

4. DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES, ACCIONES Y OBRAS FÍSICAS QUE COMPONEN EL PROYECTO

El presente Proyecto corresponde a ampliación de la Planta elaboradora de productos congelados de Salmones Camanchaca S.A, a materializar en el área continua a la actual planta (planta primaria), en el predio de propiedad de la empresa, ubicado en el sector San José, en la comuna de Calbuco.

La ampliación contempla la construcción de una planta de congelados (planta secundaria), para el procesamiento de 254 ton/día de materia prima provenientes de la actual planta primaria u otras plantas primarias externas al recinto, con el fin de producir filetes, producto entero y/o subproductos. Para lo anterior, se requiere la construcción de naves de proceso, incluyendo nuevas líneas, túneles de congelación y frigorífico, además de la incorporación de unidades de apoyo, a saber: Implementación de grupos electrógenos, transformadores, compresores, condensadores, un sistema de tratamiento de residuos industriales líquidos (RILes), un sistema de tratamiento de aguas servidas, una planta de osmosis inversa, construcción de bodegas de almacenamiento de sustancias peligrosas, de almacenamiento de combustibles y nuevos sitios de almacenamiento de residuos no peligrosos.

El Proyecto, por otra parte, contempla realizar modificaciones al diámetro de la cañería de aducción de agua de mar, con el fin de aumentar la captación diaria del actual sistema, el cual fue evaluado en la R.E. N° 20221000185/2022.

Los residuos líquidos generados por la ampliación de la planta de congelados (RILes tratados, efluente de la planta de osmosis, aguas servidas tratadas, aguas de retorno del salmoducto y aguas de patio), se descargarán en conjunto con los residuos líquidos generados y tratados de la planta primaria evaluados ambientalmente mediante la R.E. N° 20221000185/2022, a través del emisario submarino existente, dando cumplimiento al D.S. 90/00 MINSEGPRES que establece la "Norma de Emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales".

Cabe precisar que, no se contempla realizar modificaciones en la estructura del actual emisario submarino, ya que se utilizará la capacidad hidráulica de éste para descargar los residuos líquidos generados por ambas plantas.

El presente Proyecto no ampliará la capacidad de procesamiento de materia prima de la actual planta primaria y evaluada en la R.E. N° 20221000185/2022, sino que se destinará parte de su producción hacia la planta elaboradora de productos congelados proyectada (planta secundaria).

La planta primaria cuenta con 4 resoluciones de calificación ambiental indicadas a continuación, y en el **Anexo 2** se presenta una copia de ellas:

- R.E. N° 1354/02 del 24 de Agosto de 2002 califica el proyecto "Estación De Transferencia San José, Calbuco"

- R.E. N° 901/07 del 22 de noviembre de 2007 califica ambientalmente favorable el proyecto "Modificación del Proyecto Estación de Transferencia San José de la Empresa Cía. Pesquera Camanchaca S.A., Calbuco, Xª Región.
- R.E. N°403/10 del 22 de Julio de 2010 califica ambientalmente el proyecto "Modificación Planta de Procesos Primarios San José, Calbuco, Región de los Lagos"
- R.E. N° 20221000185/2022 del 20 de Junio de 2022, califica ambientalmente el proyecto "Ampliación Planta San José".

En conclusión, el presente Proyecto no variará la capacidad de procesamiento de materia prima de la actual planta primaria, las modificaciones estarán asociadas al mayor caudal de descarga del emisario submarino, aumento de potencia instalada en base a transformadores y grupos electrógenos, el cambio de diámetro de la cañería de aducción, y el envío de parte de su producción hacia la planta de congelados proyectada, por lo cual se introducirán modificaciones a la R.E. N° 20221000185/2022 "Ampliación Planta San José".

En el **Anexo 3** se presenta el lay-out del proyecto que contempla las obras descritas anteriormente.

El Proyecto en su fase de construcción y operación, se desarrolla en 2 subfases cada una, para lo cual se presentan 2 layout. Para efectos de evaluar la peor condición, para los diferentes estudios de línea de base se proyectaron las condiciones más críticas, en término de traslape de fases, según sea el caso.

4.1. Partes, acciones y obras temporales

En la fase de construcción se habilitará un contenedor como pañol, albergando una oficina, bodega para el almacenamiento de herramientas y materiales, servicios higiénicos, y labores constructivas menores. El área se ubicará en una zona cercana a las obras, tal como se presenta en el plano adjunto en el **Anexo 3** de la DIA.

4.2. Partes, acciones y obras permanentes

A continuación, se indican las partes, obras y acciones permanentes del Proyecto.

4.2.1. Operación de planta de congelados

Como se indicó anteriormente, el presente proyecto complementará las operaciones que se realizan en las actuales instalaciones de Salmones Camanchaca en su planta San José, en la comuna de Calbuco, a través de la construcción de una planta de congelados que recibirá la materia prima proveniente de la actual planta primaria u otras. Esta planta se emplazará en el predio de la compañía y es un complemento a la planta existente donde actualmente se realiza el proceso primario de recursos hidrobiológicos, que cuenta con Resolución de Calificación Ambiental N° 20221000185 de 07 de junio de 2022.

En atención a lo anterior, el presente proyecto contempla la construcción de la planta de congelados, en dos subfases, de una planta elaboradora de productos frescos y congelados en diferentes formatos, la cual será abastecida desde la planta primaria ya existente u otras plantas.

A continuación, se indican las partes, obras y acciones asociadas a la operación de la planta y a las unidades descritas anteriormente.

4.2.1.1. Planta elaboradora de productos del mar frescos y congelados

Para la elaboración de productos del mar Frescos y Congelados, Salmones Camanchaca implementará líneas principales de procesamiento, en las cuales se realizará, principalmente, el procesamiento de las especies Salmón del Atlántico y Salmón Coho, u otra contenida en la resolución Subpesca que autoriza actividades de transformación.

Esta diferenciación de las especies a procesar las hace la empresa, con el objeto de llevar una mejor gestión de sus productos; sin embargo, en las instalaciones se pueden procesar cualquier especie autorizada, tanto para el proceso fresco como congelado.

En **Anexo 3.1** y **3.2**, se adjunta el plano de planta con el detalle del proceso de elaboración de productos del mar frescos y congelados, proceso de elaboración que se ilustra en la siguiente figura y se describe a continuación.

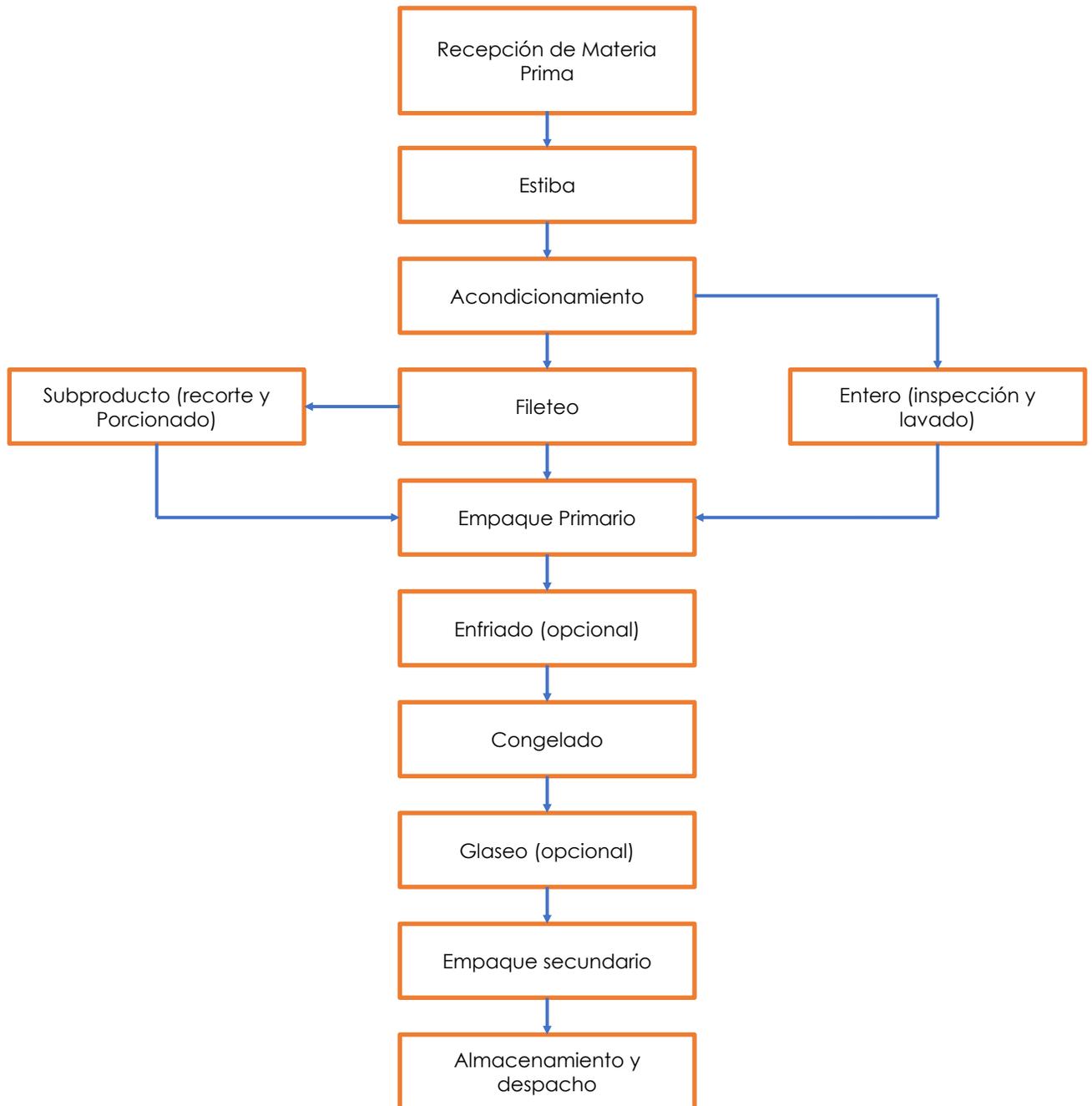


Figura 4. Diagrama de Flujos del proceso de elaboración de productos del mar fresco y congelados.

A continuación, se presenta un detalle de las etapas de los procesos productivos considerados para la elaboración de productos frescos y congelados en planta secundaria.

Cabe destacar que se enumeran todos los procesos que podrán realizarse, no obstante, algunos de ellos son opcionales dependiendo del producto a obtener, por lo que en la Figura anterior se enumeran las etapas que serán primordiales para la elaboración de cualquier producto.

a. Recepción de Materia Prima (sala de estiba)

La materia prima recepcionada en planta secundaria es recibida lavada y clasificada desde planta primaria.

Su recepción se realiza de tres formas distintas: en bins en una mezcla de agua – hielo, como producto congelado o como producto enfriado.

- **Recepción de materia prima en bins con agua-hielo.**

La materia prima es recibida en bins, en una mezcla de agua-hielo o hielo- fluido (flow ice), a una temperatura $\leq 4^{\circ}$ C. En estos bins se recibe pesca entera, eviscerada (HON) o eviscerada y descabezada (HG).

- **Recepción de materia prima congelada**

La materia prima es recibida congelada, en pallet al interior de su empaque secundario.

- **Recepción de materia prima enfriada-refrigerada**

La materia prima es recibida refrigerada o enfriada, al interior de su empaque, en cajas de poliestireno expandido adicionado con hielo y/o gel-pack. El pescado refrigerado o enfriado, viene en formato eviscerados (HON) o descabezado (HG) o filetes.

Según la materia prima a procesar (materia prima recepcionada en bins con agua hielo, materia prima refrigerada o materia prima congelada) o el producto a producir (pescado entero, sin vísceras HON o sin vísceras ni cabeza HG, bloques harasau, carne de salmón, porciones, trozos y filetes, etc.), ésta es ingresada a sala de proceso en donde se realiza un monitoreo de temperatura y tiempo máximo de permanencia en sala previo a su procesamiento.

b. Acondicionamiento

Desde la estiba previo a ingresar a las líneas de proceso, la materia prima puede ser sometida a lavado, clasificado, limpieza y/o descamado.

- **Lavado**

Luego de recepcionada la materia prima, y en caso que deba ser sometida a lavado, este proceso se efectúa mediante aspersion o inmersión.

Las aguas utilizadas son canalizadas hacia el sistema de tratamiento de RILes de la empresa.

Para alimentar a las líneas de fileteo, los bins con la materia prima son volteados en un deshielador que eleva y/o transporta las piezas o a la etapa de descabezado, para luego alimentar las líneas de proceso.

- **Clasificado**

La materia prima recibida, es inspeccionada visualmente para ser clasificada de acuerdo a la presencia o no de lesiones, previo a la etapa de calibración, y dependiendo de su clasificación se definen los productos a obtener.

- **Limpieza (opcional)**

Este proceso se realiza para la obtención de producto entero fresco o congelado y consiste en la inspección para eliminación de impurezas, tales como riñón, espinas, escamas y/o huesos.

- **Descamado (opcional)**

Al pescado se le extraen las escamas de la piel mediante acción mecánica o manual.

- **Corte de cabeza**

El pescado es descabezado mediante acción mecánica que puede ser manual o semiautomática, previo al ingreso a la línea de producción

c. Fileteo

En esta etapa el pescado es introducido en una máquina fileteadora semiautomática que realiza los cortes necesarios para obtener filetes sin esquelón.

La planta contará con 4 líneas de fileteo; dos líneas serán implementadas en la primera etapa y dos líneas en la segunda etapa.

Dependiendo del producto a obtener, una vez fileteado el pescado es sometido a distintas actividades complementarias, a realizar en los mesones ubicados en la sala de procesos.

d. Recorte

Etapa destinada a dar forma al tipo de filete a producir y extraer espinas del belly, restos óseos (collar bone). Además, se recortan y extraen aletas, rebaje de cola, extracción de hematomas, melanosís u otro.

e. Extracción carne negra

Rebaje y/o extracción del músculo negro en forma manual o mecánica.

f. Obtención de harasu

Subproducto correspondiente a trozos de carne obtenidos luego de la etapa de recorte en forma manual, mediante la utilización de cuchillos.

g. Corte de aleta

Extracción de aletas de harasu o Steak mediante el uso de tijeras.

e. Despinado

Extracción de las espinas mediante el uso de pinzas o mediante máquina despinadora. Esta operación puede ser opcional.

f. Despielado (opcional)

Extracción de la piel a través de máquina despieladora.

g. Sanitizado

Sanitizado con solución hipoclorito de sodio en sanitizadora continua y/o en bins por inmersión (sanitizado manual).

h. Porcionado (opcional)

Cortes transversales realizado a filetes o HG en porcionadora mecánica, para obtener porciones o steak de un mismo calibre y tipo de corte.

i. Raspado (opcional)

Extracción manual de la carne adherida al esquelón para obtención de pulpa en bloques.

j. Inspección

Se realiza inspección en términos de temperatura del producto, presencia de espinas en bloques de carne o filetes.

Todas las aguas utilizadas en estos procesos, son canalizadas en planta y derivadas al sistema de tratamiento de residuos industriales líquidos.

Todos los sólidos obtenidos durante la preparación del producto, son recuperados en contenedores o canaletas, y trasladados a una tolva desde donde son derivados a plantas reductoras autorizadas sanitaria y ambientalmente.

k. Empaque primario

Una vez obtenido el producto deseado este es envasado en su empaque primario. Actualmente, los empaques utilizados en planta, dependiendo de los productos a obtener, corresponden a embolsado tradicional (con calor) o en vacío, o a empacado en liners de cartón.

l. Congelación

El proceso de congelación se realizará de la siguiente manera:

Producto entero será congelado en Túnel continuo de capacidad 6.000 kg/h el cual quedará implementado en la primera etapa de ejecución del proyecto

Producto filetes, porciones, subproductos, será congelado en 4 túneles continuos (tipo espiral) de capacidad 4.000 kg/h, de los cuales dos serán implementados en la primera etapa y dos en la segunda etapa. El producto congelado debe alcanzar temperaturas $\leq -18^{\circ}\text{C}$ en el centro térmico.

m. Glaseo (opcional)

El producto congelado se glasea por inmersión, en forma manual o mecánica.

El método de glaseo por inmersión manual se realiza sumergiendo el producto en forma manual en agua enfriada a temperatura $\leq 1^{\circ}\text{C}$ contenida en un bins; en el caso del glaseo mecánico el producto se coloca sobre una cinta de la máquina glaseadora, la cual se sumerge en agua enfriada.

n. Empaque secundario

- En el caso del producto fresco se empaca en cajas de poliestireno u otro similar, se agrega gel pack y/o hielo en escamas para la mantención de la cadena de frío. Se sella con cinta adhesiva y zunchos.
- El producto congelado es empacado como producto terminado en cajas de

cartón con o sin bolsa master dependiendo del empaque primario del producto, con o sin lámina de polietileno expandido. Una vez empacado se sella con cinta adhesiva y/o enzunchado.

Luego de empacado, el producto es pesado y etiquetado, para posteriormente ingresar a su almacenamiento.

o. Almacenamiento y despacho

El producto empacado y paletizado es almacenado en cámaras acondicionadas a temperaturas entre los 0°C o a -18° C, dependiendo del producto en mantención: enfriado, refrigerado y/o congelado. La planta contará, además, con una sala de despacho de producto, con andenes de carga herméticos para permitir el correcto trasvasije y traslado de producto a cámara frigorífica o despacho directo al cliente. El traslado se realizará en camiones refrigerados.

4.2.2. Equipos de proceso

A continuación, se indican los principales equipos de proceso de la Planta con la implementación del Proyecto, representando la totalidad por subfase.

Tabla 15. Equipos de proceso.

Equipo/Instalación	Cantidad Proyecto	
	Total Subfase 1	Total Subfase 2
Deshieladora / volteador de bins	2	4
Fileteadora	2	4
Despinadora	2	4
Recortadora	2	4
Clasificado	3	5
Termoformadora	4	8
Túneles de congelación.	3	5
Calibrado	3	5
Empaque	3	5
Almacenamiento	1	1
Despacho	2	4

4.2.2.1. Túneles de congelación

Como se indicó anteriormente, se contempla la construcción de túneles de congelación del tipo espiral y continuo, cuya construcción se realizará a medida que avance la construcción de la planta de congelados. En la Tabla siguiente se presenta el detalle de los túneles y su capacidad individual, una vez materializado el proyecto, representando la totalidad por subfase.

Tabla 16. Detalle túneles de congelación – Subfase 1.

Línea	Tipo de túnel	Cantidad total Subfase 1 operación	Capacidad de congelación individual (kg/h)	Capacidad de congelación total túneles (kg/h)
Filete	Espiral	2	4.000	8.000
Entero	Continuo	1	6.000	6.000

Tabla 17. Detalle túneles de congelación – Subfase 2.

Línea	Tipo de túnel	Cantidad total Subfase 2 operación	Capacidad de congelación individual (kg/h)	Capacidad de congelación total túneles (kg/h)
Filete	Espiral	4	4.000	16.000
Entero	Continuo	1	6.000	6.000

4.2.3. Unidades auxiliares de apoyo

A continuación, se describen las unidades de apoyo necesarias para la correcta operación de la planta procesadora de congelados, según sea el caso se indicará la forma en la que se modificará la R.E. N° 20221000185/2022.

4.2.3.1. Grupos electrógenos

Situación según R.E. N° 20221000185/2022

A través de la R.E. N° 20221000185/2022 se indicó que la planta primaria contaría 3 grupos electrógenos, de 687 kVA habilitados en un galpón especial, el cual se encuentra implementado en la actualidad.

Modificación propuesta

Como parte del presente proyecto se incorporarán nuevos grupos electrógenos para la planta secundaria (adicionales a los existentes), los cuales para una primera etapa de operación del proyecto se contempla la operación de 2 equipos de 2.000 kVA, y en la segunda etapa 3 equipos de 2.000 kVA.

En la Tabla siguiente se presenta el detalle de grupos electrógenos, para las 2 fases de operación del Proyecto.

Tabla 18. Configuración grupos electrógenos **Subfase 1 de operación.**

Planta	Combustible	Cantidad	Potencia (kVA)	Total (kVA)	Estado
Primaria (existente)	Diésel	3	687	2.062	Existentes
Secundaria (Proyecto)	Diésel	2	2.000	4.000	Proyectado
Potencia total				6.062	

Tabla 19. Configuración grupos electrógenos **Subfase 2 de operación.**

Planta	Combustible	Cantidad	Potencia (kVA)	Total (kVA)	Estado
Primaria (existente)	Diésel	3	687	2.062	Existente
Secundaria (Proyecto)	Diésel	3	2.000	6.000	Proyectado
Potencia total				8.062	

La ubicación de todos los grupos electrógenos se detalla en el layout adjunto en el **Anexo 3** de la DIA.

4.2.3.2. Calderas generadoras de agua caliente

Situación según R.E. N° 20221000185/2022

El proyecto evaluado ambientalmente a través de la R.E. N° 20221000185/2022 no indico la operación de calderas de agua caliente, debido a que ésta cuenta con termos eléctricos.

Modificación propuesta

Como parte del Proyecto se contempla la operación de una caldera de agua caliente, la cual operará con Gas Licuado de Petróleo. En la siguiente Tabla se presenta las características de la caldera proyectada.

Tabla 20. Características calderas.

Cantidad	Tipo	Potencia (kWt)	Combustible	Consumo (kg/h)	Altura total chimenea (m)
1	Caldera de agua caliente	488	GLP	12,35	3

En el **Anexo 3** se presenta la ubicación de la caldera proyectada.

4.2.3.3. Transformadores

Situación según R.E. N° 20221000185/2022

El proyecto evaluado ambientalmente a través de la R.E. N° 20221000185/2022 indicó que el recinto contaría con 2 transformadores de 1.000 kVA cada uno, quedando la planta con potencia instalada en base a transformadores de 2.000 kVA.

Modificación propuesta

Como parte del Proyecto, se aumentará la potencia instalada en la planta San José de 2.000 kVA, para la subfase 1 a 7.000 kVA y luego 11.000 kVA para la subfase 2.

4.2.3.4. Compresores y condensadores

Como parte del Proyecto se implementarán compresores y condensadores a medida que avance la implementación de la planta de congelados. En la siguiente Tabla se detalla la cantidad de compresores y condensadores

Tabla 21. Cantidad compresores y condensadores.

Ítem	Cantidad Subfase 1	Cantidad Subfase 2
Condensadores	2	3
Compresores	6	9

4.2.3.5. Planta de tratamiento de aguas servidas

Situación según R.E. N° 20221000185/2022

A través del proyecto evaluado ambientalmente favorable mediante la R.E. N° 20221000185/2022 se evaluó el funcionamiento de un sistema de tratamiento particular de aguas servidas para la fase de operación, en reemplazo de la actual planta de tratamiento de aguas servidas, para las aguas servidas generadas por los trabajadores de la planta primaria, el cual consistiría en una planta compacta con desinfección por electrólisis, cuyo efluente sería descargado por el actual emisario submarino, en conjunto con los RILes tratados, aguas de retorno de salmódulo y aguas de patio, cumpliendo con los límites de la Tabla 5 del D.S. 90/00 MINSEGPRES.

Modificación propuesta

Como parte del presente Proyecto se indica que no se implementará el sistema de tratamiento particular de aguas servidas evaluado mediante la R.E. N° 20221000185/2022, debido a que la actual planta de tratamiento de aguas servidas cuenta con la capacidad para el tratamiento de aguas servidas generadas por los trabajadores de la actual planta primaria.

El actual sistema fue evaluado a través de la R.E. 403/2010 y cuenta con la aprobación del Proyecto por parte de la autoridad Sanitaria, en el **Anexo 14** se adjunta la resolución.

Para la operación de la planta de congelados proyectada se considera la implementación de un sistema de tratamiento de aguas servidas independiente del que posee la planta primaria, el cual se implementará en 2 partes, a medida que aumente la dotación de personal en planta en su fase de operación.

Las aguas servidas tratadas por el sistema proyectado serán descargadas por el actual emisario submarino, en conjunto con los RILes tratados de la planta primaria, aguas servidas tratadas provenientes de la planta primaria, RILes tratados de la planta secundaria (descrito en el punto 4.2.3.6 de esta DIA), aguas del sistema de osmosis inversa proyectado (descrito en el punto 4.2.3.8 de esta DIA), aguas de retorno del salmódulo, y aguas de patio (descrito en el punto 4.2.3.9 de esta DIA).

En la siguiente Figura se presentan las diferentes líneas de generación de residuos líquidos que se descargarán por el actual emisario submarino, una vez implementado el presente Proyecto.

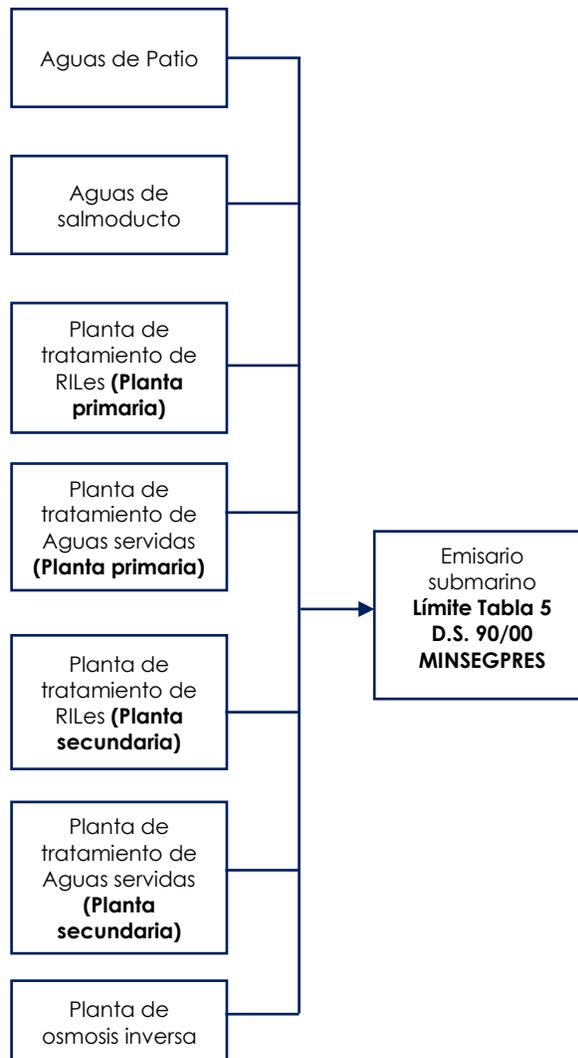


Figura 5. Generación de Residuos Líquidos en Planta San José.

En la siguiente Tabla se presenta el detalle de los sistemas de tratamiento de aguas servidas en planta San José, una vez implementado el presente proyecto.

Tabla 22. Sistemas de tratamiento particular de aguas servidas en Planta San José.

Planta de procesos	Dotación	Caudal (m ³ /d)	Tecnología	Evaluación ambiental
Primaria (existente)	200 personas	30	Lodos activados	Ord. 902/2008 Autoridad sanitaria
Secundaria (Proyecto)	250 personas	36	Lodos activados aireación extendida	Proyecto actual (Subfase 1)
Secundaria (Proyecto)	350 personas	50	Lodos activados aireación extendida	Proyecto actual (Subfase 2)

A continuación, se describe el funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas servidas proyectado.

