluorescentes, tarros de pinturas, brochas y envases de lubricante e insecticida, entre otros de similares características.</p> <p>Durante la fase de operación se considera la generación de residuos peligrosos similares a los de la fase de construcción mencionados.</p> |
| Parte, obra o acción que lo genera | Faenas de construcción y durante operación en la recepción de materia prima, acondicionamiento de la materia prima, manejo de producto, suministros de biomasa y programas de mantenimiento. |
| Fase en que se presenta | Construcción y Operación |
| Impacto ambiental | <p><u>Aumento de concentración de contaminantes en el aire (material particulado y gases)</u></p> <p>Se contempla la generación de emisiones a la atmósfera, las cuales serán de carácter temporal, ya que solo se prolongarán mientras se ejecute la fase de construcción del proyecto. Estas emisiones corresponderán principalmente a material particulado y gases de combustión interna generados debido a la operación de vehículos y maquinarias dentro y fuera de la zona de emplazamiento del proyecto.</p> <p>Además, se consideran emisiones en operación producto del movimiento de vehículos y las operaciones propias de las líneas de producción.</p> |
| Parte, obra o acción que lo genera | <p>Preparación del terreno Movimiento de Tierra</p> <p>Carguío de Tierra</p> <p>Tránsito Vehículos Camino No Pavimentado</p> <p>Habilitación de instalación de faenas</p> <p>Obra gruesa</p> <p>En operación las siguientes principales actividades:</p> <p>Combustión Secador Línea A</p> <p>Combustión Grupo Generador.</p> <p>Hammermill Secundario Línea A</p> <p>Prensas de Pelletizado y Cooler Línea A</p> <p>Dried Fuel Bin por cada línea</p> <p>Pila de Biomasa</p> <p>Vehículos - Maquinaria</p> <p>Transito Vehículos Camino no Pavimentados y pavimentados</p> <p>Combustión Secador Línea B</p> <p>Hammermill Secundario Línea B</p> |

| | |
|---|---|
| | Prensas de Pelletizado y Cooler Línea B |
| Fase en que se presenta | Construcción y Operación |
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico | Sección 5.1 y 6.1 del ICE |

Se realizaron las modelaciones de dispersión de contaminantes y se evaluó su significancia en relación al cumplimiento de la normativa de calidad del aire vigente en Chile y en consideración de las recomendaciones de la OMS en cuanto los niveles máximos obtenidos de inicio de afectación en la salud humana.

Resumen de máximo aportes en relación a las normas vigentes en Chile

| Compuesto normado | Límite µg/m³ | Operación Etapa 1 más Construcción Etapa 2 | | Operación Etapa 1 más Operación Etapa 2 | |
|-------------------|-----------------|---|--------|--|--------|
| | | µg/m³ | % norm | µg/m³ | % norm |
| PM10 | 150 - 24 horas | 6,88 | 4,59% | 12,04 | 8,03% |
| | 50- anual | 0,94 | 1,88% | 1,46 | 2,92% |
| PM2.5 | 50- 24 horas | 1,97 | 3,94% | 3,26 | 6,52% |
| | 20- anual | 0,43 | 2,15% | 0,76 | 3,8% |
| NO2 | 400- 1 hora | 8,62 | 2,16% | 9,91 | 2,48% |
| | 100- anual | 0,13 | 0,13% | 0,12 | 0,12% |
| CO | 30.000- 1 hora | 48,05 | 0,16% | 56,64 | 0,19% |
| | 10.000- 8 horas | 15,9 | 0,16% | 16,05 | 0,16% |
| SO2 | 250- 24 horas | 0,13 | 0,052% | 0,31 | 0,12% |
| | 80- anual | 0,027 | 0,034% | 0,059 | 0,074% |

En general se esperan concentraciones no significativas en los receptores existentes en el área de influencia. Estas se explican por las bajas emisiones del proceso, buenas condiciones de ventilación del predio y la lejanía al proyecto. Siguiendo la guía de evaluación de riesgo a la salud de la población del SEA (2012), se puede concluir que se acuerdo a la modelación realizada y el levantamiento realizado por el estudio de medio humano, no existen receptores que se vean afectados por altas concentraciones de contaminantes atribuibles al proyecto en el área de influencia, por lo que no existe riesgo a la salud de la población.

Por otra parte, se compararon los valores con las referencias de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Resumen de máximo aportes en relación a las referencias de la OMS

| Compuesto | Límites de exposición OMS | | Operación Etapa 1 más Construcción Etapa 2 | | Operación Etapa 1 más Operación Etapa 2 | |
|-----------|---------------------------|--------|---|--------|--|--------|
| | promedio | µg/m³ | µg/m³ | % OMS | µg/m³ | % OMS |
| PM10 | 24 horas | 50 | 6,88 | 13,76% | 12,04 | 24,08% |
| | anual | 20 | 0,94 | 4,70% | 1,46 | 7,30% |
| PM2.5 | 24 horas | 25 | 1,97 | 7,88% | 3,26 | 13,04% |
| | anual | 10 | 0,43 | 4,30% | 0,76 | 7,60% |
| NO2 | 1 hora | 200 | 8,62 | 4,31% | 9,91 | 4,96% |
| | anual | 40 | 0,13 | 0,33% | 0,12 | 0,30% |
| CO | 1 hora | 30.000 | 48,05 | 0,16% | 56,64 | 0,19% |
| | 8 horas | 10.000 | 15,9 | 0,16% | 16,05 | 0,16% |
| SO2 | 24 horas | 20 | 0,13 | 0,65% | 0,31 | 1,55% |
| | anual | s/d | 0,027 | — | 0,059 | — |

Se concluye que cada máximo obtenido, atribuible al proyecto, se encuentra por debajo de los valores OMS de inicio de afectación a la salud; se concluye, por lo tanto, que los aportes del

proyecto no generarán, por sí solos, riesgos sobre la salud de los receptores por esta materia. Finalmente, es del caso destacar que en cumplimiento al Plan de descontaminación vigente el proyecto propone la compensación total de las emisiones de material particulado mediante fuentes o actividades con combustión.

Respecto de las emisiones acústicas la evaluación de impacto de ruido consideró la suma de los impactos provocados por la modificación y el proyecto o actividad existente para todos los fines legales pertinentes. A partir de los datos resultantes de la modelación realizada en SoundPLAN en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento, se concluye que no existe superación de la normativa por parte del proyecto, durante su condición de funcionamiento actual ni futura y no ocasionará un impacto acústico significativo en la comunidad receptora.

El proyecto no intervendrá con emisiones directas aguas superficiales y/o subterráneas.

Respecto de los posibles efluentes del proyecto, este solo considera aguas servidas, las cuales serán debidamente manejadas.

No existirá descarga de Riles ni de otro tipo de residuos al suelo, tampoco al subsuelo, aguas superficiales o aguas subterráneas.

5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE

| | |
|---|--|
| Impacto ambiental | <u>Pérdida y/o degradación del suelo</u> Eventualmente, se podrían producir alteraciones menores e impactos no significativos del suelo en las áreas directas de intervención, producto de la construcción de obras del proyecto. |
| Componente(s) ambiental(es) afectado(s) | Componente suelo |
| 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 y Operación |
| Impacto ambiental | <u>Alteración de la calidad del agua subterránea por el manejo de Aguas Servidas y/o líquidos derramados</u> Eventualmente, se podrían producir alteraciones e impactos no significativos de aguas superficiales cercanas a las áreas de construcción. |
| Componente(s) ambiental(es) afectado(s) | Agua |
| Parte, obra o acción que lo genera | Habilitación de terreno Operación de la planta |
| Fase en que se presenta | Construcción y Operación |
| Impacto ambiental | <u>Aumento de concentración de contaminantes en el aire (material particulado y gases)</u> 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. También en operación por emisiones asociadas al movimiento de vehículos y operación de las líneas de producción |

| | |
|--|---|
| Componente(s) ambiental(es) afectado(s) | Aire |
| Parte, obra o acción que lo genera | Preparación del terreno Movimiento de Tierra Carguío de Tierra Tránsito Vehículos Camino No Pavimentado Habilitación de instalación de faenas Obra gruesa En operación las siguientes principales actividades: Combustión Secador Línea A Combustión Grupo Generador. Hammermill Secundario Línea A Prensas de Pelletizado y Cooler Línea A Dried Fuel Bin por cada línea Pila de Biomasa Vehículos - Maquinaria Transito Vehículos Camino no Pavimentados y pavimentados Combustión Secador Línea B Hammermill Secundario Línea B Prensas de Pelletizado y Cooler Línea B |
| Fase en que se presenta | Construcción y Operación. |
| Impacto ambiental | <u>Pérdida y/o degradación de vegetación.</u> El área de influencia del proyecto muestra un alto grado de intervención antrópica en su suelo donde actualmente existen instalaciones industriales. Existe una baja riqueza de especies en el área de influencia. Aunque existen algunos ejemplares de <i>Quillaja saponaria</i> (quillay) y en quebrada cercana zonas con mayor valor. |
| Componente(s) ambiental(es) afectado(s) | Flora |
| Parte, obra o acción que lo genera | Escarpe Movimiento de tierra |
| Fase en que se presenta | Construcción |
| Impacto ambiental | <u>Afectación de fauna</u> El área de influencia del proyecto muestra un alto grado de intervención antrópica en su suelo donde actualmente existen instalaciones industriales. Existe una baja riqueza de especies en el área de influencia. Aunque al interior del polígono, o formando parte de sus límites, se encuentran algunos ambientes que son colonizados por algunas especies nativas que, aunque generalistas, se reproducen en ellos, siendo algunos residentes, y/o los utilizan para cazar o refugio. En quebrada cercana existen zonas con mayor valor. |
| Componente(s) ambiental(es) afectado(s) | Fauna |
| Parte, obra o acción que lo genera | Movimiento de tierra y operación de la planta. |
| Fase en que se presenta | Construcción y operación |
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico | Sección 5.2 y 6.2 del ICE |
| El proyecto es compatible con el uso del territorio, toda vez que, al estar en predio rural, se consulta | |

la aplicabilidad del permiso PAS 160 para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, el que fue otorgado favorablemente por el SAG según ORD. N°141/2020 del 27/01/2020.