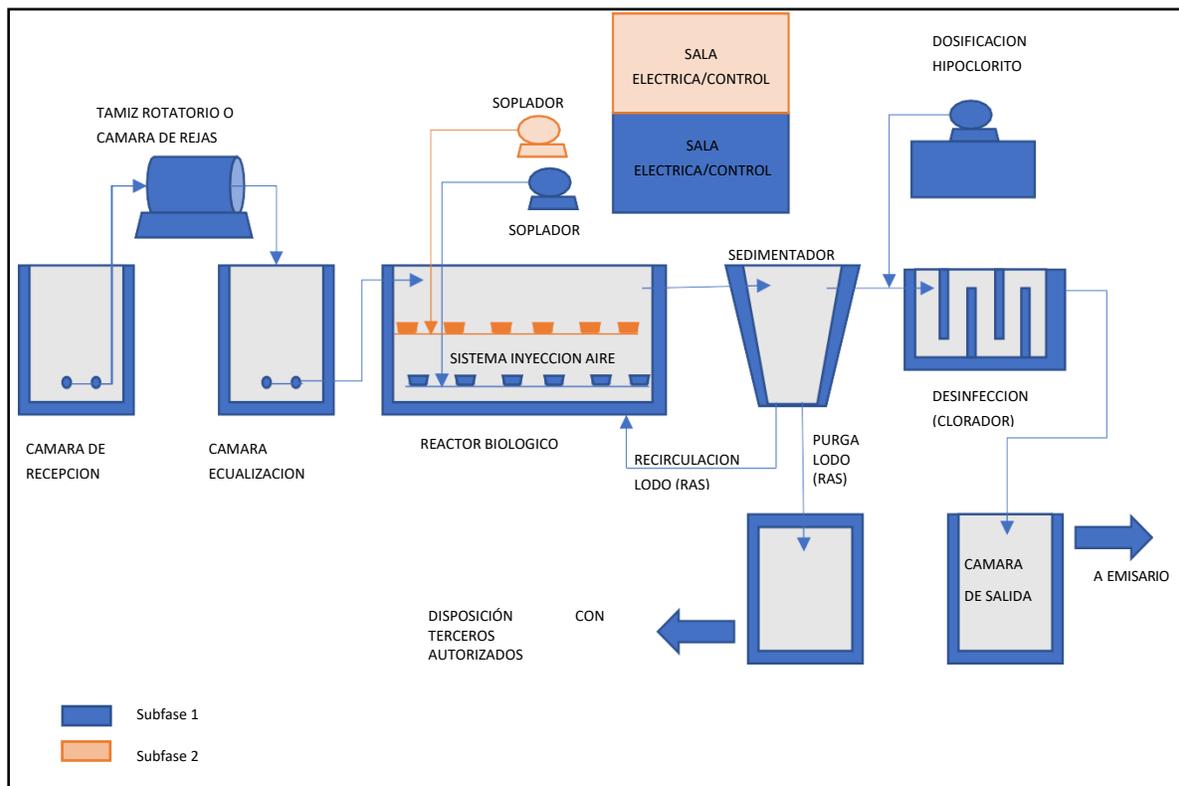


Figura 6. Diagrama de Flujo Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas.

- **Desbaste primario**

El agua residual que llega a la planta pasa por un filtro rotatorio o cámara de rejillas. La finalidad de este filtro es separar elementos sólidos de los líquidos, para optimizar el tratamiento aguas abajo, además de proteger el sistema de elementos tales como plásticos, papeles, ramas, pequeñas piedras, etc., que pueden dañar equipos electromecánicos.

- **Cámara de ecualización**

Luego del proceso de desbaste de sólidos, el agua residual ingresa a la cámara de ecualización, cuya función es hacer que el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas trabaje siempre a caudal constante.

La cámara de ecualización cumple los siguientes objetivos:

- Homogenizar las características de calidad del agua residual cruda.
- Absorber los flujos máximos y mínimos de los caudales para mantener un caudal de ingreso constante hacia la operación posterior.

- **Reactor biológico**

Recibe la descarga continua de la etapa anterior. En esta etapa se remueve materia orgánica favoreciendo condiciones adecuadas de F/M (Food/Mass), mezcla y oxigenación. Para que esto ocurra el reactor cuenta con un sistema de sopladores y de difusores para la inyección de aire.

El soplador (Blower de lóbulos rotativos) arranca desde el tablero de control y funciona en forma automática de acuerdo con un temporizador programado, en función a las necesidades de oxígeno.

Se ha contemplado un sistema de difusores de microburbujas, distribuidos estratégicamente en el reactor para la inyección de oxígeno.

Para mantener la relación F/M, se implementa un sistema de recirculación y purga de lodos. La masa de microorganismos en suspensión forma un fango, el que es separado en el sedimentador secundario. Parte de este fango es recirculado al reactor biológico para favorecer la activación del crecimiento microbiano y para mantener la carga másica adecuada. Con la recirculación de fangos activos, se consigue concentrar los microorganismos y se acelera el proceso. El resto de los lodos es purgado para controlar y mantener el proceso en equilibrio.

- **Sedimentador**

El efluente del reactor Biológico se descarga al sedimentador, donde las partículas tratadas sedimentan en el fondo, una fracción de ellas es recirculada al reactor biológico desde donde son devueltas a la cámara de aireación y otra es purgada como lodo de descarte.

Se estima que la generación de lodos biológicos será de 0,5 m³/día (1% materia seca) en la subfase 1 y 0,7 m³/día (1% materia seca) en subfase 2.

- **Cámara de desinfección y filtrado**

Esta etapa consiste en la destrucción selectiva de los organismos que causan enfermedades. Para lo anterior, se utiliza una cámara de contacto de suficiente capacidad que permita un tiempo adecuado para eliminar los agentes patógenos.

Para la desinfección del efluente se podrá optar por cloro y/o un sistema de desinfección UV.

En caso de utilizar cloro, se ha considerado un tiempo de contacto superior a 45 minutos por lo que el volumen del clorador es de 2 m³, dimensionado para la subfase 2. La dosis óptima a aplicar se ha determinado en 10 a 20 mg/L. Para controlar el cloro libre en el efluente final se dosificará metabisulfito de sodio en la salida del clorador.

Por otra parte, el sistema de desinfección mediante UV, representan un método efectivo para eliminar microorganismos patógenos del agua, sin dejar residuos tóxicos. Como parámetros de diseño referenciales, se utiliza un tiempo de residencia de 90 segundos, con una potencia de salida de lámpara UV 90 W, con el objetivo de obtener una remoción de patógenos superior al 99%.

- **Generación de lodos PTAS**

Los lodos decantados en el sedimentador son descargados a la cámara de lodos de descarte de la PTAS que cuenta con un volumen útil de 5 m³, cuyo retiro se realizará de acuerdo a requerimiento operacional, para ser transportados y dispuestos con terceros autorizados.

En el capítulo 9.2.3 se presentan los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 138 del D.S 40/12 MMA 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.

4.2.3.6. Sistema de tratamiento de RILes

Situación según R.E. N° 20221000185/2022

A través del proyecto evaluado ambientalmente favorable mediante la R.E. N° 20221000185/2022 se indicó la operación del sistema de tratamiento de RILes para la planta primaria, asociado a un tratamiento fisicoquímico por Flotación por Aire Disuelto (DAF), cuyo efluente es descargado por el actual emisario submarino, en conjunto con las aguas servidas tratadas, aguas de retorno de salmoducto y aguas de patio, cumpliendo con los límites de la Tabla 5 del D.S. 90/00 MINSEGPRES.

Modificación propuesta

Como parte del proyecto se implementará un sistema de tratamiento de RILes para la planta de congelados (planta secundaria) proyectada, el cual consistirá en un sistema de tratamiento fisicoquímico por Flotación por Aire Disuelto, independiente del sistema de tratamiento de la planta primaria. El sistema se irá ampliando en la medida que avance la implementación del presente Proyecto, el cual como se ha indicado, se realizará en 2 subfases.

Las RILes tratados por el sistema proyectado serán descargadas por el actual emisario submarino, en conjunto con los RILes tratados de la planta primaria, aguas servidas tratadas provenientes de la planta primaria, aguas servidas tratadas provenientes de la planta secundaria (descrito en el punto 4.2.3.5 de esta DIA), RILes tratados de la planta secundaria (presente capítulo), aguas del sistema de osmosis inversa proyectado (descrito en el punto 4.2.3.8 de esta DIA), aguas de retorno del salmoducto, y aguas de patio (descrito en el punto 4.2.3.9 de esta DIA), según se describe en la siguiente Figura.

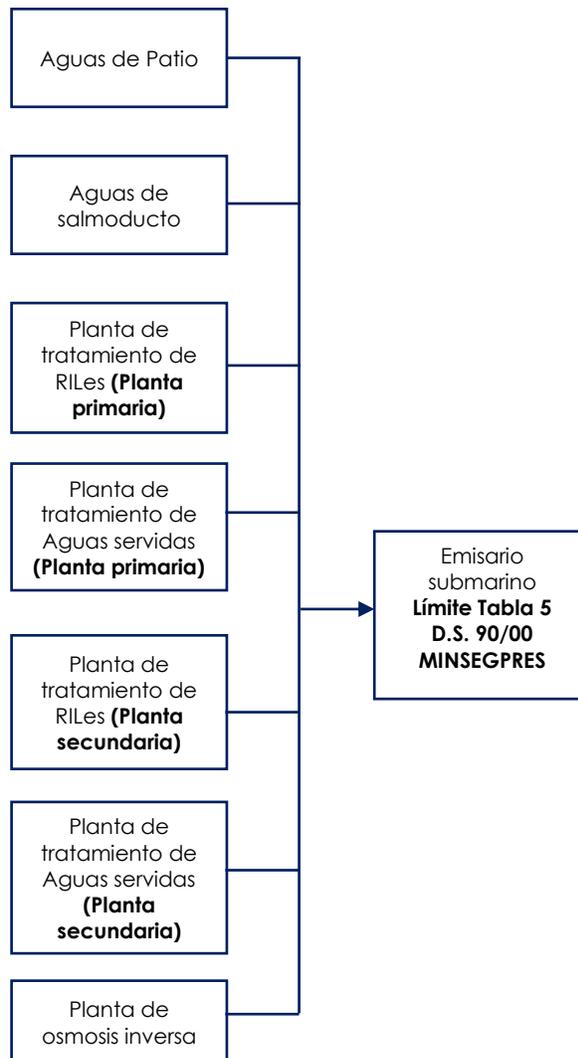


Figura 7. Generación de Residuos Líquidos en Planta San José.

En la siguiente Tabla se presenta el detalle de los sistemas de tratamiento de RILes en planta San José, una vez implementado el presente proyecto.

Tabla 23. Sistemas de tratamiento de RILes en Planta San José.

Planta	Capacidad (m³/d)	Tecnología	Evaluación ambiental
Primaria (existente)	1.338	Flotación por Aire Disuelto	Evaluado en R.E. N° 20221000185/2022
Secundaria (Proyecto)	1.320	Flotación por Aire Disuelto	Proyecto actual (Subfase 1)
Secundaria (Proyecto)	2.640	Flotación por Aire Disuelto	Proyecto actual (Subfase 2)

El sistema de tratamiento de RILes proyectado para la planta de congelados estará compuesto por un desbaste primario de sólidos, ecualización de las descargas, Flotación mediante aire disuelto con adición de químicos, desinfección final y deshidratado de los lodos generados en la etapa de Flotación.

En la siguiente Figura se presenta el diagrama de flujo del sistema, y a continuación, una descripción del funcionamiento.

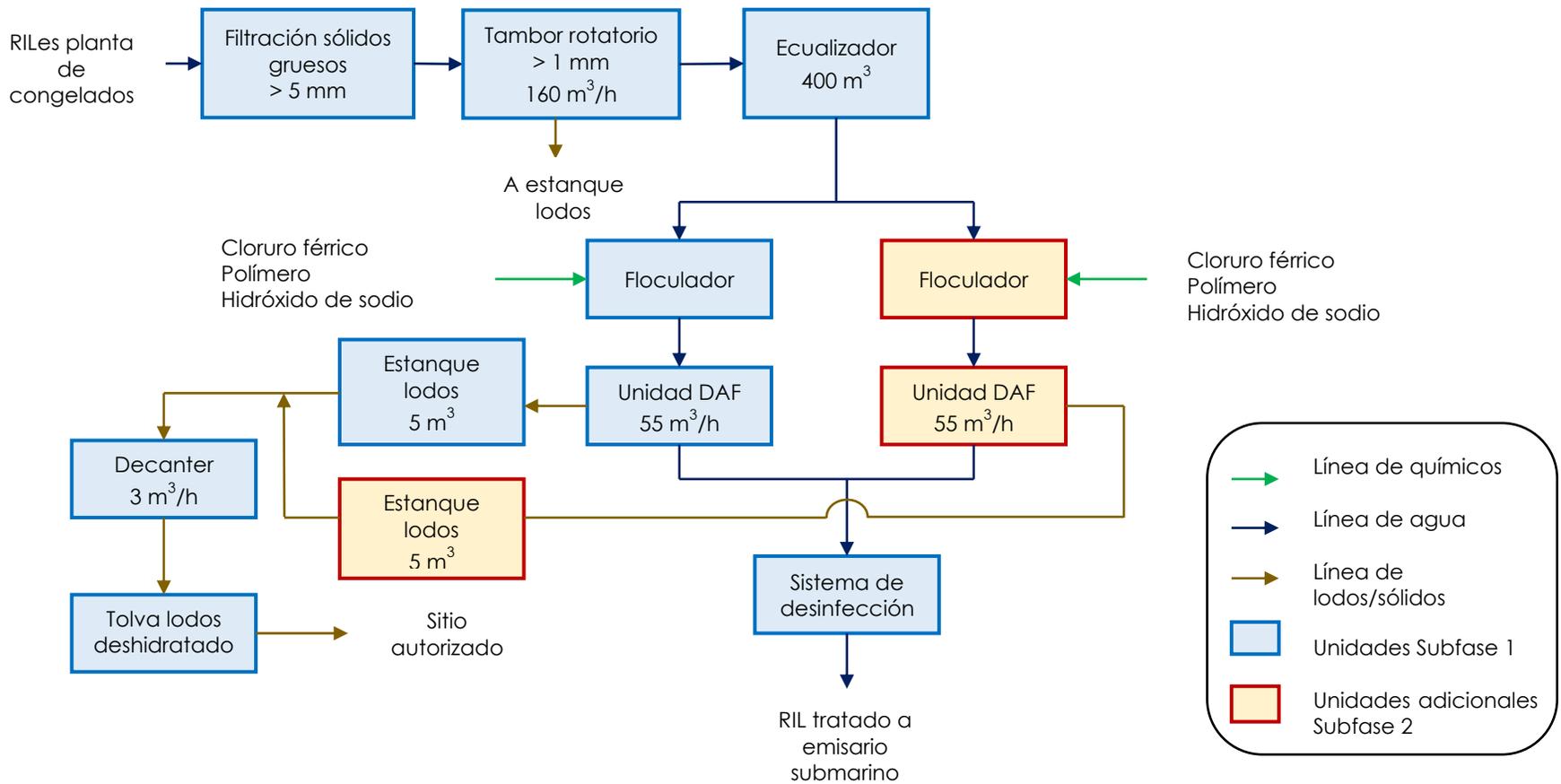


Figura 8. Diagrama de Flujo sistema de tratamiento de RILes.

- **Filtración gruesa de sólidos**

La finalidad de esta etapa de filtración es remover los sólidos de mayor tamaño que se descargan mediante el alcantarillado industrial, tales como guantes, esquelones, colas, etc.

Para lo anterior se podrán disponer rejillas simples, tipo canastillos o bien una reja auto-limpiante. En ambos casos la criba a utilizar será del orden de 3 a 5 mm.

- **Desbaste primario**

La finalidad principal de esta etapa es separar elementos sólidos de los líquidos, para optimizar el tratamiento aguas abajo, además de proteger el sistema de elementos tales como plásticos, papeles, ramas, pequeñas piedras, etc., que pueden dañar equipos electromecánicos.

El agua residual que llega a la planta pasa por un filtro rotatorio, con una criba no superior a 1 mm, el cual incluye un sistema de limpieza por aspersión automático el cual permite que la criba permanezca limpia y en condiciones de operar, por otra parte, cuenta con componentes eléctricos, además de un control de nivel, mediante sensor de presión para la bomba de alimentación.

La capacidad de filtrado será la requerida para el caudal máximo, el cual se ha estimado en 152 m³/h para la subfase 1 y en 286 m³/h para la subfase 2.

- **Cámara de ecualización**

Luego del proceso de desbaste de sólidos, el agua residual ingresa a la cámara de ecualización, cuya función es hacer que el sistema de tratamiento de efluentes trabaje a caudal constante.

La cámara de ecualización cumple los siguientes objetivos:

- Homogenizar las características de calidad del agua residual cruda.
- Absorber los flujos máximos y mínimos de los caudales para mantener un caudal de ingreso constante hacia la operación posterior.

Para el dimensionamiento del estanque de ecualización se ha considerado un volumen equivalente a la descarga peak de la planta, para la subfase 2, es decir 400 m³ útiles, el cual se construirá en la primera etapa de construcción.

La Cámara de Ecualización cuenta con un mixer que permite homogeneizar el fluido y un sistema de Bombeo, compuesto que permite impulsar el caudal de diseño (55 m³/h). El caudal es regulado por válvulas y controles de nivel.

- **Flotación por Aire Disuelto (DAF)**

La etapa de Flotación por aire disuelto recibe los efluentes ecualizados en la etapa anterior, por lo tanto, el efluente es bombeado de manera continua y a caudal constante al floculador, el cual es un ducto con forma de serpentín que facilita la mezcla de los reactivos químicos con el efluente a tratar.

Antes del ingreso al floculador se efectúa una medición continua de caudal, mediante la implementación de un medidor electromagnético.

Los reactivos químicos (Coagulante, Floculante y regulador de pH son dosificados secuencialmente, mediante unidades dosificadoras en diferentes puntos del floculador.

El coagulante permite desestabilizar las partículas suspendidas o coloides para facilitar la posterior separación sólido-líquido, algunos de los coagulantes más empleados son el sulfato de aluminio, sulfato ferroso, sulfato férrico, cloruro férrico o policloruro de aluminio.

Posteriormente, en el mismo floculador se añade floculante, este es un polímero con carga inversa a la del agua residual que atrae los flóculos o coloides de menor tamaño para formar otros más grandes, de esta manera las microburbujas de aire se adhieren a estos flóculos de mayor tamaño formando partículas con una densidad menor que la del agua y haciendo posible la flotación.

Posterior a la adición de los reactivos mencionados anteriormente, en caso de ser necesario, se deberá adicionar un corrector de pH para apoyar la eficiencia remoción, normalmente se utiliza soda caustica en bajas concentraciones (en torno al 30%) para volver a pH neutro.

Una vez realizada la separación sólido-líquido, una parte del agua tratada, del orden del 30%, se recircula para su presurización y generación de microburbujas, mediante un sistema de inyectores reparte la presión del agua saturada en el flotador para que las burbujas generadas en la superficie tengan el tamaño óptimo que favorezca la flotabilidad de los flóculos.

Las unidades DAF cuentan con un sistema de raspas superficiales que permiten barrer el lodo flotado en la superficie del flotador, dirigiéndolo a la tolva de lodos flotados.

Por otra parte, las partículas más pesadas que no hayan sido capaces de alcanzar una densidad menor que la del agua quedan retenidas en la cámara de sedimentos desde donde son recirculadas al comienzo de la línea o bien descartadas mediante descargas automáticas realizadas con válvulas solenoides.

Para la subfase 1, se implementará una unidad DAF de capacidad 55 m³/h, similar a la que se implementará en subfase 2, quedando con una capacidad total de

tratamiento de 110 m³/h, lo que permite dar cumplimiento al requerimiento de ambas subfases individualmente.

A continuación, se indica una estimación preliminar de consumo de químicos en esta etapa de tratamiento, la cual deberá ser definida de acuerdo con los resultados de las pruebas de jarra, que se efectúen durante la operación del sistema.

Dosificación de Coagulante:

- Para efectos de estimación se ha considerado la utilización de cloruro Férrico (FeCl₃)
- Dosificación estimada: 250 - 450 mg/l, o bien 0,5 l/m³ @ 42%
- Consumo diario subfase 1/ subfase 2: 0,5 m³/día / 1 m³/día, respectivamente
- Almacenamiento (1 Semana): 3,5 m³/semana / 7,0 m³/semana

Para el almacenamiento semanal de Coagulante se podrá disponer de un estanque de almacenamiento de 1 estanque de 15 m³, a instalar en la subfase 1.

Dosificación de Floculante:

- Para efectos de estimación se ha considerado la utilización de un floculante polielectrolítico
- Dosificación estimada: 3-4 mg/l
- Consumo diario subfase 1/ subfase 2: 4 kg/día / 8 kg/día
- Almacenamiento (1 Semana): 28 kg/semana / 56 kg/semana

Para el almacenamiento de Floculante se deberá disponer de un área de acopio para dos sacos de 25 Kg, la cual puede ser en el interior de sala de procesos donde se ubica el DAF.

Dosificación de neutralizante:

- Para efectos de estimación se ha considerado la utilización de Soda caustica (NaOH)
- Dosificación estimada: 0 - 100 mg/l ; o bien 0,12 l/m³ @ 30%
- Consumo diario subfase 1/ subfase 2: 0,12 m³/día / 0,24 m³/día
- Almacenamiento: 0,84 m³/semana / 1,7 m³/semana

Para el almacenamiento de Neutralizante se considera la utilización de 1 estanque de 15 m³, los cuales vienen como parte de la provisión del proveedor del reactivo.

- **Cámara de desinfección y filtrado**

El sistema de desinfección considera la destrucción selectiva de los organismos que causan enfermedades. Para lo anterior, se utiliza una cámara de contacto de suficiente capacidad que permita un tiempo adecuado para eliminar los agentes patógenos.

Para la desinfección del efluente se podrá optar por un sistema de cloración/Decloración o bien por un sistema de desinfección UV.

El efluente clarificado descarga mediante un sistema de impulsión, compuesto por 2 bombas sumergibles centrífugas de operación alternada, el cual permite impulsar el caudal de diseño (55 m³/h) cada una.

Para el caso de implementar un sistema de desinfección, mediante la aplicación de cloro, se ha estimado su volumen en base a un tiempo de residencia hidráulica de 30 minutos, la aplicación de cloro se efectúa, mediante una bomba dosificadora en la llegada del efluente clarificado, la cámara de cloración se diseña con una serie de módulos que permiten que el agua se mueva como en un serpentín, para facilitar la mezcla con el reactivo, al final del módulo se adiciona Declorador para dar cumplimiento a la normativa.

Se ha previsto implementar en subfase 1 el volumen final del módulo clorador requerido, el cual es de 50 m³, por lo tanto, en subfase 2 no se implementará una ampliación a este módulo.

Se ha previsto la dosificación de 10 a 20 mg/L de hipoclorito de sodio (NaClO), para un tiempo de contacto mínimo de 30 minutos, mientras que para Decloración se ha estimado la dosificación de metabisulfito de sodio de 14 a 27 mg/l, no se prevé implementar un dispositivo particular para la dosificación, la cual se efectuará, según se indicó en el párrafo anterior, al final del clorador. De acuerdo con la dosificación estimada, el requerimiento máximo semanal para ambas subfases de operación será de 0,2 m³/semana y 0,4 m³/semana respectivamente, de solución al 40%. Para el almacenamiento de ambas sustancias, se prevé la utilización de IBC de 1 m³ para cada una.

- **Sistema de deshidratación de lodos Planta de Tratamiento de RILES**

Los lodos flotados en la unidad DAF, serán almacenados en estanques de 5 m³, se implementará uno en la subfase 1 y otro similar en subfase 2. Desde estos estanques el lodo será bombeado mediante un sistema de impulsión, para mantener una alimentación continua al sistema decanter, para su deshidratación.

Previo al ingreso del decanter el flujo de lodo de alimentación será registrado mediante un medidor electromagnético de caudal.

Para facilitar la separación de fases en el decanter, se adicionará polímero en polvo, la cual se realizará en el ducto de alimentación al decanter.

En el capítulo 9.2.4 se presentan los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 139 del D.S. 40/12 MMA Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros.

4.2.3.7. Sistema de aducción

Situación según R.E. N° 20221000185/2022

A través de la R.E. N° 20221000185/2022 se evaluó la operación de un sistema de aducción de agua de mar, a instalar sobre el pontón existente de acopio, frente a la Planta San José.

El caudal de diseño del sistema estaría diseñado para una captación máxima de 50 m³/h, y el requerimiento de agua de mar de la Planta San José será de 740 m³/d. La Planta San José requeriría de 740 m³/d (los 50 m³/h mencionados) para la línea primaria de agua salada en Planta San José. Entonces, el caudal instantáneo máximo de succión será de 0,139 m³/s. Para la succión se consideró aumentar el diámetro de la tubería a 250 mm de diámetro (0,25 m), lo que da un área del tubo de 0,0491 m². La velocidad de succión para 0,139 m³/s será la relación del caudal/área, y será de 0,283 m/s en la boca del tubo, lo que es levemente superior a las velocidades máximas de corriente registradas en el veril de los primeros 3 metros de profundidad de 0,31 a 0,40 nudos (0,16 a 0,2 m/s). Se proyectó, además, una rejilla de protección de 40 cm de longitud. La figura a continuación muestra la configuración del sistema de aducción de agua de mar.

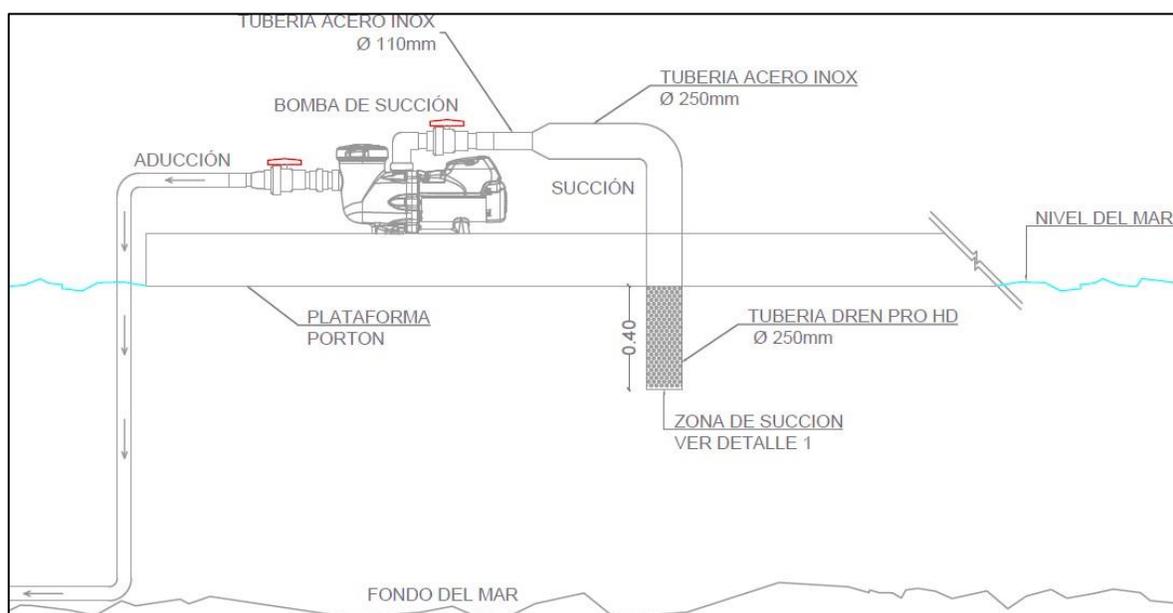


Figura 9. Diseño esquemático del sistema de bombeo de agua de mar.

Modificación propuesta

El sistema de aducción de agua de mar requerirá impulsar 140 m³/h para abastecer la totalidad de los procesos tanto de planta primaria como secundaria al término de la subfase 2. Para ello, el sistema actual se modificará en los siguientes componentes: el ducto succión aumentará su diámetro de 250 a 600 mm con la finalidad de

mantener la velocidad inferior a 0,15 m/s; el ducto de impulsión de agua de mar será aumentado de 4 a 6" (100 a 150 mm) para dar la capacidad de porteo requerida.

4.2.3.8. Planta de osmosis inversa

Situación según R.E. N° 20221000185/2022

El Proyecto evaluado ambientalmente favorable a través de la R.E. N° 20221000185/2022 no indicó la implementación de una planta de osmosis inversa, no obstante, se evaluó la operación del sistema de aducción de agua de mar, el cual tendría un caudal de succión de 50 m³/h, para un consumo diario en la planta San José de 740 m³/d.

Modificación propuesta

A través del presente Proyecto se implementará un Sistema de Osmosis Inversa, para los requerimientos de agua potable que necesite la planta de congelados (adicional al sistema de potabilización que cuenta la planta, con origen de fuentes subterráneas). El sistema proyectado irá aumentando en capacidad en las 2 subfases que contempla el proyecto.

La planta inicialmente tendrá una capacidad de generación de agua de producto de 25 m³/h (subfase 1), y posteriormente se ampliará a 50 m³/h (subfase 2), según se detalla en la siguiente Tabla.

Tabla 24. Capacidad Sistema de Osmosis Inversa.

Parámetro	Condición Subfase 1	Condición Subfase 2
Caudal de Agua de Mar de Entrada al Sistema de Osmosis Inversa	56 m ³ /h	112 m ³ /h
Porcentaje de recuperación	45%	45%
Caudal de agua de producto	25,2 m ³ /h	50,4 m ³ /h

El proceso de tratamiento de la planta desalinizadora empieza con la acumulación del agua cruda de agua de mar en el Estanque de Alimentación de 250 m³.

El proceso considera la impulsión de agua de mar desde el estanque hacia el sistema de filtración por medio de bombas centrifugas.

El agua pasa por un sistema de filtro para remoción de sólidos mayores, y luego pasará por dos filtros multimedia y con capacidad de remoción de sólidos suspendidos. Previo al sistema de filtrado, se dosifica hipoclorito de sodio en línea, con la finalidad de controlar el crecimiento microbiológico en los filtros.

Una vez realizado el proceso de filtración, el agua es dosificada con metabisulfito de sodio para la neutralización del cloro libre remanente para proteger las membranas.

En este punto también se tiene una dosificación de antiincrustante para mantener en solución las sales y evitar que se precipiten en la etapa de osmosis y causen ensuciamiento.

Finalmente, el agua pasa por una microfiltración con cartuchos para alto flujo, etapa que servirá como fusible y para la eliminación de sólidos suspendidos que lleguen a la planta de Osmosis Inversa, sirviendo como protección de las membranas.

En este punto, se separa el agua por cada tren de osmosis inversa para producir agua desalada. El sistema de desalación funciona con agua de mar que es impulsada en su totalidad por una bomba de alta presión hacia los tubos de osmosis inversa. De este proceso de desalinización se tienen dos corrientes: una de agua permeada y una corriente de rechazo.

De la corriente de rechazo, la cual es un caudal de agua a alta presión, es posible incorporar un sistema de recuperación de energía para disminuir el consumo energético global del sistema.

El flujo de agua desalinizada será almacenada en un estanque de 250 m³ en la Subase 1, incorporando para la subfase 2 un segundo estanque de similares características.

4.2.3.9. Aguas de retorno de salmódulo y aguas de patio

Situación según R.E. N° 20221000185/2022

A través del proyecto evaluado ambientalmente a través de la R.E. N° 20221000185/2022, se indicó la generación de aguas de retorno del salmódulo, las cuales corresponden a aquellas generadas por el transporte de los peces desde el acopio o desde el wellboat hacia la planta y aguas de patio, asociadas a aguas lluvia en techumbres y losas de circulación. A continuación, se indica la generación.

Tabla 25. Generación de aguas de retorno salmódulo y aguas de patio R.E. N° 20221000185/2022.

Tipo de RIL	Caudal (m³/d)
Aguas de patio	17
Agua Retorno salmódulo (filtrado y desinfectado)	6.400

Los efluentes indicados en la Tabla anterior (previa desinfección y filtrado del agua de retorno salmódulo), serían descargados por el actual emisario submarino, en conjunto con el efluente generado por la planta de tratamiento de aguas servidas, y planta de tratamiento de RILes, ambos de la planta primaria.

Modificación propuesta

Como parte del Proyecto, se aumentará la generación de aguas de patio, y aguas retorno del salmódulo, según se describe en la siguiente Tabla para cada subfase, descartándose la desinfección y filtrado de las aguas de retorno del salmódulo, debido a que el ámbito de su aplicación no está contenido en la R.E. 4866/2014 "Aprueba Programa sanitario general de Técnicas y Métodos de desinfección de Afluentes y Efluentes, sus modos de control y tratamiento de residuos orgánicos". Lo anterior, debido a que la normativa indica su aplicación a los centros de acopio en tierra, ello se repite posteriormente en las disposiciones específicas, y no contiene ninguna disposición referida a los centros de acopio en mar, que es donde se realiza el acopio de salmones, previo a ingresar a la planta primaria.

Tabla 26. Aguas de retorno salmódulo y aguas de patio Planta San José – Subfase 1.

Tipo de RIL	R.E. 20221000185/2022 (m ³ /d)	Adicional proyecto (m ³ /d)	Total (m ³ /d)
Aguas de patio	17	80	97
Aguas Retorno salmódulo	6.400	1.363	7.763

Tabla 27. Aguas de retorno salmódulo y aguas de patio Planta San José – Subfase 2.

Tipo de RIL	R.E. 20221000185/2022 (m ³ /d)	Adicional proyecto (m ³ /d)	Total (m ³ /d)
Aguas de patio	17	160	177
Aguas Retorno salmódulo	6.400	1.363	7.763

4.2.3.10. Emisario submarino

Situación según R.E. N° 20221000185/2022

A través de la R.E. N° 20221000185/2022 se evaluó la operación del actual emisario submarino, el cual descargaría los residuos líquidos generados en la planta San José para su planta primaria, asociado al efluente generado por la planta de tratamiento de RILes, planta de aguas servidas, aguas de retorno del salmódulo y aguas de patio, generando un caudal máximo equivalente a 8.082 m³/d, según se indica en la siguiente Tabla.

Tabla 28. Residuos líquidos a descargar por emisario submarino R.E. N° 20221000185/2022.

Tipo de RIL	Caudal (m ³ /d)
RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta Primaria	1.338
Aguas servidas tratadas – Planta Primaria	327
Aguas de patio	17
Aguas de retorno del salmódulo (filtrado y desinfectado)	6.400
Total	8.082

Modificación propuesta

Mediante el presente proyecto no se modificará la estructura del actual emisario submarino, debido a que se utilizará la capacidad hidráulica disponible de este, para descargar el caudal proyectado por la planta de congelados a construir y sus unidades auxiliares. En la siguiente Figura se presenta el detalle de Residuos líquidos que generará el proyecto, los cuales serán descargados por el actual emisario submarino cumpliendo con límites de la Tabla 5 del D.S. 90/00 MINSEGPRES que establece la "Norma de Emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales".

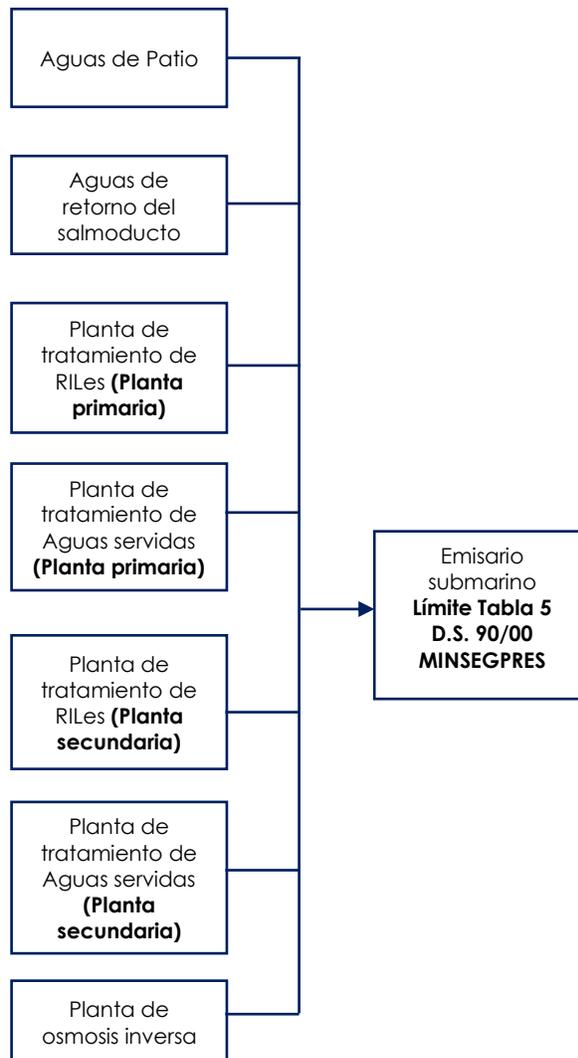


Figura 10. Generación de Residuos Líquidos en Planta San José.

En la Tabla siguiente se detalla la generación de residuos líquidos a descargar por el actual emisario submarino, en cada subfase de operación.

Tabla 29. Residuos líquidos a generar en Planta San José – Subfase 1.

Tipo de RIL	R.E. N° 20221000185/2022 (m³/d)	Con Proyecto (m³/d)
RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta Primaria	1.338	1.338
Aguas servidas tratadas – Planta Primaria	327	30
RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta secundaria	0	1.320
Aguas servidas tratadas – Planta secundaria	0	36
Aguas de patio	17	97
Aguas retorno salmoducto	6.400	7.763
Rechazo planta de osmosis	0	620
Total	8.082	11.204

Tabla 30. Residuos líquidos a generar en Planta San José – Subfase 2.

Tipo de RIL	R.E. N° 20221000185/2022 (m³/d)	Con Proyecto (m³/d)
RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta Primaria	1.338	1.338
Aguas servidas tratadas – Planta Primaria	327	30
RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta secundaria	0	2.640
Aguas servidas tratadas – Planta secundaria	0	50
Aguas de patio	17	177
Aguas retorno salmoducto	6.400	7.763
Rechazo planta de osmosis	0	1.240
Total	8.082	13.208

A continuación, se resumen las características del emisario submarino.

Tabla 31. Especificaciones técnicas del emisario submarino.

Característica	Descripción
Caudal de diseño	14.000 m³/d
Caudal máximo a descargar	13.208 m³/d
Diámetro (mm)	355 mm (14")
Longitud Total (m)	413
Longitud desde la línea de baja marea (m)	314
Material	HDPE PN6
N° difusores	20 difusores de 4"
ZPL (m)	30
Coordenadas del punto final de la descarga	5.372.194 m N, 650.159 m E WGS84 18 G

ZPL: Zona de Protección Litoral.

En el **Anexo 5** de la DIA se adjunta el DGTM y MM Ordinario N° 12.600/122 VRS Fija la Zona de Protección Litoral.

4.2.3.11. Instalaciones para almacenamiento de sustancias químicas y combustibles

Situación según R.E. N° 20221000185/2022

En el proyecto evaluado ambientalmente a través de la R.E. N° 20221000185/2022, se indicó que la planta primaria contaría con estanques y bodegas de almacenamiento de sustancias peligrosas, de acuerdo a las Tablas siguientes.

Tabla 32. Almacenamiento de sustancias peligrosas R.E. N° 20221000185/2022

Almacenamiento	Tipo almacenamiento	Cantidad	Capacidad
Sustancias varias	Bodegas	-	35 ton (*)
Oxígeno	Estanque superficial	1	11,3 m ³
Amoniaco	Estanque superficial	1	0,8 m ³

(*) Asociado al almacenamiento máximo considerado en la R.E. N° 20221000185/2022 para sustancias peligrosas en bodega SUSPEL

Tabla 33. Almacenamiento de combustibles R.E. N° 20221000185/2022

Almacenamiento	Tipo almacenamiento	Cantidad	Capacidad de cada estanque
Gas Licuado de Petróleo	Estanque superficial	1	4 m ³
Gas Licuado de Petróleo	Estanque subterráneo	1	1.000 L
Diesel	Estanque subterráneo	1	15.000 L

Modificación propuesta:

Como parte del Proyecto se incorporarán sustancias peligrosas y combustibles asociados al funcionamiento de la planta de congelados.

En las siguientes Tablas se indica el almacenamiento de sustancias peligrosas y combustibles en planta san José una vez materializado el Proyecto.

Tabla 34. Almacenamiento de sustancias peligrosas en planta San José.

Almacenamiento	Tipo almacenamiento	Cantidad	Capacidad	Estado
Sustancias varias	Bodegas	-	35 ton	Existente R.E. N° 20221000185/2022
Oxígeno	Estanque superficial	1	11,3 m ³	Existente R.E. N° 20221000185/2022
Amoniaco	Estanque superficial	1	0,8 m ³	Existente R.E. N° 20221000185/2022
Sustancias varias	Bodega	-	35 ton	Proyectado
Amoniaco	Estanque		49 m ³ (*)	Proyectado
Cloruro férrico	Estanque	1	15 m ³	Proyectado
Hidróxido de sodio	Estanque	1	15 m ³	Proyectado
Hipoclorito de sodio	IBC	1	1 m ³	Proyectado
Metabisulfito	IBC	1	1 m ³	Proyectado

(*) Capacidad máxima asociado al estanque receptor.

Tabla 35. Almacenamiento de combustibles en planta San José.

Almacenamiento	Tipo almacenamiento	Cantidad	Capacidad de cada estanque	Estado
Gas Licuado de Petróleo	Estanque superficial	1	4 m ³	Existente R.E. N° 20221000185/2022
Gas Licuado de Petróleo	Estanque subterráneo	1	1.000 L	Existente R.E. N° 20221000185/2022
Diesel	Estanque subterráneo	1	15.000 L	Existente R.E. N° 20221000185/2022
Gas Licuado de Petróleo	Estanque superficial	3	4.000 L	Proyectado

Todos los estanques de combustible, según sea el caso contarán con la inscripción SEC.

4.2.3.12. Instalaciones para almacenamiento de residuos

Situación según R.E. N° 20221000185/2022

- **Residuos no peligrosos**

A través del Proyecto evaluado ambientalmente mediante la R.E. N° 20221000185/2022, evaluó las unidades de almacenamiento de residuos no peligrosos asociados a la operación de la planta primaria, dentro de lo que se cuenta es un contenedor de reciclaje y un contenedor para el almacenamiento de residuos industriales sólidos (domiciliarios y asimilables), y un silo para el almacenamiento de residuos sólidos orgánicos generados por la operación de la planta primaria.

En la Tabla siguiente se presenta el detalle de las unidades de almacenamiento de residuos no peligrosos evaluados en la R.E. N° 20221000185/2022.

Tabla 36. Unidades de almacenamiento de residuos no peligrosos R.E. N° 20221000185/2022.

Tipo de residuos	Tipo de almacenamiento	Capacidad de almacenamiento	Disposición final
RISES domiciliarios o asimilables	Contenedor RISES	12 m ³	Sitio autorizado
Reciclaje	Contenedor Reciclaje	12 m ³	Planta reciclaje
Escamas	Bins	1 m ³	Planta reductora o sitio autorizado
Ensilaje	Silo	12 m ³	Planta reductora o sitio autorizado
Residuos sólidos producción (vísceras/cabeza)			

- **Residuos peligrosos**

A través del Proyecto evaluado ambientalmente mediante la R.E. N° 20221000185/2022 se evaluó la operación de la actual bodega RESPOL, la cual tiene una superficie de 27 m², para los residuos generados por la operación de la planta primaria San José.

Modificación propuesta:

Durante la fase de construcción se implementará una bodega de residuos peligrosos del tipo modular, cuyos antecedentes se presentan en los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 142 del D.S. 40/12 MMA, indicados en el punto 9.2.6.

Los residuos peligrosos generados por la operación de la planta de congelados se almacenarán en la bodega de residuos peligrosos existente y evaluada en la R.E. N° 20221000185/2022. No obstante, de igual forma se presentan en el capítulo 9.2.7 los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial 142 del D.S. 40/12 MMA, debido a que se almacenarán los residuos peligrosos generados por la planta primaria y secundaria.

- **Residuos no peligrosos**

El presente Proyecto no modificará las unidades de almacenamiento de residuos no peligrosos de la planta primaria evaluados en la R.E. N° 20221000185/2022. No obstante, la planta de congelados proyectada implementará nuevas unidades de

almacenamiento de residuos no peligrosos, tanto para su fase de construcción y operación según el siguiente detalle:

Fase de construcción

- 1 Tolva de 20 m³ para chatarra metálica.
- 1 Tolva de 20 m³ para residuos de construcción en general.
- 1 Tolva de 20 m³ para residuos domiciliarios.
- Área de 1.200 m² para el almacenamiento de excedentes de excavaciones.

Fase de operación

- 1 Silo de 20 m³ para el almacenamiento de descartes.
- 2 estanques de 5 m³ para el almacenamiento de lodos y sólidos decantados de la planta de RILes.
- 1 tolva de lodo deshidratado de 12 m³
- 1 tolva de 20 m³ para el almacenamiento de residuos domiciliarios.

Considerando las nuevas unidades de almacenamiento de residuos no peligrosos, se presentan en el capítulo 9.2.5 los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial 140 del D.S. 40/12 MMA.

4.2.3.13. Otras instalaciones

La Planta también cuenta con dependencias de servicio para los trabajadores como oficinas de administración y operacionales, control de acceso, casino, servicios higiénicos y vestidores, ampliándose esta como parte del Proyecto, según se indica en el Layout del Proyecto adjunto en el **Anexo 3**.

Como parte del proyecto se contempla habilitar un acceso hacia la ruta V-843, cuyo proyecto se evaluará de forma sectorial ante la Dirección de Vialidad, para lo cual se cuenta con la factibilidad por parte de la autoridad.

4.3. Modificación considerando resoluciones

La planta San José, especialmente su planta primaria cuenta con 4 resoluciones de calificación ambiental indicadas a continuación:

- R.E. N° 1354/02 del 24 de Agosto de 2002 califica el proyecto "Estación De Transferencia San José, Calbuco"
- R.E. N° 901/07 del 22 de noviembre de 2007 califica ambientalmente favorable el proyecto "Modificación del Proyecto Estación de Transferencia San José de la Empresa Cía. Pesquera Camanchaca S.A., Calbuco, Xª Región.
- R.E. N°403/10 del 22 de Julio de 2010 califica ambientalmente el proyecto "Modificación Planta de Procesos Primarios San José, Calbuco, Región de los Lagos"
- R.E. N° 20221000185/2022 del 20 de Junio de 2022, califica ambientalmente el proyecto "Ampliación Planta San José"

En la última Resolución de Calificación Ambiental, la R.E. N° 20221000185/2022 se modificó en su totalidad la operación de la planta, y posterior a ella se realizó una consulta de pertinencia que no requirió su ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, según se indica en la siguiente Tabla, junto con la relación del presente Proyecto.

Tabla 37. Consultas de Pertinencia asociadas a R.E. N° 20221000185/2022 y su relación con el presente Proyecto.

Consulta de Pertinencia	Resuelta por	Materia que consulta	Relación con la modificación propuesta
Instalación de atracadero en Planta San José	R.E. 202210101397/2022	Instalación de un atracadero metálico fijo sobre un sector de playa y fondo de mar, cuyo objetivo es servir de apoyo a labores desarrolladas en la Planta San José	No tiene relación con el presente Proyecto

Considerando lo anterior, en la tabla siguiente se presentan los considerandos de la última Resolución de Calificación Ambiental sujetos a modificación y la forma en que se modificarán.

Tabla 38. Considerandos sujetos a modificación R.E. N° 20221000185/2022

RCA Considerando / Descripción literal	Modificación Proyecto actual en evaluación																				
<p>4.1</p> <p>Tipología secundaria del proyecto: El proyecto considera aumentar la potencia instalada desde 860 KVA a 4.062,5 KVA, al considerar los equipos generadores e instalar una segunda subestación de 1.000 KVA, por lo que se considera como tipología secundaria de ingreso al SEIA, el art. 3, literal k.1: "Instalaciones fabriles cuya potencia instalada sea igual o superior a dos mil kilovoltios-ampere (2.000 KVA), determinada por la suma de las capacidades de los transformadores de un establecimiento industrial".</p>	<p>El presente proyecto contempla el aumento de potencia eléctrica en la planta San José en base a nuevos transformadores y grupos electrógenos. En la siguiente Tabla se presenta el detalle de potencia eléctrica una vez finalizado el proyecto</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #00a0e3; color: white;">Ítem</th> <th style="background-color: #00a0e3; color: white;">Unidad</th> <th style="background-color: #00a0e3; color: white;">R.E. N° 20221000185/2022</th> <th style="background-color: #00a0e3; color: white;">Subfase 1</th> <th style="background-color: #00a0e3; color: white;">Subfase 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Potencia eléctrica instalada (transformadores)</td> <td>kVA</td> <td>2.000</td> <td>7.000</td> <td>11.000</td> </tr> <tr> <td>Potencia eléctrica (grupos electrógenos)</td> <td>kVA</td> <td>2.063</td> <td>6.062</td> <td>8.062</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td>4.063</td> <td>13.062</td> <td>19.062</td> </tr> </tbody> </table> <p>Consistente con lo anterior, a través del presente proyecto se consideran las siguientes tipologías de ingreso, teniendo en cuenta el aumento de potencia instalada de acuerdo al artículo 3 del D.S. 40/12 MMA.</p> <p><i>c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.</i></p> <p><i>k) Instalaciones fabriles, tales como metalúrgicas, químicas, textiles, productoras de materiales para la construcción, de equipos y productos metálicos y curtiembres, de dimensiones industriales. Se entenderá que estos proyectos o actividades son de dimensiones industriales cuando se trate de:</i></p> <p><i>k.1. Instalaciones fabriles cuya potencia instalada sea igual o superior a dos mil kilovoltios-ampere (2.000 KVA), determinada por la suma de las capacidades</i></p>	Ítem	Unidad	R.E. N° 20221000185/2022	Subfase 1	Subfase 2	Potencia eléctrica instalada (transformadores)	kVA	2.000	7.000	11.000	Potencia eléctrica (grupos electrógenos)	kVA	2.063	6.062	8.062	Total		4.063	13.062	19.062
Ítem	Unidad	R.E. N° 20221000185/2022	Subfase 1	Subfase 2																	
Potencia eléctrica instalada (transformadores)	kVA	2.000	7.000	11.000																	
Potencia eléctrica (grupos electrógenos)	kVA	2.063	6.062	8.062																	
Total		4.063	13.062	19.062																	

RCA Considerando / Descripción literal	Modificación Proyecto actual en evaluación																		
	<p>de los transformadores de un establecimiento industrial. Tratándose de instalaciones fabriles en que se utilice más de un tipo de y/o combustibles, el límite de dos mil kilovoltios-ampere (2.000 KVA) considerará la suma equivalente de los distintos tipos de energía y/o combustibles utilizados.</p> <p>Aquellas instalaciones fabriles que, cumpliendo con los criterios anteriores, se emplacen en loteos o uso de suelo industrial, definido a través de un instrumento de planificación territorial que haya sido aprobado ambientalmente conforme a la Ley, sólo deberá ingresar al SEIA si cumple con el criterio indicado en el numeral h.2 de este mismo artículo.</p>																		
<p>4.2 Planta San José cuenta con una superficie construida de 3.370,04 m² (RCA N°403/10 + Res Ex N°298/19). El proyecto incrementa en 828,26 m² la superficie construida, de los cuales 469,26 m² se encuentran ya ejecutados, y 359 m² será la superficie por construir, al ampliar los espacios de oficinas administrativas en el volumen construido de la Planta primaria, el techado de áreas de servicio, y la implementación de 2 nuevos contenedores de mantenimiento. La subtabla a continuación muestra la superficie total intervenida.</p> <p>Subtabla 1: Superficie total del proyecto ampliación Planta San José</p> <table border="1" data-bbox="201 1044 1005 1230"> <thead> <tr> <th>Id</th> <th>Item</th> <th>RCA N° 404/1</th> <th>Res Ex 298/19</th> <th>Proyecto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Superficie predial</td> <td>2,1286 ha</td> <td>2,4102 ha</td> <td rowspan="3">La superficie efectiva desafectada corresponde a 2,3816 ha</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Superficie construida</td> <td>1.993,14 m²</td> <td>3.370,04 m²</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Area de pavimentos</td> <td>5.108 m²</td> <td>5.774 m²</td> </tr> </tbody> </table> <p>El área donde se emplaza el Proyecto no está regulada por algún instrumento de planificación territorial y corresponde a una zona rural. De la superficie total del predio, 2,1 ha cuentan con cambio de uso de suelo (Res Ex 238/02, 251/08 y 311/17, SEREMI Agricultura Los Lagos), y es el área donde se emplaza la Planta San José.</p>	Id	Item	RCA N° 404/1	Res Ex 298/19	Proyecto	1	Superficie predial	2,1286 ha	2,4102 ha	La superficie efectiva desafectada corresponde a 2,3816 ha	2	Superficie construida	1.993,14 m ²	3.370,04 m ²	3	Area de pavimentos	5.108 m ²	5.774 m ²	<p>A través del presente Proyecto se presentan los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 160 del D.S. 40/12 MMA, para una superficie afecta a 12.006,58 m² asociadas a las nuevas instalaciones.</p>
Id	Item	RCA N° 404/1	Res Ex 298/19	Proyecto															
1	Superficie predial	2,1286 ha	2,4102 ha	La superficie efectiva desafectada corresponde a 2,3816 ha															
2	Superficie construida	1.993,14 m ²	3.370,04 m ²																
3	Area de pavimentos	5.108 m ²	5.774 m ²																