La superficie de suelo en la cual se desarrollará el proyecto corresponde a 15 hectáreas aproximadamente, de las cuales la gran parte poseen capacidad de uso de suelo IV, por lo cual presentan limitaciones para el desarrollo de ciertos cultivos.

El proyecto cumple y considera todas las medidas técnicas y prácticas necesarias para evitar la contaminación de suelos y las aguas servidas serán manejadas en planta de tratamiento particular de tal forma que no tendrá incidencia en el suelo ni en aguas superficiales o subterráneas asociadas al área del emplazamiento del proyecto.

Es posible indicar que el suelo donde se emplaza el proyecto en evaluación no generará un impacto significativo al recurso suelo como sustento de biodiversidad, toda vez que corresponde al 0,008% de la comuna de Los Ángeles, presenta escasa materia orgánica. El suelo efectivamente presenta un impedimento mecánico al crecimiento vegetal, este impedimento se encuentra a alrededor de 36 cm de profundidad. De acuerdo con la descripción realizada en terreno más las muestras procesadas en laboratorio, el suelo muestra características mecánicas asociadas a un fuerte proceso de compactación, lo que resulta en la dificultad para la exploración de raíces en el perfil.

En el área del proyecto no existen plantas, hongos, animales silvestres o biota, que pudiera ser eventualmente intervenida. El área de influencia del proyecto muestra un alto grado de intervención antrópica.

La zona de emplazamiento del proyecto no considera la intervención de sitios con vegetación que pudieran afectar fauna silvestre, ya que solo se establece complementar en la zona ya intervenida.

De los ejemplares identificados en estudio de medio biótico y vegetación, ninguno de ellos está bajo alguna categoría de conservación. Sin embargo, *Quillaja saponaria* (quillay) que se encuentra bajo protección del DS 366/1944 del Ministerio de Tierras y Colonización. En relación a esta especie, no se realizará ninguna actividad de corte o descortezado como parte del proyecto.

El estudio de medio biótico fauna concluye que “En términos de pérdida de hábitat para los animales en general, ésta sería mínima ya que la mayor parte está formada por una pradera de escaso desarrollo y que requiere riego.”

Respecto de especies con problemas de conservación que las ubiquen como Especies Objetivo o Especies Objetivo Relevantes se encuentra la ranita de antifaz (*B. taeniata*) (Casi Amenazada) y la rana chilena (Vulnerable); sin embargo, ambas se asocian a la quebrada que se encuentra en el límite del proyecto y no es intervenida por éste.

La quebrada contará con una malla de protección y señalética en torno a la quebrada, de acuerdo a las sugerencias indicadas en el estudio de fauna, anexo C1. Campaña fauna terrestre primavera, y se realizarán charlas de capacitación al personal en cuanto a flora y fauna en estado de conservación. Junto a lo anterior se mantendrán en el lugar afiches con imágenes de las posibles especies de fauna silvestre encontradas. Las charlas se realizarán al inicio de la fase de construcción de la línea B y al inicio de la fase de operación de la línea B.

El proyecto no considera la introducción de especies exóticas.

Con respecto al componente agua, se hace presente que no se descargarán riles ni residuo alguno en cuerpos de agua superficiales ni subterráneos.

Durante la fase de construcción del proyecto se obtendrá agua para los requerimientos propios de la construcción de parte de agua comprada a terceros.

Para la fase de operación, actualmente se encuentra en tramitación un pozo ubicado a una distancia de 31 m aproximadamente del proyecto (Este).

El proyecto no contempla afectar recursos hídricos.

Respecto al aire, el proyecto presenta emisiones que no generarán impactos significativos y en cumplimiento a la normativa vigente según se detalló anteriormente.

Respecto a la normativa de calidad del aire secundaria para SO₂, D.S. N° 22/2010, las emisiones de

SO2 son significativamente menores a las indicadas en dicha normativa (detalles en Anexo H de la DIA). Esto se debe a que la biomasa forestal no posee azufre como parte fundamental de la estructura vegetal.

5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS

| | |
|---|--|
| Impacto ambiental | Alteración en sistemas de vida y costumbres de grupos humanos por impacto vial - 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 |
| Parte, obra o acción que lo genera | De acuerdo al emplazamiento del proyecto. El proyecto pudiera generar impacto vial por entrada y salida de camiones. |
| Fase en que se presenta | Construcción y Operación |
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico | Sección 5.3 y 6.3 del ICE |

El proyecto se inserta en un predio particular de histórico uso industrial. En Anexo L de la DIA se presentó el estudio de medio humano, el que concluyó que permitió concluir que el proyecto no interviene, no usa y no restringe el acceso de los habitantes del área de influencia a los recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. La implementación del proyecto se desarrollará al interior de un predio particular con marcado uso forestal e industrial.

No existen expresiones tradicionales relevantes que se desarrollen en los terrenos inmediatos al proyecto ni en su área de influencia. Hablamos de un sector donde no se aprecia un acervo cultural de origen autóctono o que pertenezca a pueblos originarios. No existe recolección de plantas ni arbustos con fines espirituales en sectores inmediatos a los predios del proyecto y los eventuales usos medicinales que pudiesen realizarse, se desarrollan al interior de cada uno de los mismos predios donde residen las familias.

El flujo vehicular asociado a la fase de construcción del proyecto no genera un aumento significativo en los tiempos de desplazamiento, como tampoco provoca la obstrucción o restricción a la libre circulación o conectividad. El titular declara que el tránsito de camiones desde su origen no es parte del proyecto, toda vez que lo realizará un tercero autorizado, cuya actividad posee regulaciones específicas. Así mismo, el proyecto no considera dentro de su alcance y actividades la entrega o distribución en sitios fuera del proyecto, por lo que la actividad transporte de productos no forma parte de las actividades del proyecto. No obstante, se incluye en la evaluación ambiental el análisis el tránsito en las inmediaciones de la planta.

De acuerdo con los antecedentes contenidos la declaración de Impacto ambiental y el expediente, el flujo vehicular asociado al proyecto, no generará un aumento significativo en los tiempos de desplazamiento, como tampoco provocará la obstrucción o restricción a la libre circulación o conectividad. En particular, respecto de un eventual impacto sobre el flujo vehicular, durante la fase de Operación transitarán 105 vehículos diarios, equivalentes a 4,3 viajes por hora aproximadamente. En consecuencia, no es un aporte sustancial al flujo ya existente en el sector.

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 la implementación de una planta productora de pellets la que no generará un aumento en la demanda de servicios, al no contemplar entre sus objetivos un aumento en la cantidad de población residente en el sector.

Las actividades asociadas a la etapa de operación y construcción del proyecto se encuentran acotadas a los límites del predio, por lo que no existirán impactos significativos asociados al impedimento o dificultad para el ejercicio de tradiciones culturales o de interés comunitarios.

5.4. 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 | <p><u>Afectación sobre Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación por emplazamiento del proyecto</u></p> <p>El proyecto no se localiza próximo a población y áreas protegidas susceptibles de ser afectados. No obstante a más de 2 km aprox del área de Influencia. existen predios cedidos a una comunidad Pehuenche “Butalelbun”. La comunidad adquirió en el año 2009 el predio denominado El Sauce o Los Sauces, de una superficie de 181,13 hectáreas. Es posible identificar, además, entre 20 y 30 familias que habitan en el lugar.</p> <p>Los resultados de la evaluación del medio humano permitieron descartar impactos significativos sobre dicha comunidad que se encuentra fuera del área de influencia.</p> |
| Componente(s) ambiental(es) afectado(s) | Medio humano |
| Parte, obra o acción que lo genera | De acuerdo al emplazamiento del proyecto |
| Fase en que se presenta | Construcción y Operación |
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico | Sección 5.4 y 6.4 del ICE |

El proyecto se encuentra emplazado al interior de un predio particular con marcado uso forestal.

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.

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.

No existirá por parte del proyecto intervención en áreas donde ellas habitan ni tampoco afectación sobre los recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. La implementación del proyecto se desarrollará al interior de un predio particular con serias restricciones para uso agrícola (clase de suelo IVe). No existen expresiones tradicionales relevantes que se desarrollen en los terrenos inmediatos al proyecto. Hablamos de un sector donde no se aprecia un acervo cultural de origen autóctono. No existe recolección de plantas ni arbustos con fines espirituales en sectores inmediatos a los predios del proyecto.

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA

| | |
|--|---|
| Impacto ambiental | <u>Alteración al valor paisajístico y turístico existente en el área de influencia</u> Antropización del paisaje, debido a la instalación y presencia de la infraestructura asociada al proyecto. No existen zonas de valor paisajístico en el área de influencia del proyecto, por lo tanto, de acuerdo a estos antecedentes, el proyecto no tendría efectos negativos sobre el desarrollo turístico de la zona. |
| Componente(s) ambiental(es) afectado(s) | Paisaje y turismo |
| Parte, obra o acción que lo genera | De acuerdo al emplazamiento del proyecto |
| Fase en que se presenta | Construcción y Operación. |
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico | Sección 5.5 y 6.5 del ICE |
| <p>El paisaje donde se inserta el proyecto no es único y representativo: Presenta características visuales comunes y recurrentes a la 4° macrozona sur, y al paisaje de la sub zona valle ondulado de la región del Biobío. Lo anterior es sostenido en el anexo M de la DIA “Estudio de paisaje”.</p> <p>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 N° 1.224 de 1975.</p> <p>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 creciente desarrollo industrial, 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> | |

5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL

| | |
|--|--|
| Impacto ambiental | <u>Valor ambiental</u> En el sitio donde se desarrollará el proyecto no se constata la presencia de algún sitio que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural de la comuna. |
| Parte, obra o acción que lo genera | De acuerdo al emplazamiento del proyecto |
| Fase en que se presenta | Construcción |
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico | Sección 5.6 y 6.6 del ICE |
| <p>En las zonas o espacios inspeccionados arqueológicamente, que serán utilizados para la construcción del proyecto no se encontraron evidencias arqueológicas sean ellas de carácter tanto históricas como prehistóricas, cabe señalar que la inspección abarcó la totalidad del área a intervenir de 15 há, y fue recorrida con transectas distanciadas a aproximadamente cada 30 metros entre unas y otras, esta inspección fue estrictamente superficial por lo que en caso de existir otros depósitos culturales enterrados en el subsuelo, que podrían quedar al descubierto al momento de realizar las excavaciones que contempla la ejecución del proyecto, se deberá proceder acorde a las regulaciones</p> | |

establecidas por la Ley de Monumentos Nacionales 17.288, y su reglamento definido bajo el decreto supremo N° 484. En Anexo N de la DIA se presentó el Informe de arqueología.

6°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

6.1 PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS

| | |
|--|--|
| 6.1.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, del artículo 138 del Reglamento del SEIA | |
| Fase del Proyecto a la cual corresponde | Construcción, Operación y Cierre |
| Parte, obra o acción a la que aplica | Las aguas servidas generadas por la utilización de los servicios higiénicos habilitados durante la fase de operación del proyecto serán recolectadas mediante tuberías de acuerdo al cálculo de ingeniería y caudales generados, para ser conducidas hasta el sistema de tratamiento, para finalmente ser dirigidas a los drenes de infiltración. El sistema de Tratamiento para la fase de operación consistirá en una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), para tratar las aguas servidas de los servicios higiénicos ubicados las instalaciones ubicadas en la Planta de Pellet, se contará además con dos fosas sépticas para los servicios higiénicos habilitados fuera del perímetro de la Planta de Pellet; Portería y oficinas. Para más detalles ver sección 6.1.1 de la DIA sobre PAS 138 de la DIA. |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | No se establecieron condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. |
| Pronunciamiento del órgano competente | A través del oficio Ord. N°2861 del 22 de octubre del 2019, la Autoridad Sanitaria indica: “El titular da cumplimiento y presenta los antecedentes técnicos para otorgar los permisos ambientales sectoriales PAS 138, PAS 140 y PAS 142.”. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Sección 9.2.1 del ICE. |

| | |
|--|---|
| 6.1.2. 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, del artículo 140 del Reglamento del SEIA | |
| Fase del Proyecto a la cual corresponde | Construcción, Operación y Cierre |
| Parte, obra o acción a la que aplica | El proyecto generará residuos sólidos asimilables a domésticos y residuos sólidos industriales no peligrosos, los cuales serán almacenados temporalmente en áreas habilitadas con ese fin, desde donde serán retirados por empresas autorizadas para su disposición final en un lugar autorizado. Para más detalles ver sección 6.1.2 de la DIA sobre PAS 140 de la DIA. |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | No se establecieron condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. |
| Pronunciamiento del órgano competente | A través del oficio Ord. N°2861 del 22 de octubre del 2019, la Autoridad Sanitaria indica: “El titular da cumplimiento y presenta los antecedentes técnicos para otorgar los permisos ambientales sectoriales PAS 138, PAS |

| | |
|---|-----------------------|
| | 140 y PAS 142.” |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Sección 9.2.2 del ICE |

| | |
|---|--|
| 6.1.3. Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, será el establecido en el artículo 29 del Decreto Supremo N° 148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, del artículo 142 del Reglamento del SEIA | |
| Fase del Proyecto a la cual corresponde | Construcción, Operación y Cierre |
| Parte, obra o acción a la que aplica | El proyecto generará residuos peligrosos, los cuales serán dispuestos de manera temporal en una bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, donde permanecerán por un máximo de seis meses almacenados, para ser transportados y dispuestos de manera definitiva en un relleno de seguridad autorizado mediante empresas de transporte autorizadas para el traslado de este tipo de residuos. Para más detalles ver sección 6.1.3 de la DIA sobre PAS 142 de la DIA. |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | No se establecieron condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. |
| Pronunciamento del órgano competente | A través del oficio Ord. N°2861 del 22 de octubre del 2019, la Autoridad Sanitaria indica: “El titular da cumplimiento y presenta los antecedentes técnicos para otorgar los permisos ambientales sectoriales PAS 138, PAS 140 y PAS 142.”. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Sección 9.2.3 del ICE |

| | |
|--|---|
| 6.1.4. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, del artículo 160 del Reglamento del SEIA | |
| Fase del Proyecto a la cual corresponde | Construcción |
| Parte, obra o acción a la que aplica | El proyecto será emplazado sobre un terreno rural, por lo cual deberá ser necesario cambiar su uso de suelo tanto para las obras permanentes como temporales. Para más detalles ver sección 6.1.4 de la DIA sobre PAS 160 |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | No se establecieron condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. |
| Pronunciamento del órgano competente | A través del oficio Ord. N°141 con fecha de ingreso al SEA el 27 de enero del 2020, el SAG indica: “Según los antecedentes aportados por el titular, este servicio considera que el suelo en el área del proyecto, en las cuales se emplazan las construcciones afectas al PAS 160, es clasificado como Clase IVs8, razón por la cual este Órgano de la administración del Estado se pronuncia conforme”. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Sección 9.2.4 del ICE |

7°. Que, de acuerdo a los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto es la siguiente:

| 7.1. COMPONENTE/MATERIA: Aire – Emisiones Atmosféricas y Olores | | | | | | | | | |
|--|---|------------|-----------|-----------------------|---------------------------|--|---|---|--|
| 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 | | | | | | | | |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Durante la fase de construcción y operación 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 dentro y fuera de la zona de emplazamiento del proyecto. Durante la fase de operación, la principal fuente de emisión atmosférica provendrá de la operación de las líneas de producción y el funcionamiento vehículos | | | | | | | | |
| Parte, obra o acción a la que aplica | Tránsito de vehículos livianos, camiones y maquinaria pesada y Operación de la planta (Emisiones por el tránsito de vehículos y emisiones propias de la quema y biomasa y emisiones de MP sin combustión). | | | | | | | | |
| Forma de cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> - Durante la fase de construcción: - 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 llevará acabo la aplicación de un producto supresor de polvo (mata polvo) los meses de septiembre y enero de cada año. - Se exigirán vehículos y camiones cuenten con sus revisiones técnicas y mantenciones al día. - Durante la fase de operación: - Se exigirá que los vehículos y camiones cuenten con sus revisiones técnicas y mantenciones al día. - Se mantendrá la obra aseada y ordenada en forma permanente. - Se llevará acabo la aplicación de un producto supresor de polvo (mata polvo) los meses de septiembre y enero de cada año. - Se presenta propuesta de plan de compensación de emisiones atmosférica para la fase de operación del proyecto. - Para asegurar la eficiencia de los sistemas de control de material particulado se realizarán mediciones isocinéticas durante el primer semestre de cada año una vez alcanzada iniciada la fase de operación. En la siguiente tabla se detalla el plan de mantenimiento preventivo: - Plan de Mantenimiento Sistema de Multiclón. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>FRECUENCIA</th> <th>ACTIVIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="vertical-align: middle;">Mantenimiento Diaria:</td> <td>Chequear Caída de Presión</td> </tr> <tr> <td>Observación visual descarga de la chimenea</td> </tr> <tr> <td>Inspeccionar y/o limpiar los sellos de las puertas de <u>inspección para evitar fugas</u></td> </tr> <tr> <td>Chequear operación del sistema de descarga del Multiclón o Válvula Rotatoria.</td> </tr> <tr> <td>Inspección visual del filtro y ductos por posibles fugas o ruidos anormales.</td> </tr> </tbody> </table> | FRECUENCIA | ACTIVIDAD | Mantenimiento Diaria: | Chequear Caída de Presión | Observación visual descarga de la chimenea | Inspeccionar y/o limpiar los sellos de las puertas de <u>inspección para evitar fugas</u> | Chequear operación del sistema de descarga del Multiclón o Válvula Rotatoria. | Inspección visual del filtro y ductos por posibles fugas o ruidos anormales. |
| FRECUENCIA | ACTIVIDAD | | | | | | | | |
| Mantenimiento Diaria: | Chequear Caída de Presión | | | | | | | | |
| | Observación visual descarga de la chimenea | | | | | | | | |
| | Inspeccionar y/o limpiar los sellos de las puertas de <u>inspección para evitar fugas</u> | | | | | | | | |
| | Chequear operación del sistema de descarga del Multiclón o Válvula Rotatoria. | | | | | | | | |
| | Inspección visual del filtro y ductos por posibles fugas o ruidos anormales. | | | | | | | | |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | Mantenimiento Semanal: | Chequear todas las partes móviles del sistema de descarga del filtro. | |
| | | Chequear operación de damper, bypass, etc. | |
| | | Chequear motor y sistema de transmisión del | |
| | Mantenimiento Mensual: | Chequear el cuerpo del ventilador y aspas por desgaste y/o corrosión. | |
| | | Inspeccionar el cuerpo y estructura del Multiciclón por corrosión. | |
| | Mantenimiento Semestral: | Limpieza y mantenimiento ventilador y válvula rotativa de descarga. | |
| | | Revisar y chequear ductos por acumulación de | |
| | | Chequear evidencia de humedad en el interior del Multiciclón. | |
| | | Chequear todos los sellos o empaquetaduras de <u>ruedas de acceso, flanges, etc.</u> | |
| | | Revisar estado de pintura. | |
| | Mantenimiento Anual: | Revisión de todas las uniones soldadas y | |
| | | Revisar desgaste del cuerpo del Multiciclón. | |
| | | Inspección y limpieza del Multiciclón de ser requerido por acumulación de material en especial en los plenum superior o de entrada. | |
| | Lo anterior se representa en la carta Gantt desarrollada en Anexo D1. Carta Gantt Mantenimiento de la Adenda N°1 de la DIA. | | |
| | Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> - Facturas de la compra y aplicación de producto matapolvo (construcción y operación). - Se llevará un registro fotográfico previo a la puesta del producto, durante la puesta de producto y posterior a ella (establecido dentro del primer mes desde la aplicación). - Registro fotográfico de camiones cubiertos para evitar generación de emisiones (todas las fases). - Presentación de plan de compensaciones a SEREMI de Medio Ambiente y registro de Aprobación de programa de compensación, además del cumplimiento RETC. - Se contempla, en caso que las mediciones isocinéticas sobrepasen los 30 mg/Nm³, será incorporado ciclones adicionales como módulos al multiciclón. Esto se realizará dentro del periodo de puesta en marcha de los secadores y en ningún caso sobrepasará 12 meses, con el fin de garantizar la eficiencia del sistema de abatimiento y cumplimiento de 30 mg/Nm³. que las mediciones isocinéticas sobrepasen los 30 mg/Nm³, será incorporado ciclones adicionales como módulos al multiciclón. Esto se realizará dentro del periodo de puesta en marcha de los secadores y en ningún caso sobrepasará 12 meses, con el fin de garantizar la eficiencia del sistema de abatimiento y cumplimiento de 30 mg/Nm³. | |
| Forma de control y seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> - Aprobación por parte de SEREMI de Medio Ambiente el Plan de compensaciones. - Registro RETC y Certificado de declaración de emisiones, declaración jurada anual. - Planilla de registro aplicación de producto matapolvo. | | |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Sección 8.1.1 del ICE | | |

7.2. COMPONENTE/MATERIA: Aire – Emisiones Atmosféricas

Norma D.S. N°138, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.

| | |
|--|--|
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción y operación |
| Parte, obra o acción a la que aplica | <p>Durante la fase de construcción el proyecto se conectará a la red existente para obtener el suministro de energía eléctrica, sin embargo, si el titular considerara contar con un grupo electrógeno deberá cumplir esta normativa específica.</p> <p>Los residuos peligrosos también serán declarados.</p> <p><u>Residuos Sólidos Domiciliarios o Industriales Inertes</u> Fase de Construcción se generarán 60 kg/mes de residuos domésticos y 0,16 ton/mes de residuos de construcción. Fase de Operación se generarán 60 kg/mes de residuos sólidos asimilables a domésticos y 350 kg/mes de residuos inertes producto de pallet, film plástico y cartón.</p> <p><u>Residuos Sólidos Industriales Peligrosos (RESPEL):</u> Construcción se estima que se generará un total aproximado de 20 kg, debido a envases de pintura, brochas, rodillos y escoba contaminada. Respecto a la Fase de Operación no se considera la generación de residuos peligrosos, sin embargo, en el caso de ocurrir una eventual falla en la operación se contempla una generación de 2.000 kg. Para la fase de cierre se contempla una generación de residuos similar que en la fase de construcción</p> |
| Forma de cumplimiento | <p>El titular entregará a la SEREMI de Salud los antecedentes necesarios para declarar con exactitud las emisiones si corresponde.</p> <p>Además, el titular ingresará al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC y se realizará la declaración anualmente para emisiones al aire y residuos.</p> |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> - Formulario ingreso de declaración de emisiones al aire. - Solicitar a la empresa encargada del retiro de los RESPEL, |
| Forma de control y seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> - Comprobante de Declaración de Generación de emisiones atmosféricas y Residuos peligrosos y lodos, por ventanilla única del RETC. El titular deberá mantener este comprobante en obra. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Sección 8.1.2 del ICE. |

7.3. 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 contruidos 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.

| | |
|--|--|
| Norma | Decreto Supremo N° 14 de 2018 que modifica Decreto Supremo N°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. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción |

| | |
|---|--|
| Parte, obra o acción a la que aplica | Uso de vehículos y camiones para el transporte de insumos y residuos. |
| Forma de cumplimiento | <p>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.</p> <p>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:</p> <p>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. Antes de comenzar y terminar (acceso salida) la operación de transporte deberá verificarse las condiciones de carga de los vehículos.</p> <p>b) Carga y descarga adecuada.</p> <p>c) Mantenimiento al día de los camiones.</p> <p>d) Restricción de velocidad máxima de tránsito al interior del proyecto en 30 km/h.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de supresor de polvo (mata polvo) en camino de acceso. Se aplicará en los meses de septiembre y enero de cada año. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> - Copia de contratos con empresas que cumplan con los registros o documentos del estado y mantenimiento de vehículos - Registro fotográfico mensual de camiones cubiertos para evitar generación de emisiones. - Registro fotográfico mensual de humectación. - Se llevará un registro fotográfico previo a la puesta del producto matapolvo, durante la puesta de producto y posterior a ella (establecido dentro del primer mes desde la aplicación). - 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). |
| Forma de control y seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> - Copia de las revisiones técnicas al día - Planilla de registro salida de camión encarpado - Planilla de registro que dé cuenta de la periodicidad de humectación de caminos no pavimentados - Planilla de registro retiro de los residuos sólidos |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Sección 8.1.3 del ICE |

| | |
|--|--|
| 7.4. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones Atmosféricas | |
| Norma | D.S. N° 138/2005 Establece obligación de declarar emisiones que indica, Ministerio de Salud |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Operación |
| Parte, obra o acción a la que aplica | El proyecto generará emisiones al aire por diferentes fuentes durante la fase de operación. |
| Forma de cumplimiento | Las emisiones generadas por el proyecto serán declaradas de acuerdo a lo establecido en el presente decreto, cumpliendo con los plazos establecidos. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> - Registro electrónico de la declaración de emisiones. |
| Forma de control y | <ul style="list-style-type: none"> - Comprobante de Declaración de Generación de emisiones |

| | |
|---|--|
| seguimiento | atmosféricas por ventanilla única del RETC. El titular deberá mantener este comprobante en obra. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Sección 8.1.4 del ICE |

| | |
|--|--|
| 7.5. COMPONENTE/MATERIA: Ruido – Emisiones Atmosféricas | |
| Norma | D.S. N° 38/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece Normas de Emisión de Ruidos generados por fuentes fijas. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción y operación |
| Parte, obra o acción a la que aplica | El proyecto generará ruidos durante las fases de construcción y operación - Circulación de vehículos para todas las fases del proyecto - Obras de montaje para la fase de construcción. - Actividades de recepción y despacho de insumos, residuos y materia prima durante la operación. - Operación de equipos en plantas. |
| 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. El titular se compromete a campañas de medición de ruido con la finalidad de asegurar el cumplimiento, durante las fases de construcción y en forma semestral durante 2 años desde la fase de operación del proyecto. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | - Documentos de revisiones técnicas y mantenciones en los vehículos y maquinarias en obra. - Informes de ruido |
| Forma de control y seguimiento | - Medición de ruido durante la fase de construcción y semestral durante 2 años de operación - Registros de informes de ruido con envío a la Superintendencia de Medio Ambiente |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Sección 8.1.5 del ICE |

| | |
|--|---|
| 7.6. COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos - Agua Potable y Alcantarillado | |
| Norma | D.F.L. N°725, Código Sanitario. Fecha de Publicación: 31 de enero de 1968. Rectificación: 06 de febrero de 1968. Ministerio de Salud Pública. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción y operación |
| Parte, obra o acción a la que aplica | El proyecto requiere para sus distintas fases de desarrollo, instalaciones de agua potable y aguas servidas. Se considera la generación de aguas servidas, durante la fase de construcción y operación, las que provendrán de los servicios higiénicos. |
| Forma de cumplimiento | Durante la fase de construcción se utilizará baños químicos y para |

| | |
|---|--|
| | <p>asegurar el buen manejo de estos residuos, se solicitará copia de registro de la disposición en lugares autorizados. Una vez concluida las faenas, la empresa deberá dejar el área limpia y desinfectada.</p> <p>Durante la fase de operación del proyecto las aguas servidas generadas por la utilización de los servicios higiénicos habilitados durante la fase de operación del proyecto serán recolectadas mediante tuberías de acuerdo al cálculo de ingeniería y caudales generados. El sistema de recolección será impermeable, conformado por una red de tuberías de PVC normal y sanitario, que permitirá conducir las aguas servidas hasta la fosa séptica y posteriormente, a los drenes de infiltración.</p> |
| Indicador que acredita su cumplimiento | - Autorización Sanitaria de las instalaciones, por parte del Seremi de Salud. Mantener copia de autorizaciones sanitarias disponibles en dependencias del proyecto para su fiscalización. |
| Forma de control y seguimiento | - Resolución sanitaria sistema particular de alcantarillado - Planilla de registro limpieza y disposición final de residuos generados por baños químicos |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Sección 8.1.6 del ICE |