RCA Considerando / Descripción literal				Modificación Proyecto actual en evaluación																																																							
4.3.2 La subtabla a continuación muestra el tipo y volumen a descargar por el emisario.				A continuación, se detallan los efluentes a descargar por el actual emisario submarino, una vez materializado el presente Proyecto.																																																							
Subtabla 1: Tipo y volumen de descarga por emisario de Planta San José				Tabla. Residuos líquidos a generar en Planta San José – Subfase 1.																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Descarga</th> <th colspan="2">Caudal emisario (m³/d)</th> <th rowspan="2">Descarga</th> </tr> <tr> <th>Actual</th> <th>Proyecto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Riles PTR</td> <td>364,5</td> <td>1.337,60</td> <td>24 hr</td> </tr> <tr> <td>Aguas servidas</td> <td>28,7</td> <td>327,02(45)</td> <td>16 hr</td> </tr> <tr> <td>Aguas contacto patio (Res Ex 379/17 SEA)</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>24 hr</td> </tr> <tr> <td>Retorno salmóduto (filtrado y desinfectado)</td> <td>720</td> <td>6.400,00</td> <td>20 hr</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.130</td> <td>8.081,62</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Descarga	Caudal emisario (m ³ /d)		Descarga	Actual	Proyecto	Riles PTR	364,5	1.337,60	24 hr	Aguas servidas	28,7	327,02(45)	16 hr	Aguas contacto patio (Res Ex 379/17 SEA)	17	17	24 hr	Retorno salmóduto (filtrado y desinfectado)	720	6.400,00	20 hr		1.130	8.081,62		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de RIL</th> <th>R.E. N° 20221000185/2022 (m³/d)</th> <th>Con Proyecto (m³/d)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta Primaria</td> <td>1.338</td> <td>1.338</td> </tr> <tr> <td>Aguas servidas tratadas – Planta Primaria</td> <td>327</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta secundaria</td> <td>0</td> <td>1.320</td> </tr> <tr> <td>Aguas servidas tratadas – Planta secundaria</td> <td>0</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>Aguas de patio</td> <td>17</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Aguas retorno salmóduto</td> <td>6.400</td> <td>7.763</td> </tr> <tr> <td>Rechazo planta de osmosis</td> <td>0</td> <td>620</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>8.082</td> <td>11.204</td> </tr> </tbody> </table>			Tipo de RIL	R.E. N° 20221000185/2022 (m ³ /d)	Con Proyecto (m ³ /d)	RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta Primaria	1.338	1.338	Aguas servidas tratadas – Planta Primaria	327	30	RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta secundaria	0	1.320	Aguas servidas tratadas – Planta secundaria	0	36	Aguas de patio	17	97	Aguas retorno salmóduto	6.400	7.763	Rechazo planta de osmosis	0	620	Total	8.082	11.204
Descarga	Caudal emisario (m ³ /d)		Descarga																																																								
	Actual	Proyecto																																																									
Riles PTR	364,5	1.337,60	24 hr																																																								
Aguas servidas	28,7	327,02(45)	16 hr																																																								
Aguas contacto patio (Res Ex 379/17 SEA)	17	17	24 hr																																																								
Retorno salmóduto (filtrado y desinfectado)	720	6.400,00	20 hr																																																								
	1.130	8.081,62																																																									
Tipo de RIL	R.E. N° 20221000185/2022 (m ³ /d)	Con Proyecto (m ³ /d)																																																									
RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta Primaria	1.338	1.338																																																									
Aguas servidas tratadas – Planta Primaria	327	30																																																									
RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta secundaria	0	1.320																																																									
Aguas servidas tratadas – Planta secundaria	0	36																																																									
Aguas de patio	17	97																																																									
Aguas retorno salmóduto	6.400	7.763																																																									
Rechazo planta de osmosis	0	620																																																									
Total	8.082	11.204																																																									
				Tabla. Residuos líquidos a generar en Planta San José – Subfase 2.																																																							
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de RIL</th> <th>R.E. N° 20221000185/2022 (m³/d)</th> <th>Con Proyecto (m³/d)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta Primaria</td> <td>1.338</td> <td>1.338</td> </tr> <tr> <td>Aguas servidas tratadas – Planta Primaria</td> <td>327</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta secundaria</td> <td>0</td> <td>2.640</td> </tr> <tr> <td>Aguas servidas tratadas – Planta secundaria</td> <td>0</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Aguas de patio</td> <td>17</td> <td>177</td> </tr> <tr> <td>Aguas retorno salmóduto</td> <td>6.400</td> <td>7.763</td> </tr> <tr> <td>Rechazo planta de osmosis</td> <td>0</td> <td>1.240</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>8.082</td> <td>13.208</td> </tr> </tbody> </table>			Tipo de RIL	R.E. N° 20221000185/2022 (m ³ /d)	Con Proyecto (m ³ /d)	RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta Primaria	1.338	1.338	Aguas servidas tratadas – Planta Primaria	327	30	RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta secundaria	0	2.640	Aguas servidas tratadas – Planta secundaria	0	50	Aguas de patio	17	177	Aguas retorno salmóduto	6.400	7.763	Rechazo planta de osmosis	0	1.240	Total	8.082	13.208																										
Tipo de RIL	R.E. N° 20221000185/2022 (m ³ /d)	Con Proyecto (m ³ /d)																																																									
RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta Primaria	1.338	1.338																																																									
Aguas servidas tratadas – Planta Primaria	327	30																																																									
RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta secundaria	0	2.640																																																									
Aguas servidas tratadas – Planta secundaria	0	50																																																									
Aguas de patio	17	177																																																									
Aguas retorno salmóduto	6.400	7.763																																																									
Rechazo planta de osmosis	0	1.240																																																									
Total	8.082	13.208																																																									

RCA Considerando / Descripción literal	Modificación Proyecto actual en evaluación																																											
<u>Emisiones a la atmósfera</u>	En el capítulo 6.1.2 de la DIA se actualizan las emisiones atmosféricas generadas en la Planta San José, considerándose la implementación de la planta de congelados.																																											
<u>Emisiones Oloríferas</u>	En el capítulo 6.2 de la DIA se actualizan las emisiones de olor generadas en la Planta San José, considerándose la implementación de la planta de congelados.																																											
<u>Efluentes</u> <u>Residuos Industriales Líquidos</u> Los caudales de descarga del emisario corresponden a la suma de la descarga de diversas fuentes: i) RIL producido por Planta San José ii) RIL generado por la PTAS iii) Aguas de contacto del patio y iv) Agua de retorno del salmóduto. La subtabla a continuación muestra la cuantificación de las descargas, actuales y proyectadas, expresadas en m ³ por día. Se indica que las aguas de contacto de aguas lluvia no fueron caracterizadas, dado que no fue posible su muestreo por el inspector ambiental, sin embargo, estas corresponden sólo al 0,21% del caudal total, como se muestra en la tabla a continuación. Subtabla 22: Cuantificación del caudal de descarga (m ³ /d) <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Actual</th> <th colspan="2">Proyecto</th> </tr> <tr> <th>Tipo de descarga</th> <th>m³/d</th> <th>m³/d</th> <th>% del total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RILes PTR</td> <td>364,5</td> <td>1.337,60</td> <td>16,55%</td> </tr> <tr> <td>Aguas Servidas</td> <td>28,7</td> <td>327</td> <td>4,05%</td> </tr> <tr> <td>Agua contacto patio</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>0,21%</td> </tr> <tr> <td>Retorno Salmóduto (filtrado y desinfectado)</td> <td>720</td> <td>6.400,00</td> <td>79,19%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>1.130,00</td> <td>8.081,60</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>		Actual	Proyecto		Tipo de descarga	m ³ /d	m ³ /d	% del total	RILes PTR	364,5	1.337,60	16,55%	Aguas Servidas	28,7	327	4,05%	Agua contacto patio	17	17	0,21%	Retorno Salmóduto (filtrado y desinfectado)	720	6.400,00	79,19%	Total	1.130,00	8.081,60	100%	<u>Efluentes</u> <u>Residuos Industriales Líquidos</u> Los caudales de descarga del emisario corresponden a la suma de la descarga de diversas fuentes: 1. RIL efluente PTR Planta primaria 2. RIL efluente PTAS Planta primaria 3. RIL efluente PTR Planta secundaria (congelados) 4. RIL efluente PTAS Planta secundaria (congelados) 5. RIL rechazo planta de osmosis 6. Aguas de patio 7. Aguas de retorno del salmóduto En la Tabla siguiente se detallan los residuos a descargar por el emisario submarino, según la subfase de operación de la planta de congelados proyectada. Tabla. Residuos líquidos a generar en Planta San José – Subfase 1. <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #00a0e3; color: white;">Tipo de RIL</th> <th style="background-color: #00a0e3; color: white;">R.E. N° 20221000185/2022 (m³/d)</th> <th style="background-color: #00a0e3; color: white;">Con Proyecto (m³/d)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta Primaria</td> <td>1.338</td> <td>1.338</td> </tr> <tr> <td>Aguas servidas tratadas – Planta Primaria</td> <td>327</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta secundaria</td> <td>0</td> <td>1.320</td> </tr> <tr> <td>Aguas servidas tratadas – Planta secundaria</td> <td>0</td> <td>36</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de RIL	R.E. N° 20221000185/2022 (m ³ /d)	Con Proyecto (m ³ /d)	RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta Primaria	1.338	1.338	Aguas servidas tratadas – Planta Primaria	327	30	RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta secundaria	0	1.320	Aguas servidas tratadas – Planta secundaria	0	36
	Actual	Proyecto																																										
Tipo de descarga	m ³ /d	m ³ /d	% del total																																									
RILes PTR	364,5	1.337,60	16,55%																																									
Aguas Servidas	28,7	327	4,05%																																									
Agua contacto patio	17	17	0,21%																																									
Retorno Salmóduto (filtrado y desinfectado)	720	6.400,00	79,19%																																									
Total	1.130,00	8.081,60	100%																																									
Tipo de RIL	R.E. N° 20221000185/2022 (m ³ /d)	Con Proyecto (m ³ /d)																																										
RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta Primaria	1.338	1.338																																										
Aguas servidas tratadas – Planta Primaria	327	30																																										
RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta secundaria	0	1.320																																										
Aguas servidas tratadas – Planta secundaria	0	36																																										
Nota: El proyecto considera conducir el agua de contacto que se genera por la acumulación de aguas lluvia en techumbres y losas de circulación (17 m ³ /d),																																												

RCA Considerando / Descripción literal	Modificación Proyecto actual en evaluación																												
y las aguas de contacto del salmoducto de transporte de los peces desde el acopio o desde el welboat (6.400 m ³ /d), para ser descargadas a través del emisario submarino de la Planta, <u>las que no son considerados RIL para efectos de la evaluación ambiental</u> (Res Ex 379/17 SEA Los Lagos).	Aguas de patio	17	97																										
	Aguas retorno salmoducto	6.400	7.763																										
	Rechazo planta de osmosis	0	620																										
	Total	8.082	11.204																										
	<p>Tabla. Residuos líquidos a generar en Planta San José – Subfase 2.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th style="background-color: #00a0e3; color: white;">Tipo de RIL</th> <th style="background-color: #00a0e3; color: white;">R.E. N° 20221000185/2022 (m³/d)</th> <th style="background-color: #00a0e3; color: white;">Con Proyecto (m³/d)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta Primaria</td> <td>1.338</td> <td>1.338</td> </tr> <tr> <td>Aguas servidas tratadas – Planta Primaria</td> <td>327</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta secundaria</td> <td>0</td> <td>2.640</td> </tr> <tr> <td>Aguas servidas tratadas – Planta secundaria</td> <td>0</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Aguas de patio</td> <td>17</td> <td>177</td> </tr> <tr> <td>Aguas retorno salmoducto</td> <td>6.400</td> <td>7.763</td> </tr> <tr> <td>Rechazo planta de osmosis</td> <td>0</td> <td>1.240</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>8.082</td> <td>13.208</td> </tr> </tbody> </table>			Tipo de RIL	R.E. N° 20221000185/2022 (m ³ /d)	Con Proyecto (m ³ /d)	RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta Primaria	1.338	1.338	Aguas servidas tratadas – Planta Primaria	327	30	RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta secundaria	0	2.640	Aguas servidas tratadas – Planta secundaria	0	50	Aguas de patio	17	177	Aguas retorno salmoducto	6.400	7.763	Rechazo planta de osmosis	0	1.240	Total	8.082
Tipo de RIL	R.E. N° 20221000185/2022 (m ³ /d)	Con Proyecto (m ³ /d)																											
RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta Primaria	1.338	1.338																											
Aguas servidas tratadas – Planta Primaria	327	30																											
RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta secundaria	0	2.640																											
Aguas servidas tratadas – Planta secundaria	0	50																											
Aguas de patio	17	177																											
Aguas retorno salmoducto	6.400	7.763																											
Rechazo planta de osmosis	0	1.240																											
Total	8.082	13.208																											
<p>Nota: El proyecto considera conducir el agua de patios que se genera por la acumulación de aguas lluvia en techumbres y losas de circulación (177 m³/d máximo subfase 2), y las aguas de retorno del salmoducto, asociado al transporte de los peces desde el acopio o desde el welboat (7.763 m³/d máximo subfase 2), para ser descargadas a través del emisario submarino de la Planta.</p> <p>Además, como parte del Proyecto, se descarta la desinfección y filtrado de las aguas de retorno del salmoducto, debido a que el ámbito de su aplicación no está contenido en la R.E. 4866/2014 "Aprueba Programa sanitario general de Técnicas y Métodos de desinfección de Afluentes y Efluentes, sus modos de control y tratamiento de residuos orgánicos". Lo anterior, debido a que la normativa indica su aplicación a los centros de acopio en tierra, ello se repite posteriormente en las disposiciones específicas, y no</p>																													

RCA Considerando / Descripción literal						Modificación Proyecto actual en evaluación																																																												
						contiene ninguna disposición referida a los centros de acopio en mar, que es donde se realiza el acopio de salmones, previo a ingresar a la planta primaria.																																																												
<p><u>Seguimiento a la calidad del RIL</u></p> <p>La Planta San José cuenta con un programa de monitoreo de control del efluente establecido por Ord. N°12600/464 DGTM del 29 de julio de 2011, para los siguientes parámetros y frecuencia:</p> <p>Subtabla 23: Programa Monitoreo autocontrol Planta San José</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre del parámetro</th> <th>Parámetro</th> <th>Unidad</th> <th>Límite máximo</th> <th>Tipo de muestra</th> <th>Valor ⁽¹⁾ característico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Caudal</td> <td>Q</td> <td>m³/día</td> <td>-</td> <td>Puntual</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td>Ph</td> <td>-</td> <td>5,5 - 9,0</td> <td>Puntual</td> <td>6,5</td> </tr> <tr> <td>Temperatura</td> <td>T°</td> <td>°C</td> <td>-</td> <td>Puntual</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Sólidos suspendidos totales</td> <td>SST</td> <td>mg/L</td> <td>300</td> <td>Puntual</td> <td>68,6</td> </tr> <tr> <td>Sólidos sedimentables</td> <td>SSED</td> <td>ml/L/h</td> <td>20</td> <td>Puntual</td> <td>1,8</td> </tr> <tr> <td>Aceites y grasas</td> <td>AyG</td> <td>mg/L</td> <td>150</td> <td>Compuesta</td> <td>< 5,0</td> </tr> <tr> <td>Detergentes aniónicos</td> <td>SAAM</td> <td>mg/L</td> <td>15</td> <td>Compuesta</td> <td>< 0,1</td> </tr> <tr> <td>Fluoruro</td> <td>F</td> <td>mg/L</td> <td>6</td> <td>Compuesta</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Molibdeno</td> <td>Mo</td> <td>mg/L</td> <td>0,5</td> <td>Compuesta</td> <td>0,015</td> </tr> </tbody> </table>						Nombre del parámetro	Parámetro	Unidad	Límite máximo	Tipo de muestra	Valor ⁽¹⁾ característico	Caudal	Q	m³/día	-	Puntual	-	pH	Ph	-	5,5 - 9,0	Puntual	6,5	Temperatura	T°	°C	-	Puntual	-	Sólidos suspendidos totales	SST	mg/L	300	Puntual	68,6	Sólidos sedimentables	SSED	ml/L/h	20	Puntual	1,8	Aceites y grasas	AyG	mg/L	150	Compuesta	< 5,0	Detergentes aniónicos	SAAM	mg/L	15	Compuesta	< 0,1	Fluoruro	F	mg/L	6	Compuesta	0,5	Molibdeno	Mo	mg/L	0,5	Compuesta	0,015	<p><u>Seguimiento a la calidad del RIL</u></p> <p>La empresa actualmente cuenta con un programa de monitoreo de RILes para su operación actual, establecido por Ord. N°12600/464 DGTM del 29 de julio de 2011 de la Gobernación Marítima (Anexo 6). Salmones Camanchaca S.A. solicitará la formulación de un nuevo programa de monitoreo de RILes, de acuerdo a lo indicado en la Resolución Exenta N° 1175 del 20 de diciembre de 2016, de la Superintendencia de medio ambiente, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental del presente proyecto, si es que corresponde.</p> <p>Los informes de monitoreos de autocontrol serán remitidos al sistema de Fiscalización de Normas de Emisión Residuos Industriales Líquidos (Sistema de RILes), que se encuentra vinculado a la Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC). Esto, en los plazos y formas que la autoridad determine.</p>
Nombre del parámetro	Parámetro	Unidad	Límite máximo	Tipo de muestra	Valor ⁽¹⁾ característico																																																													
Caudal	Q	m³/día	-	Puntual	-																																																													
pH	Ph	-	5,5 - 9,0	Puntual	6,5																																																													
Temperatura	T°	°C	-	Puntual	-																																																													
Sólidos suspendidos totales	SST	mg/L	300	Puntual	68,6																																																													
Sólidos sedimentables	SSED	ml/L/h	20	Puntual	1,8																																																													
Aceites y grasas	AyG	mg/L	150	Compuesta	< 5,0																																																													
Detergentes aniónicos	SAAM	mg/L	15	Compuesta	< 0,1																																																													
Fluoruro	F	mg/L	6	Compuesta	0,5																																																													
Molibdeno	Mo	mg/L	0,5	Compuesta	0,015																																																													
<p>Aguas de contacto:</p> <p>En la planta San José se generan en promedio unos 17 m³/d de aguas de contacto producto de la acumulación de aguas lluvia en techumbres y losas de circulación, las que serán descargadas a través del emisario submarino de la Planta, no considerándose RIL para efectos de la evaluación ambiental (Res. Ex. N°379/'17 SEA Los Lagos). También se descargarán por el emisario las aguas de contacto producto del salmóduto de transporte de los peces desde el acopio o desde el wellboat, estimado en 6.400 m³/d.</p>						<p>Aguas de retorno de salmóduto y aguas de patio:</p> <p>El proyecto considera conducir el agua de patios que se genera por la acumulación de aguas lluvia en techumbres y losas de circulación (177 m³/d máximo subfase 2), y las aguas de retorno del salmóduto, asociado al transporte de los peces desde el acopio o desde el wellboat (7.763 m³/d máximo subfase 2), para ser descargadas a través del emisario submarino de la Planta.</p> <p>Además, como parte del Proyecto, se descarta la desinfección y filtrado de las aguas de retorno del salmóduto, debido a que el</p>																																																												

RCA Considerando / Descripción literal	Modificación Proyecto actual en evaluación
	<p>ámbito de su aplicación no está contenido en la R.E. 4866/2014 "Aprueba Programa sanitario general de Técnicas y Métodos de desinfección de Afluentes y Efluentes, sus modos de control y tratamiento de residuos orgánicos". Lo anterior, debido a que la normativa indica su aplicación a los centros de acopio en tierra, ello se repite posteriormente en las disposiciones específicas, y no contiene ninguna disposición referida a los centros de acopio en mar, que es donde se realiza el acopio de salmones, previo a ingresar a la planta primaria.</p>
<p>La Planta San José requerirá de 740 m³/d (50 m³/h) para la línea primaria de agua salada en Planta San José. Para la succión se considera aumentar el diámetro de la tubería a 250 mm de diámetro (0,25 m). Se proyecta, además, una rejilla de protección de 40 cm de longitud. Por tanto, las obras que se instalen para la aducción de agua de mar, aparte de la rejilla de protección de la tubería para evitar el paso de peces u otras especies, se tomó como referencia los registros de campo que señalan la ausencia de bancos naturales en la zona del proyecto, por lo cual se descarta la pérdida de estados larvarios producto de la succión. Finalmente, dado el bajo caudal y la baja velocidad de aducción, inferior a los valores máximos esperados de velocidad de corriente para el veril, no se prevén efectos significativos producto del volumen a extraer.</p>	<p>El sistema de aducción de agua de mar requerirá impulsar 140 m³/h para abastecer la totalidad de los procesos tanto de planta primaria como secundaria al término de la subfase 2. Para ello, el sistema actual se modificará en los siguientes componentes: el ducto succión aumentará su diámetro de 250 a 600 mm con la finalidad de mantener la velocidad inferior a 0,15 m/s; el ducto de impulsión de agua de mar será aumentado de 4 a 6" (100 a 150 mm) para dar la capacidad de porteo requerida.</p> <p>El caudal máximo de aducción será de 3.360 m³/d (140 m³/h) para la operación de la subfase 2 del proyecto, manteniendo las características de la rejilla de protección evaluadas en el sistema, con el fin de evitar el paso de peces u otras especies.</p> <p>No se prevé impactos significativos por la operación del sistema de aducción de agua de mar debido al volumen a captar; el cual será de un máximo de 3.360 m³/d, inferior a los 7.500 m³/d indicados en el Estudio FIPA - SUBPESCA (2016-53) "Implementación de la metodología de estimación del impacto por succión de recursos hidrobiológicos para proyectos sometidos al SEIA" criterio utilizado para los sistemas de aducción y aplicabilidad de la realización de estimación de pérdida larvaria, dicho criterio fue utilizado además por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura en la evaluación ambiental del proyecto R.E. N° 20221000185/2022 ¹ para la operación del actual sistema de aducción de agua de mar.</p>

¹ <https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=16/b2/e019a75a9e1006bc057087f383ade8104cf8>

RCA Considerando / Descripción literal	Modificación Proyecto actual en evaluación																																																																																								
<p>Es así como en el Adenda Complementaria se presenta una nueva modelación de la descarga del efluente. Al respecto se indica que el incremento de caudal entre la situación actual y la situación futura comparativamente es relevante. Sin embargo, si se comparan los caudales actuales y futuros con la variación de volumen de agua en el sector producto de la variación de la marea (rango de mareas en sicigia de 6 m aprox.), estos caudales resultan casi insignificantes.</p> <p>Subtabla 1: Identificación de las descargas emitidas a través del emisario y sus caudales</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Fuente de la descarga</th> <th colspan="2">Caudal (m³/d)</th> <th colspan="2">Caudal (l/s)</th> </tr> <tr> <th>Actual</th> <th>Proyecto</th> <th>Actual</th> <th>Proyecto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RIL</td> <td>364.5</td> <td>1337.6</td> <td>4.22</td> <td>15.48</td> </tr> <tr> <td>Aguas servidas</td> <td>28.7</td> <td>327.02</td> <td>0.33</td> <td>3.78</td> </tr> <tr> <td>Aguas contacto patio</td> <td>17.0</td> <td>17.0</td> <td>0.20</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td>Retorno salmoducto</td> <td>720.0</td> <td>6400.0</td> <td>8.33</td> <td>74.07</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>1130.2</td> <td>8081.62</td> <td>13.08</td> <td>93.54</td> </tr> </tbody> </table>	Fuente de la descarga	Caudal (m³/d)		Caudal (l/s)		Actual	Proyecto	Actual	Proyecto	RIL	364.5	1337.6	4.22	15.48	Aguas servidas	28.7	327.02	0.33	3.78	Aguas contacto patio	17.0	17.0	0.20	0.20	Retorno salmoducto	720.0	6400.0	8.33	74.07	Total	1130.2	8081.62	13.08	93.54	<p>Tabla. Residuos líquidos a generar en Planta San José – Subfase 1.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #00a0e3; color: white;">Tipo de RIL</th> <th style="background-color: #00a0e3; color: white;">R.E. N° 20221000185/2022 (m³/d)</th> <th style="background-color: #00a0e3; color: white;">Con Proyecto (m³/d)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta Primaria</td> <td>1.338</td> <td>1.338</td> </tr> <tr> <td>Aguas servidas tratadas – Planta Primaria</td> <td>327</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta secundaria</td> <td>0</td> <td>1.320</td> </tr> <tr> <td>Aguas servidas tratadas – Planta secundaria</td> <td>0</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>Aguas de patio</td> <td>17</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Aguas retorno salmoducto</td> <td>6.400</td> <td>7.763</td> </tr> <tr> <td>Rechazo planta de osmosis</td> <td>0</td> <td>620</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>8.082</td> <td>11.204</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabla. Residuos líquidos a generar en Planta San José – Subfase 2.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #00a0e3; color: white;">Tipo de RIL</th> <th style="background-color: #00a0e3; color: white;">R.E. N° 20221000185/2022 (m³/d)</th> <th style="background-color: #00a0e3; color: white;">Con Proyecto (m³/d)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta Primaria</td> <td>1.338</td> <td>1.338</td> </tr> <tr> <td>Aguas servidas tratadas – Planta Primaria</td> <td>327</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta secundaria</td> <td>0</td> <td>2.640</td> </tr> <tr> <td>Aguas servidas tratadas – Planta secundaria</td> <td>0</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Aguas de patio</td> <td>17</td> <td>177</td> </tr> <tr> <td>Aguas retorno salmoducto</td> <td>6.400</td> <td>7.763</td> </tr> <tr> <td>Rechazo planta de osmosis</td> <td>0</td> <td>1.240</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>8.082</td> <td>13.208</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de RIL	R.E. N° 20221000185/2022 (m³/d)	Con Proyecto (m³/d)	RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta Primaria	1.338	1.338	Aguas servidas tratadas – Planta Primaria	327	30	RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta secundaria	0	1.320	Aguas servidas tratadas – Planta secundaria	0	36	Aguas de patio	17	97	Aguas retorno salmoducto	6.400	7.763	Rechazo planta de osmosis	0	620	Total	8.082	11.204	Tipo de RIL	R.E. N° 20221000185/2022 (m³/d)	Con Proyecto (m³/d)	RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta Primaria	1.338	1.338	Aguas servidas tratadas – Planta Primaria	327	30	RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta secundaria	0	2.640	Aguas servidas tratadas – Planta secundaria	0	50	Aguas de patio	17	177	Aguas retorno salmoducto	6.400	7.763	Rechazo planta de osmosis	0	1.240	Total	8.082	13.208
Fuente de la descarga		Caudal (m³/d)		Caudal (l/s)																																																																																					
	Actual	Proyecto	Actual	Proyecto																																																																																					
RIL	364.5	1337.6	4.22	15.48																																																																																					
Aguas servidas	28.7	327.02	0.33	3.78																																																																																					
Aguas contacto patio	17.0	17.0	0.20	0.20																																																																																					
Retorno salmoducto	720.0	6400.0	8.33	74.07																																																																																					
Total	1130.2	8081.62	13.08	93.54																																																																																					
Tipo de RIL	R.E. N° 20221000185/2022 (m³/d)	Con Proyecto (m³/d)																																																																																							
RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta Primaria	1.338	1.338																																																																																							
Aguas servidas tratadas – Planta Primaria	327	30																																																																																							
RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta secundaria	0	1.320																																																																																							
Aguas servidas tratadas – Planta secundaria	0	36																																																																																							
Aguas de patio	17	97																																																																																							
Aguas retorno salmoducto	6.400	7.763																																																																																							
Rechazo planta de osmosis	0	620																																																																																							
Total	8.082	11.204																																																																																							
Tipo de RIL	R.E. N° 20221000185/2022 (m³/d)	Con Proyecto (m³/d)																																																																																							
RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta Primaria	1.338	1.338																																																																																							
Aguas servidas tratadas – Planta Primaria	327	30																																																																																							
RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta secundaria	0	2.640																																																																																							
Aguas servidas tratadas – Planta secundaria	0	50																																																																																							
Aguas de patio	17	177																																																																																							
Aguas retorno salmoducto	6.400	7.763																																																																																							
Rechazo planta de osmosis	0	1.240																																																																																							
Total	8.082	13.208																																																																																							
6.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES DE CONTENIDO ÚNICAMENTE AMBIENTAL	A través del presente proyecto se solicita el Permiso 115, Permiso para introducir o descargar materias, energía o sustancias nocivas o peligrosas de cualquier especie a las aguas sometidas a la jurisdicción nacional.																																																																																								

RCA Considerando / Descripción literal	Modificación Proyecto actual en evaluación
6.1.1. Permiso 115, Permiso para introducir o descargar materias, energía o sustancias nocivas o peligrosas de cualquier especie a las aguas sometidas a la jurisdicción nacional.	Los contenidos se presentan en el capítulo 9.2.1 de esta DIA
6.1.2. Permiso para realizar pesca de investigación, del artículo 119 del Reglamento del SEIA	A través del presente proyecto se solicita el Permiso para realizar pesca de investigación, del artículo 119 del Reglamento del SEIA Los contenidos se presentan en el capítulo 9.2.2 de esta DIA
Tabla 6.2.4. Permiso 142 para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.	A través del presente proyecto se solicita el Permiso 142 para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos. Los contenidos se presentan en el capítulo 9.2.7 de esta DIA

5. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO

5.1. Fase de construcción

La fase de construcción del proyecto se realizará en dos subfases, las cuales contemplan en lo general las mismas actividades asociadas a construcción de obras civiles, montaje de equipos, utilidades y servicios; no obstante, para la planta de tratamiento de RILes, aguas servidas y planta de ósmosis inversa, se contempla una adecuación para la ampliación de capacidad requerida.