7.7. COMPONENTE/MATERIA: Residuos Sólidos

| | |
|--|--|
| Norma | D.F.L. N°725, Código Sanitario. Fecha de Publicación: 31 de enero de 1968. Rectificación: 06 de febrero de 1968. Ministerio de Salud Pública. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción y Operación |
| Parte, obra o acción a la que aplica | El proyecto generará residuos sólidos domiciliarios, asimilables a domiciliarios e industriales no peligrosos y peligrosos durante la construcción y operación. 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. |
| Forma de cumplimiento | <p>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.</p> <p>Para los residuos inertes caracterizados como escombros, maderas, envases, metales, cartones, plásticos, etc., que deban ser acopiados transitoriamente en la obra, se utilizarán contenedores y la empresa encargada de su retiro, transporte y disposición final, la cual tendrá todas las autorizaciones sanitarias y municipales requeridas para tal actividad.</p> <p>El almacenamiento temporal de los residuos generados se realizará en sectores habilitados especialmente para ello.</p> <p>Se mantendrá en faena un registro de retiro de los residuos por parte del transportista autorizado y Autorización Sanitaria del Transportista autorizado.</p> <p>- Los residuos peligrosos que se generarán serán almacenados al interior de contenedores, con tapa hermética, dispuestos al interior de una bodega de almacenamiento temporal de RESPEL</p> <p>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</p> |

| | |
|---|---|
| | residuos serán derivados a un lugar de disposición final autorizado. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de los permisos ambientales sectoriales de los Artículos 140 y 142 del RSEIA (PAS 140 y 142). - 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. - Comprobante de envío de declaración de residuos a través de los subsistemas SIDREP y SINADER (si correspondiera) del RETC. Inspección visual de los recintos de almacenamiento temporal de residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos industriales inertes durante la Fase de Construcción del proyecto. - Mantención de contrato vigente con empresas autorizadas para el retiro y disposición de los distintos tipos de residuos. |
| Forma de control y seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> - Resoluciones Sanitarias permisos ambientales sectoriales de los Artículos 140 y 142 del RSEIA. - Resoluciones sanitarias de empresa transportista del retiro de los residuos - Registro declaración en Ventanilla única del RETC |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Sección 8.1.7 del ICE |

| | |
|--|--|
| 7.8. COMPONENTE/MATERIA: Residuos Sólidos Peligrosos | |
| Norma | D.S. N°148 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción y Operación |
| Parte, obra o acción a la que aplica | El proyecto generará residuos sólidos peligrosos durante la fase de construcción y operación. |
| Forma de cumplimiento | <p>Los residuos peligrosos generados durante la fase de construcción y abandono serán almacenados en contenedores cerrados al interior de una bodega o contenedor transitorio, en términos de los criterios de almacenamiento indicados en los artículos 31 al 34 del D.S. 148/2003, en función del volumen generado, debidamente rotulados, con sus hojas de seguridad correspondiente, según lo dispuesto en D.S N° 148/2003.</p> <p>En la fase de operación los residuos peligrosos generados, serán almacenados en contenedores cerrados al interior de una bodega o estanques de almacenamiento de RESPEL, diseñada términos de los criterios de almacenamiento indicados en los artículos 31 al 34 del D.S. 148/2003, en función del volumen generado, debidamente rotulados, con sus hojas de seguridad correspondiente, según lo dispuesto en D.S N° 148/2003.</p> <p>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</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>autorizadas). Estos serán manejados conforme a sus características, dando cumplimiento al D.S. N°148/03 del MINSAL.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una vez obtenida la resolución de calificación ambiental y con el proyecto en operación, se realizará la tramitación de la Autorización Sanitaria. Mayor detalle se entrega en PAS 142. - Las mantenciones de máquinas y equipos serán realizados por externos, fuera de las instalaciones del proyecto. <p>Los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del PAS 142 del reglamento del SEIA se encuentran en el expediente ambiental de la DIA.</p> |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <p>Mantener registros entregados por empresa al momento del retiro de los residuos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificación de las condiciones del sitio de disposición transitoria y registro de transporte y disposición final en sitio autorizado. - Obtención del permiso ambiental sectorial del Artículo N° 142 RSEIA. Aprobación del Proyecto y autorización de funcionamiento del área de almacenamiento transitorio de Residuos Peligrosos. - 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. - Declaraciones de transporte y disposición (SIDREP) con empresas autorizadas. Estas declaraciones se realizarán mediante el sistema de ventanilla única. |
| Forma de control y seguimiento | <p>Declaración de residuos realizada en el Sistema de Ventanilla Única del RETC.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Declaraciones de transporte y disposición (SIDREP) con empresas autorizadas. Estas declaraciones se realizarán mediante el sistema de ventanilla única. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Sección 8.1.8 del ICE |

| | |
|--|---|
| 7.9. COMPONENTE/MATERIA: Manejo sustancias peligrosas | |
| Norma | D.S. N°594, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo - Manejo sustancias peligrosas |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción y operación |
| Parte, obra o acción a la que aplica | El proyecto almacenará sustancias peligrosas. |
| Forma de cumplimiento | Las sustancias peligrosas a utilizar por el proyecto serán contenidas en envases adecuados y debidamente etiquetadas. Se contará con las hojas de datos de seguridad de las sustancias almacenadas. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> - Especificaciones técnicas de la bodega si corresponde. - Inspección visual y/o registro fotográfico implementación bodega (si corresponde), señalética, puertas de entrada/salida, emplazamiento, distancias con instalaciones colindantes, entre otros. - Se mantendrá en obra un registro de las sustancias peligrosas almacenadas. |
| Forma de control y | - Registro de las sustancias peligrosas almacenadas |

| | |
|---|---|
| seguimiento | - Hojas de datos de seguridad de las sustancias peligrosas almacenadas. Todos los registros y HDS se mantendrán en portería y oficinas las cuales estarán disponibles para fiscalización de la Autoridad. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Sección 8.1.9 del ICE |

| | |
|--|--|
| 7.10. COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio cultural | |
| Norma | Ley N° 17.288/1970, Sobre Monumentos Nacionales; modifica las Leyes 16617 y 16719; deroga el decreto ley 651/1925, del Ministerio de Educación Pública |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción |
| Parte, obra o acción a la que aplica | Acondicionamiento del terreno, escarpe y movimiento de tierra. |
| Forma de cumplimiento | De acuerdo a la Inspección arqueológica realizada en el área de influencia del proyecto (Ver Anexo N), en la zona inspeccionada, no se encontraron evidencias arqueológicas sean ellas de carácter tanto históricas como prehistóricas. Cabe recordar que, la inspección ocular fue estrictamente superficial y no descarta la existencia de otros depósitos culturales enterrados en el subsuelo, que podrían quedar al descubierto al momento de realizar las excavaciones que contempla la ejecución del Proyecto. Es por esto que, ante la eventualidad del hallazgo de restos arqueológicos bajo la superficie, se deberá proceder acorde a las regulaciones establecidas por la Ley de Monumentos Nacionales 17.288, y su reglamento definido bajo el Decreto Supremo N° 484/90, artículos 20 y 23. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | 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. Las actividades y acciones indicadas serán supervisadas por el jefe de obras, cuyos registros se encontrarán disponibles en instalación de faenas. |
| Forma de control y seguimiento | - Registro tras hallazgo de restos arqueológicos - Registro aviso a Carabineros, Consejo de Monumentos Nacionales y Superintendencia del Medio Ambiente |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Sección 8.2.1 del ICE |

| | |
|---|--|
| 7.11. COMPONENTE/MATERIA: Establece Regulaciones Cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera. | |
| Norma | Resolución Exenta N°133, del Ministerio de Agricultura, publicado en el Diario Oficial el 26 de enero de 2005. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Todas las fases del proyecto. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | Habilitación de la faena, operatividad del proyecto. |

| | |
|---|---|
| Forma de cumplimiento | El Titular exigirá a las empresas distribuidoras que cumplan con lo exigido en este cuerpo normativo mediante contrato, esto es, que los embalajes de madera provenientes del extranjero presenten la certificación que avale que fueron sometidos a alguno de los tratamientos dispuestos en el punto 1 de la Resolución N°133 Exenta. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | - Se solicitará la respectiva visación del SAG a empresas distribuidoras en caso de ser necesaria. |
| Forma de control y seguimiento | - Certificación embalajes de madera |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Sección 8.2.2 del ICE |

| | |
|--|--|
| 7.12. COMPONENTE/MATERIA: Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley del MOP y Ley de Caminos, | |
| Norma | Decreto con Fuerza de Ley N°850, del Ministerio de Transportes, publicado en el Diario Oficial el 25 de febrero de 1998. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción y operación. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | Transporte de productos e insumos desde y hacia la zona de proyecto |
| Forma de cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> - El transporte de productos e insumos estará a cargo de empresas especializadas y normadas, las que de manera contractual deberán acreditar el cumplimiento de este decreto. Por tanto, el transporte de las cargas que sean consideradas o categorizadas como peligrosas (de acuerdo a NCh. N° 382 Of. 2004) se dará en cumplimiento a la normativa vigente, estableciéndose planes para su transporte, con las autorizaciones que correspondan y bajo los parámetros de señalización respectiva como marcación y etiquetaje en clasificación - tipo de riesgos asociados a la sustancia peligrosas. - Durante todas las etapas del proyecto se cumplirán los parámetros y límites máximos de peso para los vehículos que operen en el marco del mismo, regularizando el tránsito de éstos ante los organismos que corresponda, cuando se excedan del peso que se indica. - El titular, mediante un sistema de pesaje de vehículos de carga cumplirá con lo indicado en el Decreto MOP N° 158 de 1980. Dicho sistema de pesaje se encuentra aprobado por la Dirección Nacional de Vialidad como así mismo su emplazamiento. De esta forma, y de acuerdo a la Legislación Ambiental aplicable, no se sobrepasarán los pesos establecidos en el D.S. 18/93 el MOP. - Todo vehículo de carga será sometido al sistema de pesaje. - Se realizarán calibraciones semestrales de los sistemas de pesaje de la empresa, dichas informes se mantendrán en dicha área. - La empresa mantendrá un registro de los pesos de los vehículos de carga en sus instalaciones. - Durante todas las etapas del proyecto se cumplirán los parámetros y límites máximos de envergadura de los vehículos que operen en el marco del mismo. Si se requiriese la circulación de un camión sobredimensionado para el transporte se realizarán las solicitudes respectivas para su transporte, solicitando las autorizaciones que correspondan a la Dirección Regional de Vialidad o Empresa Concesionaria y Carabineros de Chile. Así mismo, se tramitarán las respectivas autorizaciones para dar accesibilidad al proyecto desde las rutas que correspondan. |

| | |
|---|--|
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> - Guías de transporte que indique el peso de los insumos transportado. - Contar con autorización de transporte con sobre peso en caso de ser requerido. - Permisos respectivos de sobrecarga, o sobrelargo en aquellos casos que resulte aplicable, a la Dirección Regional de Vialidad o Empresa concesionaria. - Listado de vehículos involucrados en el proyecto con sus respectivas características técnicas. |
| Forma de control y seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> - Certificado y aprobación por parte de la Dirección Nacional de Vialidad el sistema de pesaje - Registro calibraciones semestrales |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Sección 8.3 del ICE |

| 7.13. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones Atmosféricas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------------|------------|------------|------------|------------|------|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|---|--|---|--|---|--|-----------|--|--|---|--|---|--|
| Norma | D.S. N° 4/2019 Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la Comuna de Los Ángeles, Ministerio de Medio Ambiente | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Operación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Parte, obra o acción a la que aplica | El proyecto generará emisiones al aire durante la fase de operación. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Forma de cumplimiento | <p>El diseño de lo Multiciclones se realizará para cada caso en particular, teniendo en consideración las eficiencias de separación requeridas, que para este tipo de procesos superan el 85% de eficiencia para el material particulado MP. Se indica que en caso de falla de alguna parte del sistema de abatimiento que impida el cumplimiento de las emisiones indicadas en el D.S. N°4/2019 del MMA, se detendrá la operación del equipo asociado.</p> <p>Para asegurar la eficiencia de los sistemas de control de material particulado se realizarán mediciones isocinéticas durante el primer semestre de cada año una vez alcanzada iniciada la fase de operación de acuerdo al siguiente cronograma.</p> <p style="text-align: center;">Tabla Cronograma realización de Mediciones isocinéticas</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Equipo</th> <th colspan="2">2020</th> <th colspan="2">2021</th> <th colspan="2">2022</th> </tr> <tr> <th>Semestre 1</th> <th>Semestre 2</th> <th>Semestre 1</th> <th>Semestre 2</th> <th>Semestre 1</th> <th>Semestre 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Secador A</td> <td style="background-color: #cccccc;">x</td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;">x</td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;">x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Secador B</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;">x</td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;">x</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>En cumplimiento al Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Los Ángeles, considerando que en la comuna ya existe un riesgo preexistente al estar declarada zona saturada por Material Particulado Respirable (PM10 y PM2.5), el titular compensará las emisiones de material particulado.</p> <p>En Anexo A.2 de la Adenda Complementaria de la DIA se presentó la última versión actualizada del borrador del plan de compensaciones y posteriormente, antes de entrada en operación de la planta, se presentará el detalle del plan de compensación de acuerdo a lo indicado en Decreto ante la SEREMI de Medio</p> | Equipo | 2020 | | 2021 | | 2022 | | Semestre 1 | Semestre 2 | Semestre 1 | Semestre 2 | Semestre 1 | Semestre 2 | Secador A | x | | x | | x | | Secador B | | | x | | x | |
| Equipo | 2020 | | 2021 | | 2022 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Semestre 1 | Semestre 2 | Semestre 1 | Semestre 2 | Semestre 1 | Semestre 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Secador A | x | | x | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Secador B | | | x | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|---|--|
| | Ambiente del Biobío. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> - Informes de mediciones isocinéticas de Material Particulado de acuerdo al cronograma declarado. Y estimación de emisiones directas e indirectas de acuerdo a la operación de la planta. - Registro de actividades realizadas en cuanto a lo dispuesto en el programa de compensación. - Presentación ante la SEREMI de Medio Ambiente de la versión final y actualizada Plan de Compensación de Emisiones, para visación y posterior ejecución. - Presentación de informe de ejecución del Plan de Compensación de Emisiones a la SEREMI de Medio Ambiente y a la Superintendencia de Medio Ambiente. |
| Forma de control y seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> - Registro RETC de carga de informes respectivos de emisiones - Plan de compensación validado por la SEREMI de Medio Ambiente. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Sección 8.4 del ICE |

8°. Que, para ejecutar el Proyecto no se establecieron condiciones o exigencias, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300.

9°. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

| | |
|--|---|
| 9.1. Aplicación de matapolvo en camino de acceso | |
| Impacto asociado | <ul style="list-style-type: none"> - Aumento de concentración de material particulado en el aire. - Alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción y operación |
| Objetivo, descripción y justificación | <p><u>Objetivo:</u> Disminuir las emisiones de material particulado en camino vecinal desde km 486, ruta 5 hasta acceso a predio de emplazamiento.</p> <p><u>Descripción:</u> Aplicación de mata polvo (supresor de MP) en camino de acceso. Se aplicará en los meses de septiembre y enero de cada año.</p> <p><u>Justificación:</u> la aplicación de mata polvo disminuirá las emisiones de material particulado.</p> |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | <p><u>Lugar:</u> camino desde km 487,46, ruta 5 cinco sur camino vecinal.</p> <p><u>Forma:</u> Aplicación de producto mata polvo de acuerdo a instrucciones del fabricante.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Aplicación de mata polvo (supresor de MP) en camino de acceso. Se aplicará en los meses de septiembre y enero de cada año.</p> |
| Indicador que acredite su cumplimiento | Facturas de la compra y aplicación de producto |
| Forma de control y seguimiento | Se llevará un registro fotográfico previo a la puesta del producto, durante la puesta de producto y posterior a ella (establecido dentro del primer mes desde la aplicación). |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Sección 10.1.1 del ICE |

| | |
|--|---------------------------------|
| 9.1.2. Revisión detallada sistema de aguas lluvia para comprobar que no habrá erosión de suelo | |
| Impacto asociado | - Degradación del recurso suelo |
| Fase del Proyecto a la | Construcción |

| | |
|--|--|
| que aplica | |
| Objetivo, descripción y justificación | <p><u>Objetivo:</u> Identificar de forma previa existencia de erosión del suelo</p> <p><u>Descripción:</u> El titular se compromete a la elaboración de un reporte ejecutado por ingeniero civil o profesional competente, sobre la ejecución de las obras de manejo de aguas lluvias.</p> <p><u>Justificación:</u> Dar cuenta de la inexistencia de erosión del suelo principalmente hacia la zona buffer de la quebrada cercana al proyecto.</p> |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | <p><u>Lugar:</u> Planta de pellets, sector laguna verde, Comuna de Los Ángeles.</p> <p><u>Forma:</u> Se realizará un reporte ejecutado por un ingeniero civil o profesional competente sobre la ejecución de las obras de manejo de aguas lluvias, dando cuenta de la inexistencia de erosión del suelo principalmente hacia la zona buffer de la quebrada.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Levantamiento de un especialista sobre las obras de manejo de aguas lluvias. Se realizará por única vez posterior a la materialización de las obras de aguas lluvias.</p> |
| Indicador que acredite su cumplimiento | Reporte ejecutado por un ingeniero civil o profesional competente sobre la ejecución de las obras de manejo de aguas lluvias |
| Forma de control y seguimiento | Se enviarán los resultados y conclusiones a la SMA dentro del mes siguiente terminada las obras de aguas lluvia del proyecto. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Sección 10.1.2 del ICE |