5.1.1. Partes, obras y acciones asociadas a la construcción

5.1.1.1. Actividades previas

- **Cierres perimetrales, topografía:** Esta etapa contempla la habilitación de PRs (puntos de referencias) para vincular los diferentes niveles definidos para la ejecución del proyecto y levantar los cierres, de ser requeridos, para limitar el perímetro del predio y/o el área de ejecución de faenas.
- **Instalación de faenas:** Corresponde a la instalación y operación transitoria de aquella infraestructura de apoyo necesaria para la etapa de construcción del proyecto. Ésta, corresponde a una edificación tipo modular que se instalará en el área, en la cual se encontrarán oficinas administrativas, servicios higiénicos, duchas, vestidores, comedor y la ubicación de una bodega de materiales y herramientas. Considera también un sitio que permitirá almacenar materiales e insumos a ser utilizados durante la etapa de levantamiento y ejecución de las obras. Se considera habilitar un nuevo sitio temporal para el almacenamiento de residuos domiciliarios y peligrosos. Para los residuos no peligrosos se utilizarán 3 tolvas de 20 m³ de capacidad cada una; una para residuos industriales, una para chatarra, y una para residuos domiciliarios; las que se ubicarán en el área adyacente a la instalación de faenas. Los residuos peligrosos generados durante esta fase serán almacenados en la bodega de residuos peligrosos transitoria (tipo modular)

5.1.1.2. Movimientos de tierra, nivelación y compactación de terrenos

Para la ejecución de las obras se contempla realizar corte de terreno existente para alcanzar los niveles indicados en el proyecto, retirar base escarpada y finalmente realizar mejoramiento de terreno lo cual considerará compactación y nivelación. Estos trabajos deberán permitir la construcción de fundaciones de todas las edificaciones que conforman el proyecto, pavimentos exteriores e interiores y la construcción de galpones y edificios menores de acuerdo a lo que indique el ingeniero calculista del proyecto.

En la Tabla siguiente se resumen las cantidades asociadas a material a excavar para cada subfase, de las cuales una parte se redistribuirá en el predio, mientras que otra parte se dispondrá en un sitio autorizado, por parte del proyecto.

Tabla 39. Cantidad de material a excavar subfase 1 construcción.

Ítems	Volumen (m ³)
Escarpe	2.500
Excavaciones	58.000
Material a disponer fuera del predio	31.500

Tabla 40. Cantidad de material a excavar subfase 2 construcción.

Ítems	Volumen (m ³)
Escarpe	1.200
Excavaciones	No aplica
Material a disponer fuera del predio	1.200

5.1.1.3. Trazados, emplantillados, moldajes, hormigones fundaciones

En esta actividad se contempla los trazados de ejes principales y secundarios de accesos, tránsito interior, construcciones y fundaciones de equipos y posteriormente la ejecución de emplantillados para fundaciones de naves y equipos principales, para proseguir con el armado e instalación de moldajes para fundaciones de nave de proceso principal, edificio de servicios, naves de apoyo menores y equipamiento que lo requiera. Una vez trazados y nivelados los moldajes se procederá al hormigonado de fundaciones.

5.1.1.4. Trazado y Tendidos de Líneas Subterráneas

Previo a la pavimentación de radieres de acceso, tránsito y áreas de producción, se canalizarán todas las redes que deben ir bajo los pavimentos de hormigón, principalmente las de los RILes generados en las distintas etapas y que serán conducidos a la planta de tratamiento de RILes y la de energía eléctrica que interconectará el empalme eléctrico y las salas de distribución general de energía.

5.1.1.5. Montaje Estructura galpones

Considera la fabricación, fuera del predio donde se emplaza el proyecto, de las estructuras que albergarán las áreas de proceso y su traslado y posterior montaje de acuerdo a planos constructivos de ingeniería de detalle.

5.1.1.6. Pavimentación de patio y áreas de proceso.

Considera el hormigonado de radieres de acceso, calle interior, patios de tránsito y áreas de producción de acuerdo a especificaciones que entregará el ingeniero calculista del proyecto.

5.1.1.7. Montaje de Equipos de Proceso y Auxiliares

Contempla todas las faenas necesarias para montar los equipos de la planta, vale decir, líneas de procesamiento de salmones, cintas transportadoras generales, túneles de congelación, compresores, condensadores y estanques del sistema de refrigeración, equipamiento eléctrico, estanques de almacenamiento, equipos de servicios tales como tratamiento de riles, aguas servidas, planta potabilizadora de agua, entre otros. Estos montajes se realizan con grúas de variada capacidad dependiendo del volumen y peso del equipo a montar.

5.1.1.8. Interconexión Ductos de Proceso

Montaje e interconexión de los ductos de utilidades que debe contener el proceso, los cuales corresponden principalmente a redes de agua potable, redes de RILes, redes de refrigeración. Además, considera el cambio del ducto de aducción de agua de mar y otras redes de menor cuantía tales como: aire comprimido, lavado de salas, etc.

5.1.1.9. Interconexión Piping

Esta actividad implica realizar soldadura, uniones, enflanjado, terminación de aislación, pinturas y otros relacionados con todos los ductos de interconexión de líneas de proceso.

5.1.1.10. Montaje generación y alimentación eléctrica

Habilitación de empalme eléctrico en potencia requerida para el proyecto, montaje de transformadores, canalización hacia subestación eléctrica de distribución de energía, instalación de generadores eléctricos contemplados para el proyecto, alimentación a tableros generales de equipos por sector.

5.1.1.11. Fabricación y Montaje de Servicios Anexos

Fabricación de estanques de apoyo a la producción y montaje de estos. Montaje de estanques de almacenamiento de agua potable, red de protección contra incendio, residuos líquidos de acuerdo a proyecto de empresa especialista; montaje estanques de almacenamiento de refrigerante, aire comprimido y otros.

5.1.1.12. Pruebas y Puesta en Marcha

Actividad destinada a probar los equipos, interconexiones, parámetros de operación, detectar detalles y visualizar mejoras.

5.1.1.13. Abandono de faenas

El abandono de faenas se efectúa al término de la fase de construcción y considera el desarme y retiro de las instalaciones de faenas, maquinarias y equipos utilizados. Las acciones contempladas para preservar las condiciones del entorno son básicamente el retiro de todo material sobrante de las obras, la reposición de las características de los sectores intervenidos y afectados por la ejecución de las obras, desarme y retiro de las instalaciones provisionales, limpieza final y aseo.

5.1.1.14. Requerimiento y almacenamiento de materiales

Durante las faenas de construcción se requerirá el almacenamiento de materiales tales como, estructuras metálicas, maderas, sustancias bituminosas, fierro, piping, válvulas, pinturas, grifería, etc. El almacenamiento de estos materiales se efectuará en bodega de la instalación de faenas.

Adicionalmente, se requerirá el abastecimiento hormigón, áridos y otros materiales en las cantidades aproximadas indicadas en las siguientes Tablas para cada subfase.

Tabla 41. Requerimiento de materiales de construcción subfase 1 construcción.

Material	Cantidad
Áridos (m ³)	3.951
Hormigón (m ³)	3.207
Enfierraduras (Kg)	206.372
Acero (Kg)	367.100
Revestimientos (cubiertas, muros) (m ²)	14.277

Tabla 42. Requerimiento de materiales de construcción subfase 2 construcción.

Material	Cantidad
Áridos (m ³)	1.365
Hormigón (m ³)	1.293
Enfierraduras (Kg)	92.263
Acero (Kg)	277.300
Revestimientos (cubiertas, muros) (m ²)	10.299

Los áridos, cuyo requerimiento se estima en 3.951 m³ para la subfase 1, y 1.365 m³ para la subfase 2, serán adquiridos a empresas proveedoras que cuenten con las respectivas autorizaciones de extracción. En caso de que sean extraídos desde cauce natural, se exigirá a la empresa proveedora, presentar el permiso otorgado por la I. Municipalidad respectiva y el informe favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas.

Si la empresa ingresó al SEIA, se exigirá la RCA, el informe favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas, que lo habilita para desarrollar las faenas de extracción durante el año y el Permiso Municipal correspondiente.

5.1.1.15. Equipos y maquinaria

En la siguiente tabla se detalla la maquinaria y los equipos a utilizar durante la construcción y su periodo de operación. Cabe destacar que la operación de estos equipos será solo en horario diurno.

Tabla 43. Maquinaria a utilizar en la fase de construcción subfase 1.

Tipo	Cantidad (N°)	Operación (horas/día)	Operación total (días/año)	Potencia
Retroexcavadora	2	8	110	< 100
Rodillo Compactador	4	8	44	< 100
Camión Pluma	3	8	66	< 100
Grúa Pluma	4	8	88	< 100

Tabla 44. Maquinaria a utilizar en la fase de construcción subfase 2.

Tipo	Cantidad (N°)	Operación (horas/día)	Operación total (días/año)	Potencia
Retroexcavadora	1	8	22	< 100
Rodillo Compactador	2	8	44	< 100
Camión Pluma	3	8	44	< 100
Grúa Pluma	3	8	66	< 100

La información contenida en la tabla precedente fue utilizada como base para realizar la estimación de emisiones detallada en el **Anexo 7** de la DIA, cabe destacar que se tomó los días de operación como periodo anual, para efectos de cálculo.

5.1.1.16. Tránsito de vehículos

A continuación, se presenta el flujo de vehículos asociado al transporte de trabajadores, materiales, insumos y residuos de la fase de construcción del Proyecto.

Tabla 45. Flujo vehicular de la fase de construcción subfase 1.

Actividad	Tipo de vehículo	N° Viajes/año (ida)	Viajes máximos al día (ida)	Origen	Destino
Excedentes	Camión Tolva	2.725	29	Planta	Sitio autorizado
Áridos	Camión Tolva	282	4	Conexión Puerto Montt	Planta
Hormigón	Camión Tolva	303	5	Conexión Puerto Montt	Planta
Estructura y revestimiento	Camión Rampla	1.050	5	Conexión Puerto Montt	Planta
Equipos	Camión Rampla	525	5	Conexión Puerto Montt	Planta
Piping y servicios de apoyo	Camión Rampla	630	5	Conexión Puerto Montt	Planta
Residuos	Camión Tolva	252	1	Planta	Sitio autorizado
Trabajadores	Bus	1.320	5	Calbuco	Planta
Otros	Particular	7.920	30	Calbuco	Planta

Tabla 46. Flujo vehicular de la fase de construcción subfase 2.

Actividad	Tipo de vehículo	N° Viajes/año (ida)	Viajes máximos al día (ida)	Origen	Destino
Excedentes	Tolva	86	2	Planta	Sitio autorizado
Áridos	Tolva	98	2	Conexión Puerto Montt	Planta
Hormigón	Tolva	129	2	Conexión Puerto Montt	Planta
Estructura y revestimiento	Rampla	945	5	Conexión Puerto Montt	Planta
Equipos	Rampla	315	5	Conexión Puerto Montt	Planta
Residuos no peligrosos	Tolva	252	1	Planta	Sitio autorizado
Trabajadores	Bus	1.584	4	Calbuco	Planta
Otros	Auto particular	6.336	16	Calbuco	Planta

En el **Anexo 8** de la DIA se adjunta el Estudio Vial, el cual se considera la evaluación del aumento del flujo vehicular generado por el Proyecto durante la fase de construcción.

Por otra parte, la información contenida en la tabla precedente fue utilizada como base para realizar la estimación de emisiones detallada en el **Anexo 7** de la DIA, considerando el flujo anual del proyecto para efectos de cálculo.

5.1.1. Fecha estimada e indicación de la obra que establece el inicio y término de la fase

Fase	Hito de inicio	Fecha de Inicio	Hito de Término	Fecha de Término
Construcción	Movimiento de tierras subfase 1	Mayo 2024	Puesta en marcha equipos Subfase 1	Octubre 2025

5.1.2. Suministros básicos de la fase de construcción

- **Energía:** El suministro de energía eléctrica para la fase de construcción del Proyecto se realizará a través de la conexión eléctrica y uso de grupos electrógenos existentes.
- **Agua:** Actualmente el agua es obtenida desde fuentes subterráneas, y canalizada posteriormente a la planta de potabilización, con el objeto de ser utilizada en el proceso productivo y consumo del personal. En el **Anexo 9** se adjuntan el derecho de agua respectivo. De igual modo, existe la posibilidad de compra de agua potable a través de terceros.
- **Servicios higiénicos:** Se contará con baños químicos debidamente autorizados y dando cumplimiento al D.S. N°594/2000.
- **Alojamiento:** Dadas las características del Proyecto y su ubicación, los trabajadores no requerirán que la empresa proporcione alojamiento.
- **Transporte:** El transporte de los trabajadores se realizará a través de movilización proporcionados por las empresas contratistas o particulares. El transporte de materiales y residuos de la construcción se realizará a través de camiones de empresas autorizados ambientalmente, según corresponda.
- **Hormigón:** Para la construcción de obras civiles se comprará hormigón premezclado, el que será trasladado en camión mixer. Para ello se programará la hora de entrega, se preparará el terreno para el camión que descarga. El camión se retirará inmediatamente finalizada la descarga.

- **Alimentación:** La alimentación de los trabajadores se realizará en una instalación externa al recinto y/o se dispondrá de un comedor adecuado, que cumplirá con las disposiciones del D.S. N°594/1999. El recinto no contará con cocina para preparación de alimentos.

5.1.3. Ubicación y cantidad de recursos naturales renovables a extraer o explotar

El Proyecto contempla la realización de escarpe y movimientos de tierra, actividades en las cuales se excavará el terreno donde se emplazarán las nuevas unidades. El volumen de material a excavar y escarpar se presenta en la Tabla 39 y Tabla 40.

De acuerdo a la línea de base de Flora y Vegetación (**Anexo 15**) se encontraron especies catalogadas como Preocupación menor (LC): *Aexotoxicon punctatum*, *Blechnum chilense* y *Blechnum hastatum* (MMA, 2012, 2018). Para la especie *Aexotoxicon punctatum* el proyecto considera su replantación en el predio de la planta, al igual de otros individuos asociados a *Nothofagus dombeii* (no catalogada como en estado de conservación), entre otras.

En cuanto a las especies *Blechnum chilense* y *Blechnum hastatum*, no se considera un impacto significativo su extracción, debido a que corresponde a una especie común en la zona.

El proyecto considera la utilización de 3.951 m³ de áridos para la subfase 1 y 1.365 m³ para la subfase 2 los que provendrán de proveedores que cuenten con las respectivas autorizaciones ambientales de extracción. Al momento de la adquisición de los áridos, se exigirá a la empresa proveedora el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva y el informe favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas, cuando la procedencia de los áridos sea desde cauce natural.

Si la empresa proveedora requiere el ingreso al SEIA, considerando el volumen de extracción, el titular exigirá a la empresa proveedora la RCA, y el informe favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas, que lo habilita para desarrollar las faenas de extracción durante el año.

Finalmente, el Proyecto no contempla la extracción, explotación o utilización de otros recursos naturales renovables para satisfacer sus necesidades.

5.1.4. Emisiones del proyecto y las formas de abatimiento y control contempladas

Las emisiones de la fase de construcción del Proyecto se describen detalladamente en los capítulos 6.1 y 6.3 de la DIA. En términos generales estas se refieren a emisiones de material particulado y gases de combustión generadas por la operación de maquinarias y tránsito de vehículos, y a emisiones de ruido asociadas principalmente a la operación de maquinarias de la construcción.

5.1.5. Cantidad y manejo de residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Durante la fase de construcción se utilizarán sustancias peligrosas, tales como pegamentos, pinturas, diluyentes, barnices, etc.. Estas sustancias serán adquiridas a proveedores externos y serán almacenadas en una bodega en la instalación de faenas cumpliendo con lo dispuesto en el D.S N°43/2015 MINSAL.

Respecto a los residuos generados en la fase de construcción, en términos generales corresponden a las aguas servidas generadas por los trabajadores, residuos domiciliarios, residuos de construcción y residuos peligrosos. El detalle de características, cantidad y manejo se describe en los capítulos 6.4. Residuos líquidos y 6.5. Residuos sólidos.

5.2. Fase de operación

Esta fase incluye la operación en régimen continuo de las nuevas instalaciones contempladas por el Proyecto.

A continuación, se detalla la proyección del nivel de actividad de la Planta de congelados y de sus unidades auxiliares. A su vez, se indican las actividades de mantención de las instalaciones.

5.2.1. Partes, obras y acciones asociadas a la operación

5.2.1.2. Capacidad de procesamiento y producción

La planta operará, durante su periodo de máxima producción, 18 horas al día, en 2 turnos, 252 días al año.

La tabla siguiente resume la capacidad máxima de procesamiento durante el mes de máxima producción, una vez finalizado la construcción total de la planta de congelados.

Tabla 47. Capacidad productiva de la planta de Congelados.

Ítem	Unidad	Proyecto (*)
Materia prima procesada	ton/día	254
	ton/mes	5.341
Producción	ton/día	226
Operación	horas/día	18
	días/mes	21
	días/año	252

(*) Capacidad productiva en base a la construcción total de la planta de congelados (subfase 2)

5.2.1.3. Requerimiento de materiales y suministros

Los suministros del proceso de la Planta San José y su relación con lo evaluado ambientalmente a través de la R.E. N° 20221000185/2022 se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 48. Resumen suministros de la fase de operación.

Ítem	Unidad	R.E. N° 20221000185/2022	Subfase 1	Subfase 2
Potencia eléctrica instalada (transformadores) (*)	kVA	2.000	7.000	11.000
Potencia eléctrica (grupos electrógenos) (*)	kVA	2.063	6.062	8.062
Aducción de agua de mar (*)	m³/día	740	2.400	3.360
Petróleo diésel (*)	Ton/año	126	616	860
Gas Licuado de Petróleo (*)	m³/año	N/A	12	12
Film	Pallets/mes	N/A	105,0	210,0
Pallets de cajas	Pallets/mes	N/A	483,0	966,0
Otro (Etiquetas, zunchos, scotch)	Pallets/mes	N/A	84	168

(*) Corresponde al total proyectado, aplicable a la Planta San José, considerando la operación de la planta primaria y secundaria.

5.2.1.4. Grupos electrógenos

La Planta San José para su planta primaria cuenta con 3 grupos electrógenos de 687 kVA evaluados en la R.E. N° 20221000185/2022, incorporándose con el presente Proyecto 3 grupos electrógenos de 2.000 kVA para la planta de congelados (secundaria).

Los grupos electrógenos de Planta operan en horario punta, esto es, entre las 18:00 a 23:00, entre los meses de abril a septiembre o según se defina por la autoridad, o durante cortes del suministro eléctrico.

A continuación, se presenta el nivel de actividad de cada uno de los grupos electrógenos de la planta de congelados.

Tabla 49. Nivel de actividad de grupos electrógenos planta de congelados.

ID	Instalación Uso	Potencia (kVA)	Combustible	Consumo de combustible (L/h)	Operación (h/año)	Periodo operación
1	Planta de congelados	2.000	Diesel	400	720	Abril - Septiembre
2	Planta de congelados	2.000	Diesel	400	720	Abril - Septiembre
3	Planta de congelados	2.000	Diesel	400	720	Abril - Septiembre

La información contenida en la tabla precedente fue utilizada como base para realizar la estimación de emisiones detallada en el **Anexo 7** de la DIA.

5.2.1.5. Caldera de agua caliente

Como parte del Proyecto se implementará una caldera para la generación de agua caliente, la cual operará en base a Gas Licuado de Petróleo. En la siguiente Tabla se presenta el nivel de actividad de la caldera proyectada.

Tabla 50. Características calderas.

Cantidad	Tipo	Combustible	Consumo (kg/h)	Operación (h/año)
1	Caldera de agua caliente	GLP	12,35	5.040

En el **Anexo 3** se presenta la ubicación de la caldera proyectada.

La información contenida en la tabla precedente fue utilizada como base para realizar la estimación de emisiones detallada en el **Anexo 7** de la DIA.

5.2.1.6. Monitoreo de la calidad de efluente

La empresa actualmente cuenta con un programa de monitoreo de RILes para su operación actual, establecido por Ord. N°12600/464 DGTM del 29 de julio de 2011 de la Gobernación Marítima (**Anexo 6**). Salmones Camanchaca S.A. solicitará la formulación de un nuevo programa de monitoreo de RILes, de acuerdo a lo indicado en la Resolución Exenta N° 1175 del 20 de diciembre de 2016, de la Superintendencia de medio ambiente, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental del presente proyecto, si es que corresponde.

Los informes de monitoreos de autocontrol serán remitidos al sistema de Fiscalización de Normas de Emisión Residuos Industriales Líquidos (Sistema de RILes), que se encuentra vinculado a la Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC). Esto, en los plazos y formas que la autoridad determine.

5.2.1.7. Programa de vigilancia ambiental

La empresa ejecuta actualmente un Programa de Vigilancia Ambiental asociado a la descarga de RILes a través del emisario submarino. Los resultados de seguimiento del último año se adjuntan en el **Anexo 10** de la DIA. Considerando que el presente Proyecto no modificará el emisario submarino existente, se continuará ejecutando en las mismas condiciones, modificándose la distribución de las estaciones, de acuerdo con la pluma de descarga modelada en el **Anexo 11** de la DIA.

Los informes de seguimiento del PVA serán cargados en el Sistema de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente.

En el capítulo 9.2.2 de esta DIA, se presentan los antecedentes para la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 119 del D.S. N° 40/2012, Permiso para realizar pesca de investigación.

5.2.1.8. Almacenamiento de sustancias peligrosas y combustibles

Las bodegas, estanques y áreas de almacenamiento de sustancias peligrosas contarán con prefiles estancos y darán cumplimiento a la normativa ambiental vigente. Por su parte, los estanques principales, y ductos de distribución de combustibles cumplirán las exigencias definidas en el D.S. 160/09 MINECON.

El detalle de todas las instalaciones de almacenamiento de sustancias químicas y combustibles se incluye en el apartado 4.2.3.11 de la presente DIA.

5.2.1.9. Almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos

Las áreas generadoras de residuos disponen transitoriamente los residuos en contenedores. Luego, estos contenedores son trasladados hacia alguna de las unidades de almacenamiento temporal de residuos.

El almacenamiento de residuos no peligrosos asociado a domiciliarios, lodos y sólidos generados por la planta de RILes se almacenarán en tolvas, mientras que los descartes de Salmon generados por la producción se almacenarán en un Silo proyectado.

En el capítulo 9.2.5 de esta DIA, se presentan para las nuevas unidades de almacenamiento de residuos no peligrosos, los antecedentes para la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 140 del D.S. N° 40/2012, 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.

Por otra parte, los residuos peligrosos son trasladados desde sus puntos de generación hacia la bodega de almacenamiento existente que cuenta la planta San José para su planta primaria.

El Proyecto no considera la construcción de una bodega adicional para el almacenamiento de residuos peligrosos durante la fase de operación, de igual forma se presentan en el capítulo 9.2.7 los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial 142 del D.S. 40/12 MMA.

5.2.1.10. Tránsito de vehículos

A continuación, se detalla el flujo de vehículos proyectado asociado a la planta de congelados, destacándose tanto para la Subfase 1 y Subfase 2, ambos flujos no se suman, la última fase representa la planta de congelados finalizada. Se destaca que el flujo evaluado en la R.E. N° 20221000185/2022 no se verá modificado asociado a la planta primaria.

Tabla 51. Flujo vehicular para la fase de operación Subfase 1.

ID	Actividad de transporte	Tipo de vehículo	N° Viajes/mes (ida)	N° Viajes máximos al día (ida)	Origen	Destino
1	Producto terminado	Camión + 2 ejes	132	6	Planta	Puerto Montt
2	Bodega	Camión + 2 ejes	64	3	Planta	Puerto Montt
3	Insumos y servicios	Camión simple	60	3	Planta	Puerto Montt
4	Lodos	Camión + 2 ejes	11	1	Planta	Sitio autorizado
5	Residuos domiciliarios (basura)	Camión + 2 ejes	6	1	Planta	Sitio autorizado
6	Reciclaje	Camión + 2 ejes	10	1	Planta	Sitio autorizado
7	Personal planta	autos y camionetas	221	11	Calbuco	Planta
8	Petróleo	Camión + 2 ejes	3	1	Calbuco	Planta
9	Gas	Camión + 2 ejes	5	1	Calbuco	Planta
10	Personal planta 2	Minibús (25 personas)	95	5	Calbuco	Planta
11	Descarte	camión + 2 ejes	62	3	Planta	Sitio autorizado

Tabla 52. Flujo vehicular para la fase de operación Subfase 2.

ID	Actividad de transporte	Tipo de vehículo	N° Viajes/mes (ida)	N° Viajes máximos al día (ida)	Origen	Destino
1	Producto terminado	Camión + 2 ejes	250	12	Planta	Puerto Montt
2	Bodega	Camión + 2 ejes	84	4	Planta	Puerto Montt
3	Insumos y servicios	Camión simple	105	5	Planta	Puerto Montt
4	Lodos	Camión + 2 ejes	21	1	Planta	Sitio autorizado
5	Residuos domiciliarios	Camión + 2 ejes	10	1	Planta	Sitio autorizado
6	Reciclaje	Camión + 2 ejes	14	1	Planta	Sitio autorizado
7	Personal planta	autos y camionetas	368	18	Calbuco	Planta
8	Petróleo	Camión + 2 ejes	4	1	Calbuco	Planta
9	Gas	Camión + 2 ejes	8	1	Calbuco	Planta
10	Personal planta 2	Minibús (25 personas)	189	9	Calbuco	Planta
11	Descarte	camión + 2 ejes	126	6	Planta	Sitio autorizado

En el **Anexo 8** de la DIA, se adjunta el Estudio Vial, el cual se considera en la situación proyectada.

Por otra parte, la información contenida en la tabla precedente fue utilizada como base para realizar la estimación de emisiones detallada en el **Anexo 7** de la DIA.

5.2.2. Fecha estimada e indicación de la obra que establece el inicio y término de la fase

Fase	Hito de inicio	Fecha de Inicio	Hito de término	Fecha de Término
Operación	Puesta en marcha equipos Subfase 1	Noviembre 2026	Corte de suministro energía eléctrica	Octubre 2075

5.2.3. Actividades de mantenimiento

En la Tabla siguiente se presenta el detalle de las mantenciones contempladas para los diferentes componentes de la planta de congelados.

Tabla 53. Actividades de mantención planta de congelados

Equipos/Sistemas	Periodicidad	Duración estimada
Túneles de congelación	1 vez al año	2 semanas
Grupos electrógenos	1 vez al año	2 semanas
Sistema de tratamiento de aguas servidas	1 vez por semestre	1 semana
Sistema de tratamiento de RILes	1 vez por semestre	1 mes
Sistema de abastecimiento agua potable	1 vez al año	3 semanas
Calderas de agua caliente y calefacción	1 vez al año	1 semana
Emisario submarino	1 vez al año	1 semana

5.2.4. Suministros básicos de la operación

- **Energía:** El suministro de energía eléctrica para la fase de operación del Proyecto se continuará realizando a través de la conexión eléctrica existente, incorporando el proyecto nuevos transformadores para la planta de congelados proyectada. Además, se contará con 3 grupos electrógenos para la planta de congelados, cuya potencia total será de 6.000 kVA, una vez finalizada la construcción.
- **Agua:** El Proyecto contempla un sistema de potabilización a través de la implementación de un sistema de osmosis inversa, cuyo efluente será utilizado en el proceso productivo. Por otra parte, la planta San José cuenta con un sistema de potabilización en base a aguas subterráneas, el cual podrá abastecer de agua a los procesos de la planta de congelados de forma complementaria, en el **Anexo 9** se adjuntan los derechos de agua respectivos.
- **Servicios higiénicos:** La Planta contará con servicios higiénicos conectados a una planta de tratamiento de aguas servidas, que descargará el agua tratada a través del emisario submarino. Estas instalaciones sanitarias dan cumplimiento a las exigencias contenidas en el D.S. N°594/1999.
- **Alimentación:** La alimentación de los trabajadores se realizará en un casino proyectado, en cumplimiento con las condiciones ambientales y sanitarias definidas en el D.S. N°594/1999 MINSAL. Una vez obtenida la Resolución de Calificación Favorable se realizará el proceso de obtención de autorización sanitaria del casino.
- **Alojamiento:** Dadas las características del Proyecto y su ubicación, los trabajadores no requieren que la empresa proporcione alojamiento.
- **Transporte:** El transporte de los trabajadores se realizará a través de buses y furgones de la empresa. El transporte de insumos, productos y residuos, se continuará realizando a través de camiones de empresas contratistas autorizados sanitaria y ambientalmente, cuando corresponda.

5.2.5. Cuantificación y la forma de manejo de los productos generados, así como el transporte considerado para su entrega y despacho.

La Planta producirá en el mes de máxima producción de 226 ton/día, aproximadamente.

El producto empacado y paletizado es almacenado en cámaras acondicionadas a temperaturas entre los 0°C o a -18° C, dependiendo del producto en mantención: enfriado, refrigerado y/o congelado. La planta contará, además, con una sala de despacho de producto, con andenes de carga herméticos para permitir el correcto trasvasije y traslado de producto a cámara frigorífica o despacho directo al cliente. El traslado se realizará en camiones refrigerados.

5.2.6. Ubicación y cantidad de recursos naturales renovables a extraer o explotar en la fase de operación

La extracción de recursos naturales renovables durante la operación de la Planta está asociada al abastecimiento de recursos hidrobiológicos para su procesamiento, la cual proviene de la actual planta primaria, y que no se incrementará con el presente proyecto, como así también la materia prima podrá provenir de otras plantas primarias externas al recinto, contando la planta de congelados con una capacidad de procesamiento de 254 ton/día de salmones u otras especies contenidas en la resolución Subpesca, que autoriza actividades de transformación.

Respecto al uso de agua, Salmones Camanchaca cuenta con un sistema de aducción de agua de mar, evaluado en la R.E. N° 20221000185/2022, el cual con el presente proyecto se modificará de manera de extraer un caudal de 140 m³/h, el cual constituirá la fuente principal de agua para la planta de congelados proyectada.

Por otra parte, la planta San José cuenta con derechos de aguas asociados a un pozo profundo, cuya utilización se indicó en el proyecto evaluado ambientalmente favorable a través de la R.E. N°403/10 "Modificación planta de procesos primarios San José, Calbuco, Región de los Lagos" (**Anexo 2**), autorizándose un caudal de extracción de 11 l/s, la cual está amparada en el respectivo derecho de aprovechamiento de agua adjunto en el **Anexo 9**, y se plantea como una alternativa complementaria al sistema de aducción de agua de mar, existiendo la posibilidad de que si en el futuro se adquieran nuevos derechos de agua, estos se tramitarán de forma sectorial.

5.2.7. Emisiones del proyecto y las formas de abatimiento y control contempladas

Las emisiones de la fase de operación del Proyecto se describen detalladamente en los capítulos 6.1, 6.2 y 6.3 de la DIA. En términos generales, estas corresponden a las emisiones atmosféricas de material particulado, gases de combustión y de olores generadas principalmente en el proceso productivo y a las emisiones de ruido asociadas, principalmente, a las actividades de operación de los equipos en Planta.

5.2.8. Cantidad y manejo de residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

A continuación, se indican las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas y combustibles asociadas al Proyecto.

Tabla 54. Almacenamiento de sustancias peligrosas en planta San José.

Almacenamiento	Tipo almacenamiento	Cantidad	Capacidad	Estado
Sustancias varias	Bodegas	-	35 ton	Existente R.E. N° 20221000185/2022
Oxígeno	Estanque superficial	1	11,3 m ³	Existente R.E. N° 20221000185/2022
Amoniaco	Estanque superficial	1	0,8 m ³	Existente R.E. N° 20221000185/2022
Sustancias varias	Bodega	-	35 ton	Proyectado
Amoniaco	Estanque	-	49 m ³ (*)	Proyectado
Cloruro férrico	Estanque	1	15 m ³	Proyectado
Hidróxido de sodio	Estanque	1	15 m ³	Proyectado
Hipoclorito de sodio	IBC	1	1 m ³	Proyectado
Metabisulfito	IBC	1	1 m ³	Proyectado

(*) Capacidad máxima asociado al estanque receptor.

Tabla 55. Almacenamiento de combustibles en planta San José.

Almacenamiento	Tipo almacenamiento	Cantidad	Capacidad de cada estanque	Estado
Gas Licuado de Petróleo	Estanque superficial	1	4 m ³	Existente R.E. N° 20221000185/2022
Gas Licuado de Petróleo	Estanque subterráneo	1	1.000 L	Existente R.E. N° 20221000185/2022
Diesel	Estanque subterráneo	1	15.000 L	Existente R.E. N° 20221000185/2022
Gas Licuado de Petróleo	Estanque superficial	3	4.000 L	Proyectado

Todos los estanques de combustible, según sea el caso contarán con la inscripción SEC.

Respecto a los residuos, durante la fase de operación se generarán residuos domiciliarios, no peligrosos y peligrosos. Las cantidades generadas, así como el manejo de los residuos se describen en detalle en el capítulo 6.4. Residuos sólidos.

5.3. Fase de abandono

5.3.1. Partes, obras y acciones asociadas a la fase de abandono

Se considera una vida útil del proyecto de 50 años. Finalizado este periodo se evaluará si las instalaciones deben ser refaccionadas o si eventualmente se procede a incorporar o implementar alguna nueva tecnología a objeto de mantener la actividad. Se realizarán las mantenciones requeridas y se evaluará periódicamente si las instalaciones serán refaccionadas a objeto de mantener la actividad.

Sin embargo, en el supuesto de que exista término de la actividad, se presenta el siguiente Plan de abandono que da cuenta de medidas para asegurar condiciones ambientales seguras. De esta manera, se deberá proceder con las siguientes actividades:

- **Instalación de faenas:** Corresponde a la instalación y operación transitoria de aquella infraestructura de apoyo necesaria para las faenas. Se considera la instalación de módulos de contenedores habilitados para albergar oficinas, baños (cuando se requieran) y bodegas de herramientas y equipos.
- **Desenergización:** Consiste en desenergizar y desconectar todos los equipos, mayores y menores, desde las subestaciones eléctricas para posteriormente retirar sus componentes.
- **Retiro de componentes eléctricos:** En esta etapa se retirarán los alimentadores eléctricos, motores, tableros, canalizaciones y todos los elementos eléctricos de los circuitos existentes.
- **Desconexión y retiro de piping de especialidades:** Consiste en desmontar los ductos de alimentación de agua, vapor, vahos, y otros menores que vienen desde los centros de almacenamiento, que interconectan etapas del proceso o que salen de los equipos hacia otras etapas. Para ello se desconectarán los ductos desde sus lugares de origen o destino, se retirarán las aislaciones cuando corresponda, se descolgarán de las estructuras soportantes y se trozarán.
- **Desmontaje de equipos menores:** En esta etapa se retirarán de las áreas de proceso todos los equipos auxiliares menores que permitan posteriormente maniobrar los desmontajes mayores.
- **Desmontaje y retiro de equipos mayores:** Consiste retirar los equipos mayores, en desapernar de las fundaciones cuando corresponda, y poner sobre el camión los equipos de mayor volumen para ser retirados del terreno.
- **Desmontaje de estructuras metálicas:** En esta etapa se realizará el desarme de las estructuras metálicas de galpones existentes y de estructuras soportantes de equipos. Para ello, en primer lugar, serán retirados los revestimientos exteriores de techos y laterales. Seguido, en caso de ser estructuras apernadas, se desapernarán

las piezas y recuperarán las estructuras en tramos para posteriormente ser cargadas sobre camión. También se considera el retiro de jaulas de almacenamiento de residuos peligrosos al final de la faena.

- **Demolición de obras de hormigón:** Una vez retirados la totalidad de equipos, partes y piezas de la planta, en caso de ser necesario, se realizará la demolición de obras de hormigón mayores y menores.
- **Retiro de escombros:** La totalidad de los escombros generados serán cargados en camión y enviados a sitios de disposición autorizados sanitaria y ambientalmente.
- **Abandono de faenas:** Considera el desarme y retiro de las instalaciones de faenas, maquinarias y equipos utilizados, y el despeje de la zona de instalación de faenas de manera que se restituyan completamente las condiciones iniciales del sitio.

Adicionalmente, se detallan las actividades asociadas a los siguientes puntos.

5.3.1.2. Desmantelamiento o aseguramiento de la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto

En lo posible se priorizará el aseguramiento de la estabilidad de la infraestructura e instalaciones utilizada en la operación del Proyecto. Se considera el desmantelamiento de la infraestructura.

Para los equipos que no pudieran ser reutilizados por la empresa, se evaluará su posible venta, venta como chatarra, o su envío a un sitio de disposición autorizado, para el caso de elementos inertes, o a empresas autorizadas para recibir elementos peligrosos que estén autorizadas para su recepción.

5.3.1.3. Restauración de la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado por la ejecución del proyecto.

No se contempla la restauración de las geoformas o vegetación, puesto que no se afectará estos componentes ambientales.

5.3.1.4. Prevención de futuras emisiones desde la ubicación del proyecto para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua.

- **Emisiones atmosféricas:** Debido al desmantelamiento de la Planta se generarán emisiones atmosféricas asociadas a la operación transitoria de maquinaria y grupo electrógeno, actividades de demolición y tránsito de vehículos.
- **Ruido:** El desmantelamiento de la Planta generará emisiones de ruido transitorias producto de la operación de maquinaria y el grupo electrógeno, en el frente de trabajo. Estas emisiones serán temporales y de baja magnitud. Cabe indicar que

durante las faenas de desmantelamiento la Planta no se encontrará operando, por tanto, no se considera la suma de las actuales fuentes de ruido.

- **Residuos líquidos:** Durante el desmantelamiento de la Planta se generarán aguas servidas debido a la presencia de los trabajadores y aguas de lavado de estanques.
- **Residuos sólidos:** Ante un eventual abandono, los residuos a generarse serían similares o inferiores a los generados durante la fase de operación, en términos de características, por lo que se mantendrían las mismas medidas de manejo. En particular, para el caso de los residuos sólidos generados, el titular solicitará las autorizaciones sanitarias, previo su despacho a sitios autorizados.

5.3.1.5. Actividades, obras y acciones para la mantención, conservación y supervisión

No se consideran actividades de mantención, conservación y supervisión.

5.3.2. Fecha estimada e indicación de la obra que establece el inicio y término de la fase

Fase	Hito de inicio	Fecha de Inicio	Hito de término	Fecha de Término
Abandono	Corte de suministro energía eléctrica	Noviembre 2075	Abandono de faenas	Febrero 2076

5.3.3. Suministros fase de abandono

La desconexión de los suministros se realizará en la medida que avance el desmantelamiento, hasta completarla totalmente.

- **Energía:** Para el suministro de energía eléctrica se continuará utilizando la conexión eléctrica existente, en la medida de lo posible. En el caso de ser necesario, se utilizará un grupo electrógeno.
- **Agua:** El suministro de agua potable para los trabajadores se continuará realizando a través de la red de agua potable existente. Posteriormente, avanzadas las obras de abandono, se proveerá de agua potable a los trabajadores a través de bidones, servicio que será otorgado por empresa que cuente con autorización sanitaria.
- **Servicios higiénicos:** Se continuarán utilizando los servicios higiénicos existentes. Según se requiera avanzadas las obras de cierre y abandono se contempla la utilización de baños químicos portátiles autorizados.

- **Alimentación:** Se continuará utilizando el casino de la empresa. Cuando sea necesario, se habilitará un comedor temporal o se realizará la alimentación en dependencias externas.
- **Alojamiento:** Dadas las características del Proyecto y su ubicación los trabajadores no requieren que la empresa proporcione alojamiento.
- **Transporte:** El transporte de los trabajadores se realizará a través de buses de la empresa contratista o vehículos particulares. El transporte de residuos, se continuará realizando a través de camiones de empresas contratistas, autorizados sanitaria y ambientalmente.

5.3.4. Ubicación y cantidad de recursos naturales renovables a extraer o explotar en la fase de abandono

El Proyecto no contempla la extracción, explotación o utilización de recursos naturales renovables en la fase de abandono.

6. PRINCIPALES EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS DEL PROYECTO

6.1. Emisiones atmosféricas

6.1.1. Emisiones atmosféricas de la fase de construcción

Durante la fase de construcción se emitirá material particulado (MP10 y MP2,5) y gases de combustión (SO₂, NO₂ y CO) producto de las actividades de movimiento de tierra, operación de maquinaria y tránsito de vehículos asociado al transporte de materiales y residuos.

Las emisiones fueron estimadas por una empresa especialista cuyos resultados se presentan en detalle en el Estudio de Emisiones y Modelación de la Dispersión, adjunto en el **Anexo 7** de la DIA. Los resultados para cada subfase de construcción se resumen a continuación.

Tabla 56. Emisiones atmosféricas de la fase de construcción – Subfase 1.

Conjunto emisor	Totales	PM10	PM2.5	NO ₂ *	CO	SO ₂ *
		ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año
Fuentes directas (en planta)	Combustión de maquinaria	0,028	0,028	1,6	1,37	0,011
	Escarpe	0,039	0,0059	--	--	--
	Compactación	0,01	0,0053	--	--	--
	Excavación	0,68	0,35	--	--	--
	Carguío de Tierra	0,059	0,0089	--	--	--
	Acopio de tierra	0,37	0,057	--	--	--
	Total	1,19	0,46	1,6	1,37	0,011
Fuentes indirectas (en ruta)	Combustión de camiones	0,021	0,021	1,13	0,26	0,0014
	Tránsito de camiones pavimentado	0,67	0,16	--	--	--
	Total	0,69	0,18	1,13	0,26	0,0014
Total Construcción Subfase 1		1,88	0,64	2,73	1,63	0,012

*Valores corresponden a NO_x expresado como NO₂ y SO_x expresado como SO₂.

Tabla 57. Emisiones atmosféricas de la fase de construcción – Subfase 2.

Conjunto emisor	Totales	PM10	PM2.5	NO ₂ *	CO	SO ₂ *
		ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año
Fuentes directas (en planta)	Combustión de maquinaria	0,014	0,014	0,78	0,68	0,0059
	Escarpe	0,024	0,0036	--	--	--
	Compactación	0,0067	0,0034	--	--	--
	Excavación	0,014	0,0072	--	--	--
	Carguío de Tierra	0,0012	0,00018	--	--	--
	Acopio de tierra	0,37	0,057	--	--	--
	Total	0,43	0,085	0,78	0,68	0,0059
Fuentes indirectas (en ruta)	Combustión de camiones	0,01	0,01	0,59	0,13	0,00075
	Tránsito de camiones pavimentado	0,28	0,067	--	--	--
	Total	0,29	0,077	0,59	0,13	0,00075
Total Construcción Subfase 2		0,72	0,16	1,37	0,81	0,0067

*Valores corresponden a NO_x expresado como NO₂ y SO_x expresado como SO₂.

Las emisiones estimadas fueron modeladas utilizando el modelo de dispersión Calpuff, teniendo como objetivo comparar los resultados obtenidos con los límites de las Normas de Calidad Primaria y Secundaria, además de determinar los máximos aportes en las zonas habitadas aledañas a la Planta y determinar el área de influencia.

Un análisis del área de influencia se detalla en el capítulo 8.1.1. Área de influencia para calidad del aire asociada a emisiones atmosféricas.

6.1.2. Emisiones atmosféricas de la fase de operación

Para la generación de energía eléctrica en horarios de punta, la planta de congelados proyectada (planta secundaria) contará con 2 grupos electrógenos de 2.000 kVA para la operación de la subfase 1, y 3 grupos electrógenos de 2.000 kVA para la subfase 2, los cuales operarán con diésel. Para la generación de agua caliente, la planta contará con 1 caldera, que operará con Gas Licuado de Petróleo, considerada en ambas fases de operación del Proyecto.

Por otra parte, para la operación de la planta primaria se cuenta con 3 grupos electrógenos, junto con procesos de combustión interna en motores de vehículos y por el tránsito de vehículos al interior y exterior de la planta, los cuales fueron evaluados ambientalmente en la R.E. N° 20221000185/2022, y se continuarán emitiendo sin modificar su generación a través del presente Proyecto.

Las emisiones de la planta primaria, evaluadas en la R.E. N° 20221000185/2022 se presentan en la siguiente Tabla.

Tabla 58. Emisiones atmosféricas de la fase de operación planta de primaria – R.E. N° 20221000185/2022.

Conjunto emisor	Totales	MP	NO _x	CO
		ton/año	ton/año	ton/año
Fuentes directas (en planta)	Grupos electrógenos	0,36	10,08	2,18
	Total	0,36	10,08	2,18
Fuentes indirectas (en ruta)	Combustión de camiones	0,55	28,16	5,80
	Tránsito de camiones pavimentado	1,0038		
	Total	1,55	28,16	5,80
Total Operación planta primaria		1,90	38,24	7,97

Por otra parte, las emisiones proyectadas asociadas a la planta de congelados fueron estimadas por una empresa especialista a través de un Estudio de Emisiones y Modelación de la Dispersión, adjunto en **Anexo 7**. Los criterios y memoria de cálculo de las emisiones atmosféricas se detallan en dicho estudio.

A continuación, se presenta el detalle de las emisiones atmosféricas las emisiones proyectadas una vez materializado la planta de congelados, representando la subfase 2 la operación de la totalidad de las obras proyectadas.

Tabla 59. Emisiones atmosféricas de la fase de operación planta de congelados – Subfase 1.

Conjunto emisor	Totales	PM10	PM2.5	NO ₂ *	CO	SO ₂ *
		ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año
Fuentes directas (en planta)	Caldera GLP - 488 kWt	0,029	0,029	0,54	0,31	0,00067
	Generador 1 - 2.000 kVA	0,17	0,17	6,85	0,63	0,18
	Generador 2 - 2.000 kVA	0,17	0,17	6,85	0,63	0,18
	Total	0,36	0,36	14,23	1,58	0,37
Fuentes indirectas (en ruta)	Combustión de camiones	0,02	0,02	0,99	0,24	0,0011
	Tránsito de camiones pavimentado	0,68	0,16	--	--	--
	Total	0,7	0,18	0,99	0,24	0,0011
Total Operación Subfase 1		1,06	0,54	15,22	1,82	0,37

*Valores corresponden a NO_x expresado como NO₂ y SO_x expresado como SO₂.

Tabla 60. Emisiones atmosféricas de la fase de operación planta de congelados – Subfase 2.

Conjunto emisor	Totales	PM10	PM2.5	NO ₂ *	CO	SO ₂ *
		ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año
Fuentes directas (en planta)	Caldera GLP - 488 KWt	0,029	0,029	0,54	0,31	0,00067
	Generador 1 - 2.000 kVA	0,17	0,17	6,85	0,63	0,18
	Generador 2 - 2.000 kVA	0,17	0,17	6,85	0,63	0,18
	Generador 3 - 2.000 kVA	0,17	0,17	6,85	0,63	0,18
	Total	0,53	0,53	21,08	2,22	0,55
Fuentes indirectas (en ruta)	Combustión de camiones	0,032	0,032	1,6	0,39	0,0017
	Tránsito de camiones pavimentado	1,07	0,26	--	--	--
	Total	1,1	0,29	1,6	0,39	0,0017
Total Operación Subfase 2		1,63	0,82	22,68	2,61	0,55

*Valores corresponden a NO_x expresado como NO₂ y SO_x expresado como SO₂.

Las emisiones del proyecto fueron modeladas mediante el modelo de dispersión Calpuff, teniendo como objetivo comparar los resultados obtenidos con los límites de las Normas Primarias y registros de línea base de la zona; determinar los máximos aportes en las zonas habitadas aledañas a planta; y determinar el área de influencia. Se adjunta en **Anexo 7**, el Estudio de Estimación de Emisiones y Modelación de la dispersión atmosférica.

Un análisis del área de influencia se detalla en el capítulo 8.1.1. Área de influencia asociada a generación de emisiones atmosféricas.

6.2. Olores

En la fase de operación del proyecto, se presentarán emisiones odoríferas asociadas a la operación de la planta primaria y secundaria, junto con sus unidades de apoyo.

Las actividades de las fases de construcción y abandono detalladas en los capítulos 5.1 y 5.3 de la DIA, respectivamente, no conducen a emisiones de olor adicionales a las existentes durante la operación actual de la Planta.

De esta manera, se evaluó la generación de olores considerando un escenario actual (planta primaria) y proyectado (planta primaria y planta secundaria).

Para el proceso productivo de la planta secundaria (planta de congelados) no se identifican fuentes o actividades que generen emisiones odoríferas. Para el caso de procesamiento de productos congelados y enfriados todos los procesos se realizan en frío y con materia prima apta para consumo humano. No obstante, sí se considera la generación de olores respecto a las unidades auxiliares con las que contará la planta secundaria, asociada a la operación de la planta de tratamiento de riles, planta de tratamiento de aguas servidas, y unidades de almacenamiento de residuos no peligrosos.

Para la estimación de emisiones odoríferas de las fuentes actuales de la planta primaria se realizó una medición de las fuentes operando en Planta, en febrero de 2023. Este muestreo y análisis olfatométrico de las fuentes existentes, se realizó acorde a las normas metodológicas de muestreo y análisis NCh 3386:2015, NCh 3431:2020 y NCh 3190:2010.

Por otra parte, para las fuentes proyectadas de la planta secundaria, se utilizaron factores de emisión medidos de otras plantas de la compañía y de proyectos evaluados ambientalmente favorables en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Además, se utilizaron factores de emisión obtenidos de una revisión del documento BS Consultores (2015) realizado para el Servicio de Evaluación Ambiental, en donde se especifican factores y fórmulas de emisión para fuentes específicas. Para efectos de evaluar la peor condición, en la modelación de emisiones, se consideraron las fuentes de la planta de tratamiento de riles proyectada expuestas al aire libre, aun cuando, se contempla que estén albergadas en un galpón.

A continuación, se indican las Tasas de Emisión de Olor (TEO) para cada fuente emisora actual y proyectada.

Tabla 61. Tasas de emisión de olor para escenario actual y proyectado.

Proceso productivo	Fuente		Emisión por fuente (OUE/s)	
			Escenario Actual	Escenario Futuro
Planta primaria	Ecuilizador		185,65	185,65
	Galpón DAF		111,57	111,57
	Nave de procesos		102,54	102,54
	Tolva de Lodos 1		86,97	86,97
	Tolva de Lodos 2		74,25	74,25
	Lavado de Bins		39,48	39,48
	Filtro Rotatorio		18,85	18,85
	Tolva de vísceras		10,49	10,49
	Tolva de Lodos/Ensilaje		3,18	3,18
	Contenedor de RISES	Compuerta 1	29,28	29,28
		Compuerta 2	29,28	29,28
		Compuerta 3	29,28	29,28
		Compuerta 4	29,28	29,28
		Compuerta 5	29,28	29,28
		Compuerta 6	29,28	29,28
Contenedor de Reciclaje	Extractor 1	24,34	24,34	
	Extractor 2	24,34	24,34	
Planta secundaria	Estanque de ecualización		-	668,00
	Pozo desarenador		-	338,18
	Decanter 1		-	200,29
	Decanter 2		-	200,29
	Tambor rotatorio 1		-	190,62
	Tambor rotatorio 2		-	190,62
	Unidad DAF 1		-	155,50
	Unidad DAF 2		-	155,50
	Cámara de cloración		-	64,61
	Estanque de lodos 1		-	0,05
	Estanque de lodos 2		-	0,05
	Tolva de almacenamiento de residuos domiciliarios		-	153,30
	Silo de descarte (Tolva de descarga)		-	4,09
	Planta de tratamiento de aguas servidas	Cámara de ecualización ducto de ventilación	-	0,79

Con las tasas de emisión determinadas, se realizó la modelación de la dispersión odorante, representando el escenario actual y proyectado con la incorporación de nuevas fuentes asociadas a la planta secundaria.

El Estudio de Impacto Odorante, adjunto en el **Anexo 12.1** de la DIA, fue ejecutado en base a lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA (SEA, 2017) y la Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA (SEA, 2023).

El estudio consideró 6 receptores sensibles representativos. La ubicación de estos receptores y la distancia a la fuente cercana de la Planta se detalla en la siguiente tabla y figura.

Tabla 62. Receptores de interés estudio de impacto odorante.

N°	Descripción	Proyección UTM Huso 18S Datum WGS84		Distancia a la fuente más cercana (m)
		Este (m)	Norte (m)	
R1	Vivienda	650.274	5.372.921	330
R2	Vivienda	650.472	5.372.675	235
R3	Vivienda	650.484	5.372.633	236
R4	Cementerio San José	650.179	5.372.627	30
R5	Iglesia (Capilla San José)	650.150	5.372.592	39
R6	Escuela Rural San José Calbuco	650.023	5.372.534	180



Figura 11. Ubicación receptores considerados en el Estudio de Impacto Odorante.

Para la proyección de la dispersión odorante se utilizó el software de modelación atmosférica CALPUFF VIEW, modelo alternativo por EPA (USA), el que contempla 3 módulos de análisis numérico: CALMET, CALPUFF (7.2.1) y CALPOST. Los datos meteorológicos utilizados corresponden a los generados por el modelo numérico de pronóstico WRF para el año 2022, según recomendación del SEA en la Guía para el uso de modelos de calidad del aire en el SEIA, y fueron preprocesados mediante el modelo MMIF. La estimación del alcance odorante se basó en la evaluación de isóneas de concentración de olor del modelo anual, bajo percentil 98 de los promedios horarios.