10°. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:

10.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS

| | |
|---|--|
| 10.1.1. Derrame de residuos no peligrosos | |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción y Operación |
| Parte, obra o acción asociada | <p>Fase construcción: residuos de construcción y residuos domiciliarios.</p> <p>Fase de operación: residuos domiciliarios.</p> |
| Acciones o medidas a implementar | <p>Los residuos no peligrosos asimilables a domiciliarios, generados en el plantel, serán almacenados en una bodega de 12 m², con una capacidad de 4.400 l aproximadamente. Al interior de esta bodega se cuenta con contenedores adecuados tapados para evitar cualquier contacto con el suelo, posteriormente se realizará su retiro por empresas o empresa externa autorizadas para transporte y disposición final.</p> <p>Las cenizas generadas del proceso de combustión del quemador, serán almacenadas en contenedores y posteriormente transportadas a un sitio de disposición final autorizado ambiental y sanitariamente.</p> <p>A objeto de evitar la presencia de algún tipo de vectores más frecuentes, se ha considerado un sistema de control para Vectores como roedores, arácnidos e insectos rastreros y voladores.</p> |
| Forma de control y seguimiento | Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características. |
| Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo F de la DIA. Anexo B1 de la Adenda N°1 de la DIA. Sección 7.1.1 del ICE |
| 10.1.2. Derrame de Combustible | |

| | |
|---|--|
| Fase del Proyecto a la que aplica | Fase de construcción y operación. |
| Parte, obra o acción asociada | Funcionamiento de maquinarias y equipos de construcción. Carga de combustible al contenedor |
| Acciones o medidas a implementar | <ul style="list-style-type: none"> - Utilización de camiones abastecedores, los cuales dispondrán directamente a cada estanque de almacenamiento (2 diésel y 1 estanque de gas). <p>Antes de proceder a la descarga se deben verificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que no exista personal fumando en el área de carguío de combustible. - Extintor de incendio, baldes de arena y pala. - Evitar a peatones transitar próximo a la carga de combustible. (mediante el uso de conos) - Prohibición de uso de equipos de comunicaciones (H.T., telefonía celular, etc.), que no tengan sellado el depósito de baterías. - No estará permitido que el operador de suministro mantenga conversaciones con terceros que le pudiesen distraer de sus labores. - Se mantendrán en los procedimientos los números de emergencia. - Utilización de EPP obligatoria. <p>Al término del procedimiento se deberán retirar todas las medidas de seguridad y control implementadas, verificando que no se generaron vertimientos accidentales en el área de trabajo.</p> <p>Se deberá dar aviso a supervisor o línea de mando establecida por el contratista sobre el término de la actividad y si existió vertimiento de combustible.</p> <p>Se mantendrán al día los certificados entregado por la autoridad competente.</p> |
| Forma de control y seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> - Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características. - La carga y descarga de sustancias y/o combustibles se realiza en áreas debidamente demarcadas para ello. - Tanto en los lugares de carga y descarga como de almacenamiento se cuenta con elementos de contingencia para evitar derrames. |
| Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo F. Anexo B1 de la Adenda. Sección 7.1.2 del ICE |
| 10.1.3. Derrame de residuos peligrosos. | |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Fase de construcción y operación |
| Parte, obra o acción asociada | Fase construcción: residuos de construcción. Fase de operación: residuos de mantención y propios de la operación. |
| Acciones o medidas a implementar | Almacenamiento transitorio en bodega con características y acuerdo al D.S. N° 148 del MINSAL. Posteriormente serán trasladados por empresa autorizada a sitio de disposición final autorizado. Los residuos peligrosos en operación, que se pueden generar en la planta serán manejados de forma segura y almacenados en contenedores debidamente identificados dentro de la bodega de residuos peligrosos, hasta su traslado a disposición final en lugar autorizado para dichos fines. Dicha bodega y estanques cuentan con las medidas de seguridad requeridas por la normativa. Se prohíbe el acopio de residuos orgánicos en lugares no |

| | |
|---|--|
| | <p>autorizados. Se prohibirá descargar aceites, lubricantes y combustibles al suelo.</p> <p>Acompañando lo anterior se complementa con las siguientes medidas de prevención de derrames:</p> <p>Capacitación en el tema al personal relacionado con el manejo de manejo de sustancias y residuos peligrosos y sobre procedimientos de respuesta ante emergencias de derrame.</p> <p>Se realizarán inspecciones visuales para la verificación de la correcta utilización de los sitios de almacenamiento, y manejo de sustancias y residuos peligrosos.</p> <p>El transporte de sustancias y residuos peligrosos se realizará de acuerdo a las características de casa sustancia o residuo.</p> <p>La carga y descarga de combustibles y/o sustancias peligrosas se realizará en áreas previamente definidas y demarcadas.</p> <p>Se suspenderá cualquier tarea que genere partículas incandescentes en el área cercana a la carga y descarga.</p> <p>Tanto en el lugar de carga y descarga como en el área de almacenamiento se contará con elementos de contingencia para evitar derrames.</p> <p>La bodega de residuos peligrosos posee piso continuo e impermeable de acuerdo a lo exigido por la norma aplicable, lo cual fue señalado en la DIA. Aplica similares características a la bodega de sustancias peligrosas.</p> |
| Forma de control y seguimiento | - Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características. |
| Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo F. Anexo B1 de la Adenda. Sección 7.1.3 del ICE. |
| 10.1.4. Incendios en planta | |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Fase de construcción y operación. |
| Parte, obra o acción asociada | Todas las obras del proyecto. |
| Acciones o medidas a implementar | <p>La "Planta de Pellets de Madera" esta principalmente orientada en la fabricación de pellets a partir de biomasa por lo que existen diversas zonas de alto riesgo que, por las características del proceso, podrían eventualmente transformarse en focos de incendios. Es por esto que la planta contempla un importante sistema de red de incendios específicamente diseñado para la detección oportuna de cualquier siniestro de incendios que ocurra, brindando la posibilidad de controlarlo y/o suprimirlo a tiempo.</p> <p>Los principales componentes de la red contra incendios, corresponden a:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Bunker de descarga de material -Sistemas detectores de chispa y rociadores de agua -Sistemas mecánicos de diluvio MEC. -Sistemas de supresión de explosión Fike. -Aspersores -Compuertas neumáticas -Suministro de agua y configuración de dispositivos -Suministro de Nitrógeno <p>Por otra parte, la planta cuenta con extintores de incendio, del tipo adecuado a los materiales combustibles o inflamables que en ella existen o se manipulen, estos serán revisados periódicamente con sus certificados pertinentes.</p> <p>La ubicación de los extintores será en todo momento de fácil</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>acceso y claramente identificados y libres de obstáculos y se tendrán los números de emergencia de fácil acceso. Se considera una brigada de emergencia entrenada con presencia en todos los turnos. Se dispondrá de planes evacuación indicando punto de encuentro y rutas de evacuación. Periódicamente se realizarán simulacros. Acompañando a lo anterior se contemplan las siguientes medidas de prevención de incendios:</p> <p>Capacitación general sobre uso de extintores. Todo lugar de trabajo, faena, obra e instalación deberán estar en condiciones óptimas de orden y limpieza. En todos los lugares de trabajo, faenas e instalaciones se dispondrá de los elementos mínimos para combatir fuegos pequeños, de acuerdo a las exigencias establecidas por la autoridad competente. Los elementos para combatir los incendios deberán ubicarse en sitios de fácil acceso y contar con identificación clara. Así mismo, los extintores deberán ser sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales. Inspección permanente de los lugares de trabajo, faenas e instalaciones con el objetivo de detectar peligros. Se mantendrán resguardadas las sustancias inflamables, en lugares que no revistan riesgo de combustión. Se prohibirá encender fogatas, fumar o realizar cualquier otra acción que represente riesgo de incendio. Se retirarán todos los elementos combustibles como madera, leña y otros que hayan quedado del despeje de la vegetación en el área de las faenas, a sectores de acopio específicamente individualizados para estos fines. El estacionamiento y uso de maquinarias y vehículos se realizará en sectores definidos para ello, quedando prohibido estacionarse en sectores que presenten vegetación seca.</p> |
| Forma de control y seguimiento | - Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características. |
| Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo F. Anexo B1 de la Adenda. Sección 7.1.4 del ICE. |
| 10.1.5. Sismos. | |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Fase de construcción y operación. |
| Parte, obra o acción asociada | Todas las obras del proyecto. |
| Acciones o medidas a implementar | <p>Para evitar que estos eventos puedan dañar las instalaciones que se considera en el diseño de la planta, estándares de seguridad según lo indicado en la normativa chilena. La planta cuenta con un plan de emergencia ante sismos para los trabajadores. Además de contar con red contra incendios, instalación de muebles y repisas con sujeción y rutas de evaluación señalizadas. Se dispondrá de planes evacuación indicando punto de encuentro y rutas de evacuación.</p> |
| Forma de control y seguimiento | - Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características. |
| Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo F. Anexo B1 de la Adenda. Sección 7.1.5 del ICE. |