Teniendo en cuenta que, en la actualidad, en Chile no se han definido criterios de calidad o normas de emisión específicas para la evaluación de impactos por olor, de acuerdo con lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor (SEA, 2017), se utilizó como criterio de referencia el límite de 3 OU_E/m^3 fijado en la Resolución N°1.541 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia, como nivel permisible de calidad del aire para el procesamiento y conservación de carne, pescado, crustáceos y moluscos, la cual se adjunta en el **Anexo 12.3**.

A continuación, se presentan los resultados del modelo de dispersión odorante, como isolíneas de olor (alcance o nivel de exposición de olor) desde el criterio definido para el escenario actual y proyectado.

Tabla 63. Valores máximos de concentración de olor en receptores **situación actual**.

Nº	Concentración de inmisión (OU_E/m^3)	Horas al año sobre 3 OU_E/m^3	% al año	Límite inmisión (Norma colombiana)
R1	0,22	0	0,0%	3 OU_E/m^3 (percentil 98)
R2	0,33	0	0,0%	
R3	0,32	0	0,0%	
R4	0,51	10	0,1%	
R5	0,42	6	0,1%	
R6	0,29	1	0,0%	

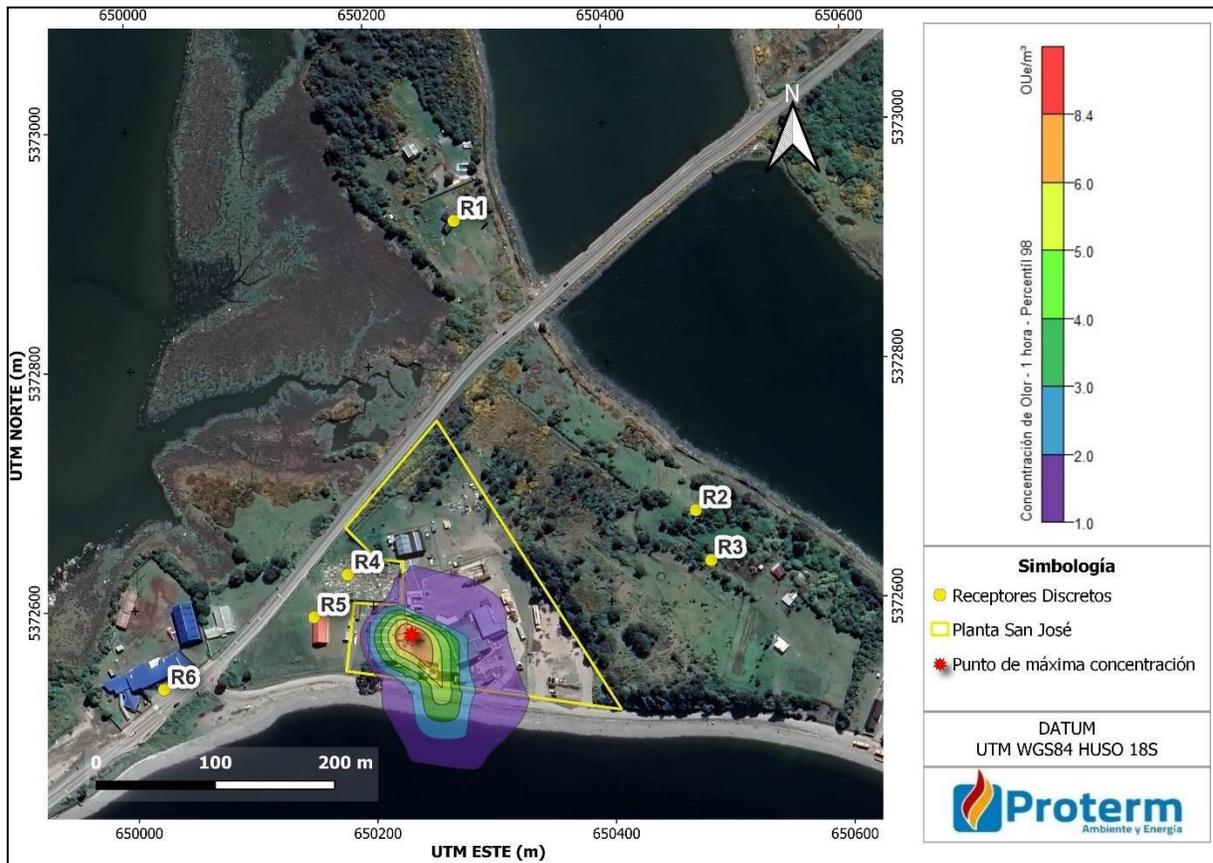


Figura 12. Mapa de concentración de olor generado por las fuentes de emisión de **Escenario Actual**.

Como se observa, los resultados de la modelación del escenario actual no acusan probabilidad de percepción, según percentil 98 horario, para los 6 receptores sensibles definidos bajo el criterio de calidad de 3 OUE/m³.

Tabla 64. Valores máximos de concentración de olor en receptores **situación proyectada**.

Nº	Concentración de inmisión (OUE/m ³)	Horas al año sobre 3 OUE/m ³	% al año	Límite inmisión (Norma colombiana)
R1	0,90	3	0,0%	3 OUE/m ³ (percentil 98)
R2	1,24	25	0,3%	
R3	1,06	14	0,2%	
R4	1,20	19	0,2%	
R5	1,05	16	0,2%	
R6	0,68	7	0,1%	

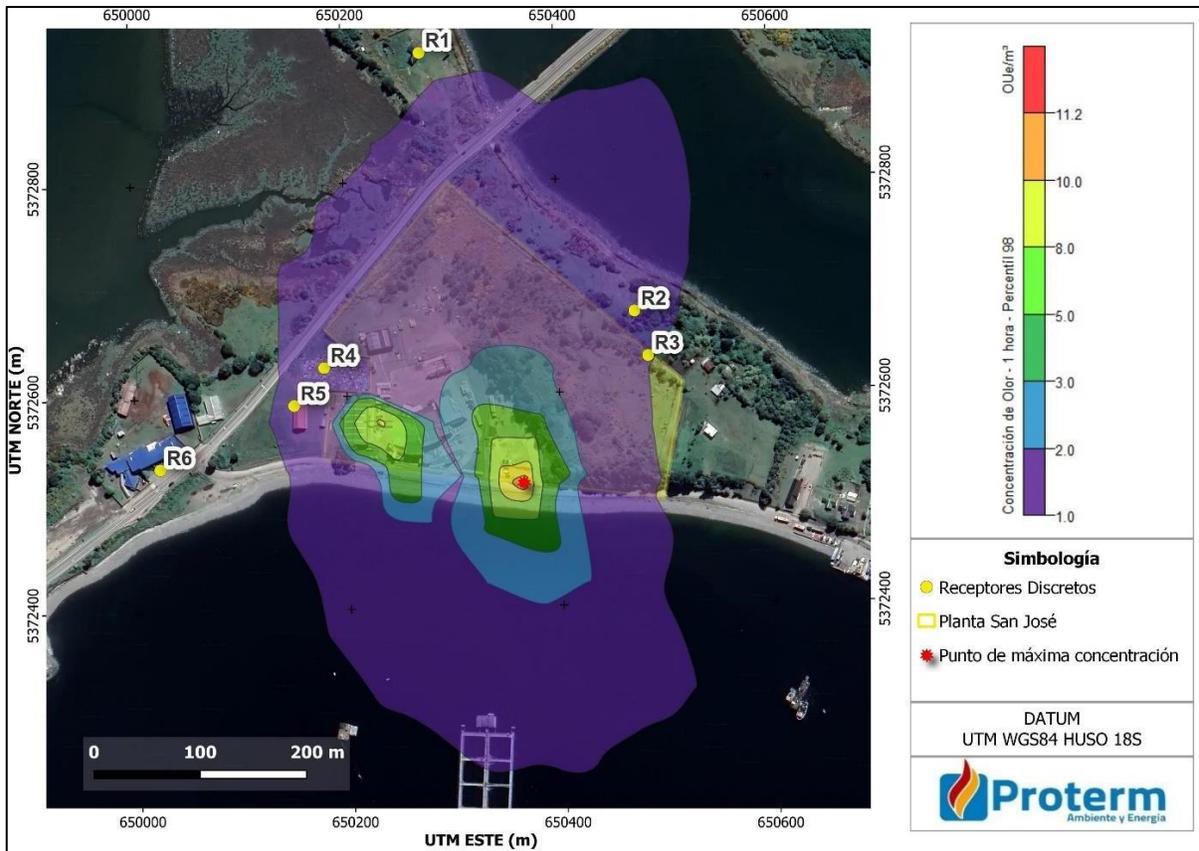


Figura 13. Mapa de concentración de olor generado por las fuentes de emisión de **Escenario Proyectado**.

Como se observa, los resultados de la modelación del escenario proyectado no acusan probabilidad de percepción, según percentil 98 horario, para los 6 receptores sensibles definidos bajo el criterio de calidad de 3 OUE/m³.

6.3. Ruido

Para evaluar las emisiones de ruido del Proyecto se realizó un Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones, en base a los lineamientos de la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA (SEA, 2019), cuyo informe se adjunta en el **Anexo 13** de la DIA.

Respecto del medio humano, el estudio se realizó de acuerdo a lo indicado en el D.S. N°38/2011 MMA centrándose en todos los sectores donde existan viviendas habitadas o algún tipo de infraestructura, estableciéndose 3 receptores sensibles receptor sensibles, detallados a continuación.



Figura 14. Ubicación receptor medio humano.

Tabla 65. Ubicación receptores de ruido medio humano.

Zona receptora	Descripción	Distancia a la planta (m)
R1	Viviendas de 1 y 2 pisos	50
R2	Viviendas de 1 piso y 2 pisos	170
R3	Iglesia San José de 1 piso	140

Cabe señalar que, según lo señalado en el Plan Regulador Comunal de Calbuco, tanto la ubicación del Proyecto como la de los receptores identificados se encuentran fuera del límite urbano, es decir, en Zona Rural.

Por otra parte, para evaluar una eventual afectación sobre la fauna, se consideraron 2 áreas receptoras cercanas al predio. Según el Estudio de Fauna se observó la presencia de reptiles, aves, mamíferos y micromamíferos en el área dentro y fuera del predio, sumando la presencia de anfibios dentro del predio.

Según el Estudio "Línea Base de Fauna Terrestre. Verano 2023", realizado por Econativa Consultores, los potenciales receptores de Fauna Terrestre identificados

alrededor de los terrenos de Salmones Camanchaca se ubican en ambientes del tipo Matorral-Pradera y Humedal Costero, y corresponderían principalmente a Avifauna y Reptiles, y en mucho menor grado, a Mamíferos. La siguiente figura muestra la ubicación de estos receptores, dentro del Área de Influencia definida.



Figura 15. Ubicación zona representativa receptor fauna.

Para las áreas de interés de Fauna se aplicó el Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación por Ruido sobre Fauna Nativa la Guía de Evaluación Ambiental: Componente Fauna Silvestre publicada por el SEIA en 2022, el cual en su punto N°5 presenta referencias para la evaluación de impactos por ruido sobre fauna. En dicho punto, se expone una tabla con un listado de referencias que pueden ser utilizados para establecer umbrales para la evaluación de impacto en por especies o grupos taxonómicos.

A continuación, se presentan las emisiones de ruido proyectadas sobre los receptores.

5.3.5. Emisiones de ruido en la fase de construcción

En la fase de construcción del Proyecto se generarán emisiones de ruido asociadas al funcionamiento de maquinarias en horario diurno. Basándose en los cronogramas para las subfases 1 y 2 de la Fase de Construcción, se considera como la peor condición de las Obras las actividades a realizarse en el mes 5 de ambas subfases, debido a que en ellas se presentan la mayor cantidad de fuentes de ruido operando en simultáneo en los frentes de trabajo del Proyecto.

La siguiente tabla detalla las fuentes generadoras de ruido consideradas para cada subfase del proyecto durante su construcción.

Tabla 66. Principales fuentes de ruido y niveles de presión sonora en la fase de construcción – Subfase 1.

Ref. BS5228	Fuentes (Cantidad)	Frecuencias								Nivel de Ruido a 10m, dB(A)
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 KHz	2 KHz	4 KHz	8 KHz	
C2N20	Retroexcavadora (2)	80	76	65	65	63	58	58	49	68
C5N25	Rodillo Compactador (4)	80	75	72	75	69	66	62	57	75
C4N53	Camión Pluma (3)	73	71	68	70	66	63	54	49	71
C4N38	Grúa Pluma (4)	81	78	76	74	72	69	64	56	77

Tabla 67. Principales fuentes de ruido y niveles de presión sonora en la fase de construcción – Subfase 2.

Ref. BS5228	Fuentes (Cantidad)	Frecuencias								Nivel de Ruido a 10m, dB(A)
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 KHz	2 KHz	4 KHz	8 KHz	
C2N20	Retroexcavadora (1)	80	76	65	65	63	58	58	49	68
C5N25	Rodillo Compactador (2)	80	75	72	75	69	66	62	57	75
C4N53	Camión Pluma (3)	73	71	68	70	66	63	54	49	71
C4N38	Grúa Pluma (3)	81	78	76	74	72	69	64	56	77

Con el fin de tener una proyección del ruido de las obras en los receptores, se consideraron dos escenarios basados en los cronogramas de la Fase de Construcción, que se sumarían a la Operación Actual de la Planta Primaria, y que se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 68. Escenarios para modelación de ruido, Fase de Construcción

Escenario	Fuentes de Ruido (Cantidad)	Observaciones
Subfase 1 Fase de Construcción	Operación Actual (planta primaria) + -Camión Pluma (3) -Retroexcavadora (2) -Grúa Pluma (3) -Rodillo Compactador (3)	Junto a la Operación Actual, se distribuyen las Fuentes de Ruido en zonas cercanas a los receptores R1, R2 y R3, basándose en el Layout del Proyecto para la Subfase 1
Subfase 2 Fase de Construcción	Operación Actual (planta primaria) + Operación Subfase 1 -Camión Pluma (2) -Retroexcavadora (1) -Grúa Pluma (2) -Rodillo Compactador (2)	Junto a la Operación Actual y la operación de la Subfase 1, se distribuyen las Fuentes de Ruido de la construcción de la subfase 2 en zonas cercanas a los receptores R1, R2 y R3, basándose en el Layout del Proyecto para la Subfase 2

Considerando los frentes de trabajos que involucra la Fase de Construcción en conjunto con la Operación Actual, las siguientes modelaciones proyectan el ruido generado por las Obras en los receptores.

Tabla 69. Niveles Proyectados y Límite D.S. N°38/11, Fase de Construcción

Escenario	Receptor	Nivel de Ruido Proyectado, dB(A)	Límite Diurno DS 38, dB(A)	¿Cumple DS 38/11?
Escenario 1: Operación Actual (planta primaria) + Subfase 1 Fase de Construcción	R1	49	56	Sí
	R2	50	65	Sí
	R3	51	57	Sí
Escenario 2: Operación Actual (planta primaria) + Operación Subfase 1 + Subfase 2 Fase de Construcción	R1	53	56	Sí
	R2	52	65	Sí
	R3	52	57	Sí

En las tablas precedentes se observa que los niveles de ruido proyectados durante la fase de construcción serán inferiores al límite permisible para zona rural en horario diurno, establecido de acuerdo con el D.S. N° 38/2011 MMA y a los criterios SEA, dando cumplimiento a las respectivas normativas.

Considerando que en la Fase de Construcción se utilizará maquinaria que puede generar vibraciones, en la siguiente Tabla se presentan los niveles de velocidad de vibración para las fuentes consideradas en la modelación.

Tabla 70. Fuente y Nivel de Velocidad de Vibración, Fase de Construcción

Maquinaria	Velocidad Peak de Partícula PPV a 25 pies, (pulg/s)	Nivel de Velocidad de Vibración Aproximado Lv a 25 pies (VdB)
Rodillo Compactador	0,210	94
Camión cargado	0,076	86

Considerando lo anterior, a continuación, se presentan las distancias entre los receptores y los frentes de trabajo del Proyecto, con el fin de calcular el nivel de vibración proyectado en cada uno.

Tabla 71. Niveles Vibratorios Proyectados para Fase de Construcción

Receptor	Distancia		Lv Construcción (VdB)
	Metros	Pies	
R1	50	164	71
R2	170	557	55
R3	140	459	57

En la siguiente Tabla se presentan los niveles de vibraciones proyectados hacia los receptores considerando los criterios de la normativa "Transit Noise and vibration Impact Assessment" (FTA, 2006).

Tabla 72. Evaluación límite "Transit Noise and vibration Impact Assessment"

Receptor	Lv Proyectado (VdB)	Limite Lv establecido por FTA (VdB)	¿Cumple con la Normativa?
R1	71	72	Si
R2	55	72	Si
R3	57	75	Si

De acuerdo a lo anterior se puede indicar que, para la emisión de Vibraciones en la Fase de Construcción, los niveles proyectados no sobrepasan el nivel máximo exigido por la Normativa de referencia en los receptores.

Para la evaluación del ruido del Proyecto sobre el Medio Fauna, se exponen las siguientes tablas con los niveles de Ruido Proyectados en los receptores F1 y F2, junto con los límites establecidos por el Criterio de Evaluación del SEA.

Tabla 73. Nivel de ruido proyectado para la fase de construcción Avifauna y criterio SEA

Receptor	Nivel total, dB(A)	Nivel Máximo Criterio Fauna SEA, dB(A)	¿Cumple Criterio Fauna SEA?
F1	54	58	Sí
F2	53		Sí

Tabla 74. Nivel de ruido proyectado para la fase de construcción Mamíferos y criterio SEA.

Receptor	Nivel total, dB(A)	Nivel Máximo Criterio Fauna SEA, dB(A)	¿Cumple Criterio Fauna SEA?
F1	54	68	Sí
F2	53		Sí

Tabla 75. Nivel de ruido proyectado para la fase de construcción Reptiles y criterio SEA

Receptor	Nivel total, dB(C)	Nivel Máximo Criterio Fauna SEA, dB(C)	¿Cumple Criterio Fauna SEA?
F1	75	75	Sí
F2	71		Sí

De acuerdo a las tablas anteriores, se concluye que el proyecto cumple con los criterios del Servicio de Evaluación Ambiental para fauna en su fase de construcción.

5.3.6. Emisiones de ruido en la fase de operación

La Fase de Operación futura de la planta de congelados considera la Operación simultánea de la Planta Primaria actual, y las dos subfases del Proyecto, para las cuales se considera como fuentes principales las ubicadas en exteriores según se detalla en la siguiente Tabla.

Tabla 76. Datos de Entrada para modelación de ruido, Operación Futura (planta primaria + planta secundaria).

Datos de entrada	Descripción General
Fuente	<p>Operación Actual (planta primaria)</p> <p>4 Fuentes puntuales</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Condensador - 1 Extractor - Planta de Riles

Datos de entrada	Descripción General
	- Planta Primaria 6 Fuentes Superficiales - Salidas de Aire y Paredes Sala Generadores Fase de Operación Futura (planta secundaria) 6 Fuentes Superficiales -3 Condensadores -3 Grupos Electrógenos
Receptor	Receptores a 1.5 m de altura
Relieve y Obstáculos	Edificios existentes y geografía actual y modificada por Obras.
Clima	Sin viento y humedad relativa 70%

Para la proyección de la fase de operación del Proyecto, se realizó la modelación considerando el total de las obras de la planta de congelados proyectada ya finalizadas, con la totalidad de los equipos operando.

Para garantizar una mayor holgura con el límite máximo permisible se proponen como parte del Proyecto pantallas en los condensadores asociados a la operación futura de acuerdo al siguiente esquema.

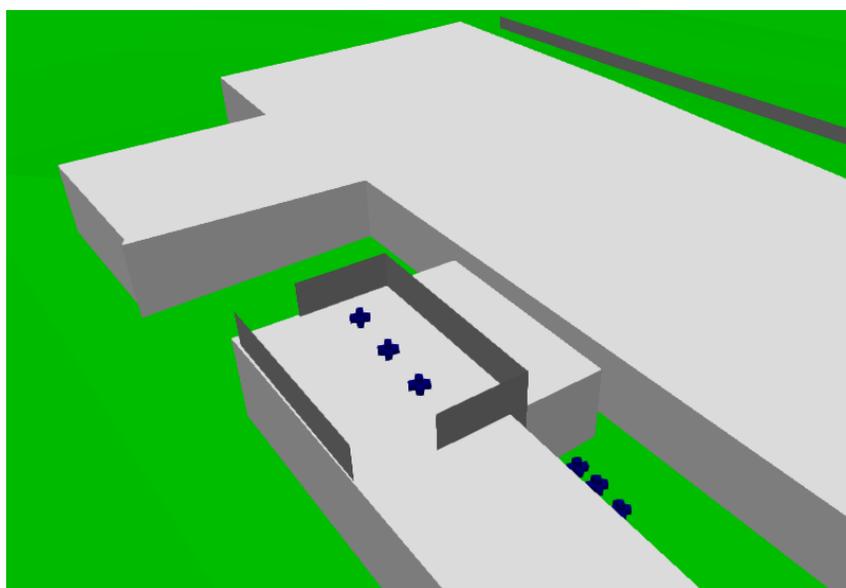


Figura 16. Apantallamiento en condensadores.

En la siguiente tabla se muestran los niveles proyectados, en relación con los máximos permisibles indicados en el D.S 38/11 del MMA, tanto para horario Diurno, como Nocturno.

Tabla 77. Niveles Proyectados y Límite D.S. N°38/11 Fase de operación.

Escenario	Receptor	Nivel de Ruido Proyectado, dB(A)	Límite Diurno/Nocturno DS 38, dB(A)	¿Cumple DS 38/11 MMA?
Operación Futura (sin tratamiento en condensador)	R1	46	56/50	Sí
	R2	47	65/50	Sí
	R3	50		Sí
Operación Futura (con Tratamiento en condensador)	R1	43	56/50	Sí
	R2	44	65/50	Sí
	R3	48		Sí

A partir de las tablas anteriores, es posible indicar que los niveles de ruido proyectados para la fase de operación serán inferiores al límite más restrictivo permisible para zona rural dB(A) para horario diurno y nocturno, establecido de acuerdo al D.S. N° 38/2011 en relación al receptor de medio humano.

Para la evaluación del ruido del Proyecto sobre el Medio Fauna, se exponen las siguientes tablas con los niveles de Ruido Proyectados en los receptores F1 y F2 y los límites establecidos por el Criterio de Evaluación del SEA.

Tabla 78. Nivel de ruido proyectado para la fase de operación Avifauna y criterio SEA

Receptor	Nivel total, dB(A)	Nivel Máximo Criterio Fauna SEA, dB(A)	¿Cumple Criterio Fauna SEA?
F1	45	58	Sí
F2	46		Sí

Tabla 79. Nivel de ruido proyectado para la fase de operación Mamíferos y criterio SEA

Receptor	Nivel total, dB(A)	Nivel Máximo Criterio Fauna SEA, dB(A)	¿Cumple Criterio Fauna SEA?
F1	45	68	Sí
F2	46		Sí

Tabla 80. Nivel de ruido proyectado para la fase de operación Reptiles y criterio SEA

Receptor	Nivel total, dB(C)	Nivel Máximo Criterio Fauna SEA, dB(C)	¿Cumple Criterio Fauna SEA?
F1	74	75	Sí
F2	70		Sí

De acuerdo con las tablas anteriores, se concluye que el proyecto cumple con los criterios del Servicio de Evaluación Ambiental para fauna en su fase de operación.

6.4. Residuos líquidos

6.4.1. Residuos líquidos de la fase de construcción

Durante la fase de construcción, se generarán residuos líquidos correspondientes a aguas servidas debido a la utilización de servicios higiénicos por parte de los trabajadores. Considerando la dotación máxima de 300 trabajadores, se estima una generación de 30 m³/día de aguas servidas como máximo, en la fase de construcción.

Cabe indicar que el manejo de los servicios higiénicos se realizará dando cumplimiento a las condiciones establecidas en el D.S. N° 594/1999 MINSAL, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

No se generarán residuos industriales líquidos en la fase de construcción.

6.4.2. Residuos líquidos de la fase de operación

Durante la fase de operación, se continuarán generando residuos líquidos generados por la planta primaria, asociados a residuos líquidos industriales tratados, aguas servidas tratadas, aguas de retorno de salmódulo y aguas de patio, evaluados ambientalmente a través de la R.E. N° 20221000185/2022, los cuales se detallan en la siguiente Tabla.

Tabla 81. Residuos líquidos a descargar por emisario submarino R.E. N° 20221000185/2022.

Tipo de RIL	Caudal (m ³ /d)
RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta Primaria	1.338
Aguas servidas tratadas – Planta Primaria	327
Aguas de patio	17
Aguas de retorno salmódulo (filtrado y desinfectado)	6.400
Total	8.082

Por otra parte, la planta de congelados proyectada generará residuos industriales líquidos, asociados principalmente a recepción de materia prima y lavado de planta, los cuales serán tratados en una planta de tratamiento de RILes proyectada, junto con la generación de aguas del tipo domiciliario provenientes de los trabajadores (baños y ducha) y casino, que serán tratadas en una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas proyectada.

Junto con lo anterior, se generarán aguas de rechazo proveniente de una planta de osmosis inversa a implementar, aguas de retorno de salmódulo y aguas de patio, estas últimas se incrementarán con el presente proyecto.

La siguiente Figura esquematiza todos los residuos líquidos a generar en la Planta San José, y a continuación, se describe la gestión para el manejo

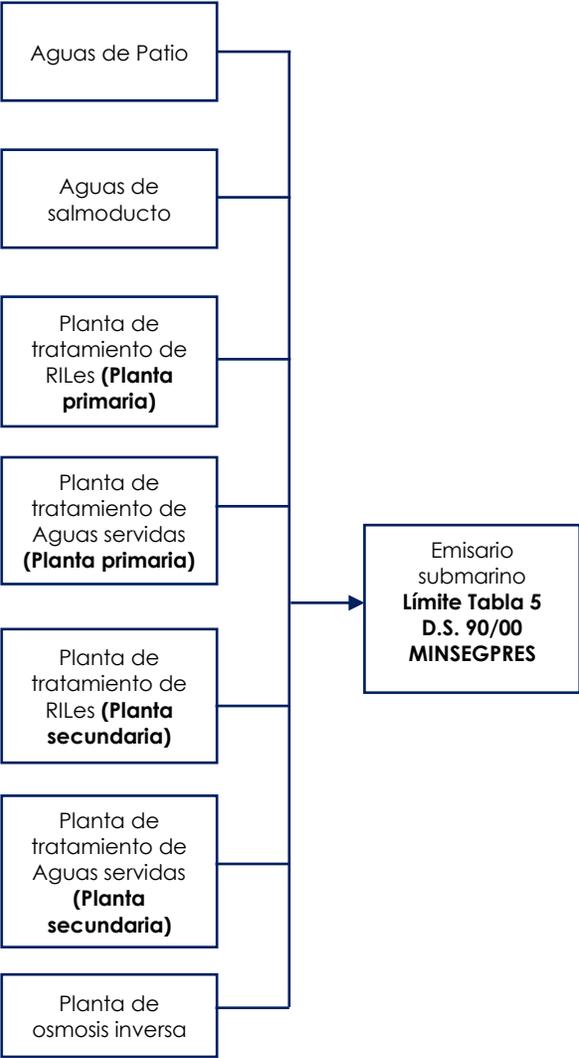


Figura 17. Generación de Residuos Líquidos en Planta San José.