10.2. PLAN DE EMERGENCIAS

| | |
|---|--|
| 10.2.1. Derrame de Combustible | |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Todas las fases del proyecto |
| Parte, obra o acción asociada | Este evento puede producirse en la operación de las cargas y descargas de combustible. |
| Acciones a implementar | <p>Para eventos de derrames de (diesel) combustible, quien se percate de lo ocurrido, dará aviso inmediato al Líder de emergencia quien determinará las acciones a seguir de acuerdo a la siguiente información:</p> <p>Describir fuga, derrame u otro, su ubicación, tamaño aproximado del derrame, velocidad en que este puede fluir.</p> <p>Para derrames menores (máximo 1 m³), condición que será calificada por el líder de la emergencia dependiendo de las condiciones del derrame, se realizarán las siguientes acciones:</p> <p>Evitar caminar sobre los derrames o fugas producidas.</p> <p>Se debe informar a personal encargado de limpieza de derrames.</p> <p>Realizar maniobras de contención, tales como barreras de arena u otro producto similar como aserrín. Evite que el derrame llegue a fuentes de abastecimiento de agua o al alcantarillado.</p> <p>Se limpiará la zona afectada con material absorbente y se tratará como residuo peligroso para su disposición final.</p> <p>No se manipularán interruptores eléctricos ni se proceda a golpear metales, para evitar que se produzca una chispa.</p> <p>No se deben usar elementos que puedan producir chispas, se debe contar con equipos de extinción en caso de fuego.</p> <p>Para derrames mayores junto con lo anterior se realizarán las siguientes acciones:</p> <p>Llamado a personal especializado.</p> <p>En caso de generación de fuego se realizará inmediatamente el llamado a bomberos.</p> |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan | En caso de requerir la presencia de Bomberos o empresas especializadas, se dará aviso a la SMA de la activación del Plan. |
| Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo G de la DIA Plan de Emergencias. Anexo B1 de la Adenda. Sección 7.2.1 del ICE. |
| 10.2.2. Derrames de sustancias y residuos peligrosos | |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Todas las fases del proyecto |
| Parte, obra o acción asociada | <p>Este evento puede producirse en la operación de las cargas y descargas de sustancias peligrosas.</p> <p>Por otra parte también puede ocurrir en la bodega de residuos peligrosos.</p> |
| Acciones a implementar | <p>Para eventos de derrames de sustancias o residuos peligrosos se dará aviso inmediato al Líder de emergencia quien determinará las acciones a seguir:</p> <p>Para derrames menores, condición que será calificada por el líder de la emergencia, junto a lo anterior se realizarán las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paralizar inmediatamente cualquier tarea que se esté realizando en el momento del derrame. |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - El personal involucrado en la contención del derrame de residuos peligrosos deberá utilizar calzado impermeable, ropa impermeable, guantes y lentes de seguridad. - Se deberán suprimir fuentes de ignición y evitar el contacto con material del derrame. - Se recurrirá a las hojas de datos de seguridad del producto - Se intentará detener el derrame utilizando elementos de protección personal. Los derrames al suelo deberán ser contenidos por diques de material inerte: arena, tierra, vermiculita, poliuretano espumado o concreto espumado u otro dispositivo apropiado. Evite que el derrame llegue a fuentes de abastecimiento de agua o al alcantarillado. - Todo el material absorbente contaminado utilizado para la limpieza del área deberá ser dispuesto en tambores de almacenaje y etiquetados, para su posterior eliminación en un lugar autorizado para ser tratado como residuos peligrosos. <p>Para derrames mayores junto a lo anterior se realizarán las siguientes acciones: Llamado a personal especializado En caso de generación de fuego se realizará inmediatamente llamados a bomberos.</p> |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan | En caso de requerir la presencia de Bomberos o empresas especializadas, se dará aviso a la SMA de la activación del Plan. |
| Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo G de la DIA Plan de Emergencias. Anexo B1 de la Adenda. Sección 7.2.3 del ICE. |
| 10.2.3. Incendio. | |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Todas las fases del proyecto |
| Parte, obra o acción asociada | Planta de Biomasa Chile. |
| Acciones a implementar | <p>La planta, en su línea de procesos cuenta con un importante sistema de red de incendios específicamente diseñado para la detección oportuna de cualquier siniestro de incendios que ocurra, brindando la posibilidad de controlarlo y/o suprimirlo a tiempo.</p> <p>En caso de causas tempranas de incendio, el sistema de red de incendio posee dispositivos detectores de chispa, que detectan la fuente de ignición como chispas, brasas y partículas calientes en el proceso, el sistema activa los rociadores antes de que se propague en los ductos y resto de equipos.</p> <p>Las detecciones son registradas en una consola de control central que permite observar la ubicación del incidente y lo reportan mediante una alarma.</p> <p>La válvula de diluvio que suministra agua a presión al sistema, se activa por medio de un sensor de temperatura, ubicado próximo a los rociadores.</p> <p>En relación a posibles explosiones, detectadas por sensores, el sistema activara las compuertas neumáticas que se cerraran automáticamente evitando la propagación de la explosión por el resto de las líneas.</p> <p>Para los contenedores de combustible y enfriadores, el sistema consiste en aspersores.</p> <p>En relación al material del proceso, existen bunkers de descarga del material, que permitirán desviar el material del proceso a estas zonas para evitar mayor propagación de brasas.</p> <p>En caso de Incendio, será el Líder de emergencia, quien</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>determinará si procede la detención de la planta junto con el corte de suministro eléctrico. Al respecto, se mantendrán las hojas de datos de seguridad actualizada y disponible para una adecuada actuación.</p> <p>En caso de que los recursos técnicos no logren sofocar el AMAGO de Incendio, el Líder de emergencia considerará: ABANDONAR EL LUGAR, confinando, en lo posible, el foco (cerrar las puertas y ventanas).</p> <p>Comunicar inmediatamente a su superior de la emergencia.</p> <p>Utilizará SIEMPRE los extintores de CO2 cuando haya fuego eléctrico o se incendien equipos de alto costo.</p> <p>Nunca utilizar agua en la extinción de equipos eléctricos energizados.</p> <p>En caso de requerir la presencia de Bomberos, el Líder de emergencia solicitará su presencia y deberá dejar expedito el acceso a la planta. El será el encargado de entregar la información oficial del siniestro a servicios externos como, Autoridad Sanitaria, Carabineros.</p> <p>En caso de un eventual incendio forestal en las inmediaciones de la planta, se tomarán en consideración las mismas medidas indicadas.</p> |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan | En caso de requerir la presencia de Bomberos o empresas especializadas, se dará aviso a la SMA de la activación del plan. |
| Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo G de la DIA Plan de Emergencias. Anexo B1 de la Adenda. Sección 7.2.4 del ICE. |
| 10.2.4. Sismo | |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Todas las fases del proyecto |
| Parte, obra o acción asociada | Planta de Biomasa Chile. |
| Acciones a implementar | <p>En caso de un evento de sismo, el Líder de emergencia determinará si procede a la detención de la planta junto con el corte de suministro eléctrico.</p> <p>Las acciones a seguir que considerarán el Líder de emergencia y el personal que se encuentre en la planta son:</p> <p>Mantener la calma</p> <p>Ubicarse en una zona segura protegida de cualquier elemento que pueda caer y dañar a las personas.</p> <p>Una vez terminado el evento se evaluarán los daños y se tomarán las siguientes medidas:</p> <p>Detener la transmisión de energía eléctrica;</p> <p>Inspeccionar e identificar las estructuras dañadas; y Reparar o reemplazar las estructuras dañadas.</p> |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan | En caso de requerir la presencia de Bomberos o empresas especializadas, se dará aviso a la SMA de la activación del plan. |
| Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo G de la DIA Plan de Emergencias. Anexo B1 de la Adenda. Sección 7.2.5 del ICE. |

11°. Que, se ha podido establecer que el Proyecto no genera o presenta los efectos, características o circunstancias a que se refiere el artículo 85 del Reglamento del SEIA, en base al contenido del acta

de la reunión realizada con fecha 21 de junio de 2019 con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el Proyecto.

12°. Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.

13°. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4.1 de la presente Resolución.

14°. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.

15°. Que, para que el proyecto “Planta de Pellet de Madera. Eco Indef Ltda.” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

16°. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región del Biobío y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

17°. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

18°. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración, en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, deberá someterse al SEIA.

19°. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente Resolución, son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

RESUELVO:

1°. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Planta de Pellet de Madera. Eco Indef Ltda.”, de Asesorías Eco Indef Ltda.

2°. Certificar que el proyecto “Planta de Pellet de Madera. Eco Indef Ltda.” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto “Planta de Pellet de Madera. Eco Indef Ltda.” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 138, 140, 142 y 160 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que el proyecto “Planta de Pellet de Madera. Eco Indef Ltda.” no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

5°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4.1 del presente acto.

6°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley N° 19.300, ante el/la Director/a Ejecutivo/a del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese




Sergio Giacaman Garcia
Intendente Regional
Presidente Comisión de Evaluación
Región del Biobío




Silvana Suanes Araneda
Directora Regional Servicio de Evaluación Ambiental
Secretario Comisión de Evaluación
Región del Biobío


CUN/cun