- **Aguas Servidas**

Como parte del presente Proyecto se indica que no se implementará el sistema de tratamiento particular de aguas servidas evaluado mediante la R.E. N° 20221000185/2022, debido a que la actual planta de tratamiento de aguas servidas cuenta con la capacidad para el tratamiento de aguas servidas generadas por los trabajadores de la actual planta primaria.

El actual sistema fue evaluado a través de la R.E. 403/2010 y cuenta con la aprobación del Proyecto por parte de la autoridad Sanitaria, en el **Anexo 14** se adjunta la resolución.

Para la operación de la planta de congelados proyectada se considera la implementación de un sistema de tratamiento de aguas servidas independiente del que posee la planta primaria, el cual se implementará en 2 etapas, a medida que aumente la dotación de personal en planta en su fase de operación.

En la siguiente Tabla se presenta el detalle de los sistemas de tratamiento de aguas servidas en planta San José, una vez implementado el presente proyecto.

Tabla 82. Sistemas de tratamiento particular de aguas servidas en Planta San José.

Planta de procesos	Dotación	Caudal (m ³ /d)	Tecnología	Evaluación ambiental
Primaria (existente)	200 personas	30	Lodos activados	Ord. 902/2008 Autoridad sanitaria
Secundaria (Proyecto)	250 personas	36	Lodos activados aireación extendida	Proyecto actual (Subfase 1)
Secundaria (Proyecto)	350 personas	50	Lodos activados aireación extendida	Proyecto actual (Subfase 2)

En el capítulo 9.2.3 se presentan los contenidos técnicos y formales para la Planta de Tratamientos de Aguas Servidas proyectada indicados en el Artículo 138 del D.S. 40/12 MMA 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.

Las aguas servidas generadas, se descargarán en conjunto con el resto de los residuos líquidos generados en la Planta San José.

- **Residuos Industriales Líquidos**

Como parte del proyecto se implementará un sistema de tratamiento de RILes para la planta de congelados (planta secundaria) proyectada (adicional al que cuenta la planta primaria), el cual consistirá en un sistema de tratamiento fisicoquímico por Flotación por Aire Disuelto. El sistema se irá ampliando en la medida que avance la implementación del presente Proyecto, el cual como se ha indicado, se realizará en 2 subfases.

En la siguiente Tabla se presenta el detalle de los sistemas de tratamiento de RILes en planta San José, una vez implementado el presente proyecto.

Tabla 83. Sistemas de tratamiento de RILes en Planta San José.

Planta	Capacidad (m ³ /d)	Tecnología	Evaluación ambiental
Primaria (existente)	1.338	Flotación por Aire Disuelto	Evaluado en R.E. N° 20221000185/2022
Secundaria (Proyecto)	1.320	Flotación por Aire Disuelto	Proyecto actual (Subfase 1)
Secundaria (Proyecto)	2.640	Flotación por Aire Disuelto	Proyecto actual (Subfase 2)

En el capítulo 9.2.4 se presentan los contenidos técnicos y formales para la Planta de Tratamientos de RILes proyectada de acuerdo al Artículo 139 del D.S. 40/12 MMA Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros.

Las RILes tratados, se descargarán en conjunto con el resto de los residuos líquidos generados en la Planta San José.

- **Planta de osmosis inversa**

A través del presente Proyecto se implementará un Sistema de Osmosis Inversa, para los requerimientos de agua potable que necesite la planta de congelados (adicional al sistema de potabilización que cuenta la planta, con origen de fuentes subterráneas), el cual se abastecerá a partir del agua de mar proveniente del sistema de aducción existente. El sistema generará 2 efluentes, el primero asociado al agua producto, que se enviará a la planta de proceso, y el segundo, el agua de rechazo que se descargará a través del actual emisario submarino, junto con todos los residuos líquidos generados en la Planta San José. El sistema proyectado irá aumentando en capacidad en las 2 subfases que contempla el proyecto.

La planta inicialmente tendrá una capacidad de generación de agua de producto de 25 m³/h (subfase 1), y posteriormente se ampliará a 50 m³/h (subfase 2), según se detalla en la siguiente Tabla.

Tabla 84. Capacidad Sistema de Osmosis Inversa.

Parámetro	Condición Subfase 1	Condición Subfase 2
Caudal de Agua de Mar de Entrada al Sistema de Osmosis Inversa	56 m ³ /h	112 m ³ /h
Porcentaje de recuperación	45%	45%
Caudal de agua de producto	25,2 m ³ /h	50,4 m ³ /h
Caudal de rechazo	30,8 m ³ /h (620 m ³ /d)	61,6 m ³ /h (1.240 m ³ /d)

Aguas de retorno salmoducto y aguas de patio

En la planta San José se continuarán generando aguas de patio producto de la acumulación de aguas lluvia en techumbres y losas de circulación, como así también, aguas de retorno del salmoducto, asociado al transporte de los peces desde el acopio o desde el wellboat hacia la planta, incrementándose la generación respecto de lo evaluado en la R.E. N° 20221000185/2022, según lo que se indica en la siguiente Tabla para subfase de operación.

Tabla 85. Aguas de retorno salmoducto y aguas de patio Planta San José – Subfase 1.

Tipo de RIL	R.E. 20221000185/2022 (m ³ /d)	Adicional proyecto (m ³ /d)	Total (m ³ /d)
Aguas de patio	17	80	97
Aguas Retorno salmoducto	6.400	1.363	7.763

Tabla 86. Aguas de retorno salmoducto y aguas de patio Planta San José – Subfase 2.

Tipo de RIL	R.E. 20221000185/2022 (m ³ /d)	Adicional proyecto (m ³ /d)	Total (m ³ /d)
Aguas de patio	17	160	177
Aguas Retorno salmoducto	6.400	1.363	7.763

A modo de resumen, en la Tabla siguiente se detalla la generación de residuos líquidos a descargar por el actual emisario submarino, en cada subfase de operación.

Tabla 87. Residuos líquidos a generar en Planta San José – Subfase 1.

Tipo de RIL	R.E. N° 20221000185/2022 (m ³ /d)	Con Proyecto (m ³ /d)
RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta Primaria	1.338	1.338
Aguas servidas tratadas – Planta Primaria	327	30
RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta secundaria	0	1.320
Aguas servidas tratadas – Planta secundaria	0	36
Aguas de patio	17	97
Aguas retorno salmoducto	6.400	7.763
Rechazo planta de osmosis	0	620
Total	8.082	11.204

Tabla 88. Residuos líquidos a generar en Planta San José – Subfase 2.

Tipo de RIL	R.E. N° 20221000185/2022 (m³/d)	Con Proyecto (m³/d)
RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta Primaria	1.338	1.338
Aguas servidas tratadas – Planta Primaria	327	30
RILes Planta de Tratamiento de RILes - Planta secundaria	0	2.640
Aguas servidas tratadas – Planta secundaria	0	50
Aguas de patio	17	177
Aguas retorno salmoducto	6.400	7.763
Rechazo planta de osmosis	0	1.240
Total	8.082	13.208

En la siguiente tabla se presenta una caracterización del efluente a descargar, el cual cumplirá con los límites de la Tabla 5 del D.S. 90/00 MINSEGPRES para descargas fuera de la Zona de Protección Litoral.

Tabla 89. Límites del efluente a descargar por el emisario submarino.

Contaminante	Unidad	Límite Tabla 5 D.S. 90/00
PH	Unidad	5,5 – 9,0
Temperatura	°C	-
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300
Sólidos Sedimentables	l/L 1 h	20
Aceites y Grasas	mg	150
Hidrocarburos fijos	mg/L	-
Hidrocarburos totales	mg/L	20
Hidrocarburos volátiles	mg/L	2
DBO ₅	mg/L	-
Aluminio	mg/L	10
Arsénico	mg/L	0,5
Boro	mg/L	-
Cadmio	mg/L	0,5
Cianuro	mg/L	1
Cloruros	mg/L	-
Cobre	mg/L	3
Cromo Total	mg/L	10
Cromo Hexavalente	mg/L	0,5
Estaño	mg/L	1
Fluoruro	mg/L	6
Fósforo Total	mg/L	-
Hierro	mg/L	-
Índice de fenol	mg/L	
Manganeso	mg/L	4
Mercurio	mg/L	0,02
Molibdeno	mg/L	0,5

Contaminante	Unidad	Límite Tabla 5 D.S. 90/00
Níquel	mg/L	4
Nitrógeno total Kjeldahl	mg/L	-
Nitrito más Nitrato (lagos)	mg/L	-
Pentaclorofenol	mg/L	-
Plomo	mg/L	1
Selenio	mg/L	0,03
Sulfato	mg/L	-
Sulfuro	mg/L	5
Tetracloroetano	mg/L	-
Tolueno	mg/L	-
Triclorometano	mg/L	-
Xileno	mg/L	-
Zinc	mg/L	5
Índice de Fenol	mg/L	-
Poder espumógeno **	mm	15
SAAM	mg/L	-
Coliformes Fecales o termotolerantes	NMP/100 ml	-

En el capítulo 9.2.1 de esta DIA, se presentan los antecedentes para la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 115 del D.S. N° 40/2012, Permiso para introducir o descargar materias, energía o sustancias nocivas o peligrosas de cualquier especie a las aguas sometidas a la jurisdicción nacional.

Una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental del presente Proyecto, Salmones Camanchaca S.A. solicitará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), la actualización del Programa de Monitoreo, de acuerdo con lo indicado en la R.E. N° 1175/2016 de la SMA.

6.5. Residuos sólidos

6.5.1. Residuos sólidos de la fase de construcción

Durante la fase de construcción, se generarán residuos domiciliarios y residuos industriales no peligrosos y residuos peligrosos.

Los residuos sólidos domiciliarios se generarán en una cantidad variable que dependerá del número de trabajadores presentes. Considerando el máximo de 300 trabajadores, se generarán aproximadamente 300 kg/día de residuos domésticos (1 kg/trabajador/día).

Por otra parte, se generarán residuos industriales no peligrosos, los que consistirán principalmente en excedentes de excavación, que se almacenarán en sitios habilitados dentro de la obra, para posteriormente una parte distribuirla en el predio y otra disponerla en un sitio externo autorizado, junto con ello, se habilitarán tolvas para el almacenamiento de los residuos domiciliarios, chatarra y construcción en general para posteriormente ser enviados a un sitio autorizado para su valorización o disposición final, según corresponda. El retiro y disposición se realizará con empresas que cuenten con las resoluciones sanitarias respectivas.

La generación de los residuos domiciliarios y no peligrosos estimada se resume en la siguiente tabla.

Tabla 90. Estimación de residuos sólidos no peligrosos de la fase de construcción.

Tipo de Residuo	Cantidad Estimada	Almacenamiento temporal	Destino final
Residuos domiciliarios	9 ton/mes*	Tolva residuos domiciliarios	Disposición en sitio autorizado
Movimientos de tierra	31.500 m ³ **	Área aledaña al sitio de excavación	Disposición en sitio autorizado/Distribución en el predio
Chatarra	30 ton/mes	Tolva a habilitar	Disposición en sitio autorizado
Residuos de construcción	10 ton/mes	Tolva a habilitar	Disposición en sitio autorizado

* Considerando 30 días al mes trabajados

** En la subfase 1 se generarán la mayor cantidad de residuos asociados a movimientos de tierra, de los cuales una parte se distribuirá en el predio, y otra parte se enviará a un sitio autorizado, según se indicó en la Tabla 39, el valor indicado corresponde al total (excavación y escarpe)

En el capítulo 9.2.5 de la DIA se incluyen los antecedentes técnicos para la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 140 del D.S. N° 40/2012 MMA, 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.

Los residuos sólidos peligrosos estimados para la fase de construcción se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 91. Estimación de residuos peligrosos de la fase de construcción.

Tipo de residuo	Peligrosidad DS 148/2004	Cantidad mensual	Almacenamiento	Destino final
Aceites usados	Tóxico crónico	1.000 L/mes	Bodega RESPEL	Sitio Autorizado
Material con hidrocarburo	Tóxico crónico	1.000 kg/mes	Bodega RESPEL	Sitio Autorizado

Estos residuos peligrosos serán almacenados en la bodega RESPEL a implementar durante la fase de construcción. Los residuos peligrosos se almacenarán por un periodo inferior a seis meses, para luego ser llevados a lugar de disposición final autorizado. En ese sentido, se exigirá a la empresa contratista dar cumplimiento a lo indicado en el D.S. N°148/2003 Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

En el capítulo 9.2.6 los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial 142 del D.S. 40/12 MMA.

6.5.2. Residuos sólidos de la fase de operación

En la fase de operación se generarán residuos no peligrosos y peligrosos producto de la operación de la Planta de congelados y unidades auxiliares. En las tablas siguientes se detalla la generación de residuos estimada posterior a la implementación del Proyecto para cada subfase de operación.

Tabla 92. Estimación de residuos sólidos no peligrosos de la fase de operación subfase 1 y subfase 2.

Residuo	Cantidad Proyectada subfase 1 (ton/año)	Cantidad Proyectada subfase 2 (ton/año)	Almacenamiento temporal	Disposición final
Residuos domiciliarios	576	960	Contenedor RISES	Sitio autorizado
Lodos rotofiltros/DAF	916	1.832	Contenedor PTR	Sitio autorizado
Reciclaje	250	400	Contenedor reciclaje existente	Sitio de revalorización
Residuos sólidos producción (descarte)	15.002	28.202	Silo	Planta reductora/sitio autorizado

En el capítulo 9.2.5 de la DIA se incluyen los antecedentes técnicos para la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 140 del D.S. N° 40/2012 MMA, 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.

Los residuos sólidos peligrosos a generar por la planta de congelados se almacenarán en la actual bodega de residuos peligrosos de la planta San José, junto con los residuos generados por la planta primaria, la estimación de residuos la estimados para la fase de operación se presentan en la siguiente Tabla.

Tabla 93. Estimación de residuos sólidos peligrosos de la fase de operación.

Residuo	Peligrosidad	Cantidad R.E. N° 20221000185/2022 (kg/año)	Cantidad Proyectada Subfase 1° (kg/año)	Cantidad Proyectada Subfase 2° (kg/año)	Almacenamiento temporal	Disposición final
Envases contaminados con HC	Inflamable	323	800	1.200	Bodega Respel	Sitio autorizado
Filtros	Tóxico crónico, corrosivo	650	350	500	Bodega Respel	Sitio autorizado
Químicos vencidos	Tóxico crónico, corrosivo	661	350	500	Bodega Respel	Sitio autorizado
Sólidos contaminados	Tóxico crónico, corrosivo	1.032	1.200	1.500	Bodega Respel	Sitio autorizado
Tóner	Tóxico crónico	44	-	-	Bodega Respel	Sitio autorizado
Tubos fluorescentes	Tóxico crónico	11	80	150	Bodega Respel	Sitio autorizado
aceite lubricante contaminado	Inflamable	7.941	-	-	Bodega Respel	Sitio autorizado
Baterías	Corrosivo	93	60	90	Bodega Respel	Sitio autorizado
Bombonas, bombas sifón con químicos	Tóxico crónico, corrosivo	74	-	-	Bodega Respel	Sitio autorizado
Combustible contaminado	Inflamable	1.359	1.500	2.000	Bodega Respel	Sitio autorizado
Chatarra electrónica	Tóxico extrínseco	115	500	800	Bodega Respel	Sitio autorizado
Envases de pinturas	Tóxico crónico	23	150	200	Bodega Respel	Sitio autorizado
Envases vacíos de químicos	Tóxico crónico, corrosivo	3.164	6.000	7.000	Bodega Respel	Sitio autorizado

Estos residuos peligrosos continuarán serán almacenados en la bodega RESPEL existente y evaluada en la R.E. N° 20221000185/2022, no obstante, considerando el aumento de generación de residuos peligrosos en la planta San José, en el capítulo 9.2.7 se presentan los antecedentes técnicos para la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 142 del D.S. N° 40/2012 MMA Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos

Los residuos peligrosos se almacenarán por un periodo inferior a seis meses, para luego ser llevados a lugar de disposición final autorizado. En ese sentido, se exigirá a la empresa contratista dar cumplimiento a lo indicado en el D.S. N°148/2003 Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

7. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

La Planta cuenta con un Plan de Contingencias y Emergencias que tiene por objeto identificar las situaciones de riesgo y/o contingencias que puedan afectar a la población o el medio ambiente y a partir de ellas, definir las acciones o medidas preventivas a implementar, para evitar que se produzcan o bien para reducir la probabilidad de ocurrencia. Esto, en conformidad a lo indicado en el Artículo 103 del D.S. N° 40/2012.

Asimismo, con objeto de controlar la emergencia y/o minimizar sus efectos sobre la población o el medio ambiente, describe las acciones a implementar en caso de que se materialice el riesgo y se produzca una emergencia, indicando la oportunidad y las vías de comunicación a las autoridades competentes de la activación del presente plan, en conformidad a lo indicado en el Artículo 104 del D.S. N° 40/2012.

A continuación, se presenta el Plan consolidado de Prevención de Contingencias y Emergencias que incluye la identificación de las situaciones de riesgo que puedan afectar a la población o al medioambiente, la descripción de las medidas a implementar para prevenir o minimizar su ocurrencia y las acciones a implementar en caso de que se produzca una emergencia.

Las situaciones de riesgo pueden estar asociadas a desastres naturales (terremoto, tsunami, marejada) o la operación de la Planta (falla en manejo de sustancias químicas, sistema de tratamiento de RILes, emisario submarino, procesamiento de materias primas, incendio).

A continuación, se incluye el detalle del Plan de Contingencia y Plan de Emergencias.

7.1. Riesgo de terremoto

Situación de riesgo o contingencia	Riesgo de terremoto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Operación planta de congelados
Acciones o medidas a implementar	<p>- Se cuenta con zona de seguridad y vías de evacuación claramente señalizadas. Zona de seguridad y vías de evacuación son conocidas por el personal que labora en la Planta. Se cuenta con elementos de primeros auxilios y extintores. El personal que labora en la Planta San José se encuentra capacitado para enfrentar una situación de emergencia por terremoto. En una de las bodegas u oficina de administración de la Planta San José se mantendrá un stock necesario de materiales y elementos para abordar la contingencia conforme a la ejecución del protocolo de acción. Dichos materiales y elementos son los siguientes:</p> <p>i) Elementos de primeros auxilios, ii) Extintores, iii) Materiales</p>

Situación de riesgo o contingencia	Riesgo de terremoto.
	<p>absorbentes. Contingencias adicionales que se presenten, tales como: Derrame de RESPEL, incendios, etc., aplicarán los respectivos planes de contingencias y emergencias.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los sistemas de comunicación serán los disponibles en las oficinas de administración de la Planta San José.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Programas de capacitación al personal. - Revisión de las instalaciones, equipos, señalizaciones y elementos de seguridad.
Acciones o medidas para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - Reparación o reposición de líneas, estanques, equipos y equipos auxiliares dañados. - Retiro desde las instalaciones de escombros, o desechos acumulados hacia sitios autorizados. - Reparación o reposición de pisos, pretilas, paredes y techos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del plan	<p>Ante la ocurrencia de un terremoto que comprometa la operatividad de la Planta, se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento. Posteriormente, se ingresará un reporte del incidente a la plataforma Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA.</p>

7.2. Riesgo de Tsunami

Situación de riesgo o contingencia	Riesgo de Tsunami
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Operación planta de congelados
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión permanente del estado general de la infraestructura e instalaciones de acuerdo a Plan de Mantenimiento. - Revisión de hermeticidad de estanques y pretilas. - La planta cuenta con grupos electrógenos de respaldo para el suministro de energía eléctrica en caso de emergencia, el que permite continuar con la operación de la Planta en caso de falla en el suministro eléctrico. - Stock permanente de combustible para el funcionamiento del grupo electrógeno.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Verificación de ejecución del Plan de Mantenimiento. - Planilla de stock de combustible almacenado disponible en planta.
Acciones o medidas para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - Recuperación de estanques con productos químicos que hayan sido arrastrados hacia tierra adentro o hacia el mar. - Retiro de tierra contaminada con productos químicos que hayan quedado en el suelo y su transporte a lugar autorizado.

Situación de riesgo o contingencia	Riesgo de Tsunami
	<ul style="list-style-type: none"> - Recuperación de restos de líneas, estanques, equipos, elementos o restos de edificios de la planta que hayan sido arrastradas tierra adentro o hacia el mar.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del plan	Ante la ocurrencia de un tsunami que comprometa la operatividad de la Planta, se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento. Posteriormente, se ingresará un reporte del incidente a la plataforma Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA.

7.3. Riesgo fuga de amoníaco

Situación de riesgo o contingencia	Riesgo fuga de amoníaco
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Almacenamiento y distribución amoníaco anhidro por los sistemas de refrigeración.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - El sistema de refrigeración es un circuito cerrado totalmente hermético, conectado por redes de cañerías especiales. Siendo el sistema sometido a pruebas de presión, con el fin de prevenir el derrame o fuga de amoníaco. - Cañerías, válvulas y bombas empleadas para la carga y descarga, sometidos a procedimientos de mantención periódica. - Uso de detectores de amoníaco ubicados en las zonas de mayor riesgo y espacios poco ventilados.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenciones periódicas a los estanques, de acuerdo con el programa de mantención de la planta. - Mantención periódica de indicadores de nivel, estanque al interior de pretil de contención. - Cañerías, válvulas y bombas empleadas para la carga y descarga, sometidos a procedimientos de mantención periódica.
Acciones o medidas para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - Evacuación del personal en las instalaciones involucradas. - Identificación del lugar físico donde se está produciendo la fuga. - Corte de válvulas de distribución de amoníaco usando los elementos de protección adecuada. - Dependiendo del volumen escapado se evaluará la necesidad de inundación con agua del sector.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del plan	Se deberá subir un reporte del incidente a la plataforma de seguimiento ambiental de RCA de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA). Con ello se da cumplimiento a la obligación de dar aviso a la Autoridad Ambiental sobre la afectación de una actividad regulada, dentro de las 24 horas desde ocurrida la contingencia/incidente.

7.4. Riesgo derrame de residuos

Situación de riesgo o contingencia	Riesgo derrame de Residuos
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Almacenamiento de residuos en bodegas de residuos peligrosos y no peligrosos.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Se incluirá en capacitaciones ambientales y de seguridad el adecuado manejo de residuos peligrosos y no peligrosos para evitar incendios y derrame de residuos. - Bodega de residuos peligrosos cumple las exigencias estructurales, de almacenamiento y señalización definidas en el D.S. 148/03 MINSAL. - Contrato permanente con empresa de recolección y transporte de residuos no peligrosos y peligrosos, que incluya los residuos domiciliarios en caso de falla de la recolección municipal de residuos. - La planta cuenta con una red de extintores de incendio cumpliendo lo exigido en el Párrafo III, artículos del 44 al 52 del D.S. 594/99, Reglamento sobre condiciones, sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Verificación del estado de contenedores y bodega, con el fin de asegurar su condición.
Acciones o medidas para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - Si se generan olores molestos por descomposición de residuos orgánicos, se deberá retirar la basura a la brevedad posible, para lo cual la empresa contactará a empresa de transportes de residuos domiciliarios, que cuente Resolución Sanitaria para ello, que trasladará los residuos a un sitio de disposición autorizado. - De generarse un incendio, se evaluará la posibilidad de controlar el incendio con los extintores disponibles en planta. Si no es posible, se contactará a Bomberos para controlar el incendio.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del plan	Ante la ocurrencia de un derrame mayor a 1.000 L o Kg, se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento. Posteriormente, se ingresará un reporte del incidente a la plataforma Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA.

7.5. Riesgo incendio

Situación de riesgo o contingencia	Riesgo incendio
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Operación planta de congelados
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Instalación de conexiones eléctricas de acuerdo con lo indicado por SEC. - Demarcación de zonas en las cuales está prohibido la utilización de sustancias inflamables. - Instalación de extintores en sectores señalizados en la planta.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Inspección del sistema de conexión eléctrico. - Verificación del estado de extintores en planta.
Acciones o medidas para controlar la emergencia	<p>En caso de producirse un incendio se procederá de acuerdo con las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluar la posibilidad de controlar el fuego con los extintores disponibles en planta, sólo si se está capacitado en uso de extintores y no se corre peligro la integridad física. - Si no es posible controlar el fuego, dar la alarma para evacuar el lugar afectado y contactar inmediatamente a Bomberos para controlar el incendio, cortar el suministro eléctrico y de combustibles.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del plan	Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del medio ambiente cuando sucedan, enviando un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros de acuerdo con ficha adjunta. Siendo reportada la emergencia a la SMA e el sistema de seguimiento de la RCA.

7.6. Falla en el sistema de tratamiento de RILES

Situación de riesgo o contingencia	Falla en el sistema de tratamiento de RILES
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Tratamiento de RILES
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener en stock aquellas piezas del sistema de tratamiento de RILES más susceptibles de fallar, como válvulas - Mantenimiento periódica de las instalaciones y componentes de la planta de tratamiento de RILES, de las líneas de conducción de RILES y los equipos asociados como bombas. - Inspección de los componentes y módulos de tratamiento de RILES, de las líneas de conducción de RILES y los equipos asociados como bombas. - Inspección y mantenimiento periódica de los componentes asociados al sistema de filtración y de limpieza de filtros.

Situación de riesgo o contingencia	Falla en el sistema de tratamiento de RILES
	<ul style="list-style-type: none"> - Limpieza periódica de los componentes y equipos del sistema de tratamiento
Forma de control y seguimiento	<p>Inspecciones y mantenencias del sistema de tratamiento de RILES. Esta unidad se incluirá en el programa anual de mantención. Se mantendrá el registro interno de las acciones correctivas ejecutadas.</p> <p>Indicadores de cumplimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reactivos químicos en stock - Registro de reemplazo de piezas - Registros de mantención - Registro de retiro y disposición de residuos
Acciones o medidas para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - Si se detecta que la planta de tratamiento no tiene capacidad para tratar los RILES generados por los procesos productivos se detendrá o disminuirá la producción, hasta eliminar la sobrecarga a la planta de tratamiento. Si la falla es menor, es decir que implique reemplazo de bombas, válvulas o cañerías, se reparará o cambiará la pieza de manera inmediata, recirculando el agua al interior de la planta para detener el ingreso de riles. - En caso de que no sea posible reparar la falla se detendrá la operación de la planta procesadora en cuanto el estanque de almacenamiento de RIL crudo (ecualizador) llegue a su capacidad máxima. - Si se detecta que ha ocurrido un derrame de RILES en las instalaciones de la planta de tratamiento de RILES y no es posible la acumulación de los mismos en las instalaciones durante el proceso de detección de la falla y posterior reparación, se detendrá el proceso productivo y todas las fuentes de generación de RILES. - Si corresponde a un derrame localizado en alguna de las líneas de conducción de RILES, la detención de la generación de RILES será focalizada en la línea que presenta el problema. Se estima que la reparación de las fallas de contención de derrames no sobrepasará las 24 horas, una vez detectada la falla, dado que las inspecciones y mantenencias al sistema serán periódicas, por lo que si se presenta una falla de este tipo será menor.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del plan	<p>Ante la ocurrencia de una falla del sistema de tratamiento de RILES, que supere la capacidad de almacenamiento de las unidades de almacenamiento, se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento. Posteriormente, se ingresará un reporte del incidente a la plataforma Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA.</p>

7.7. Fallas en el procesamiento de materias primas

Situación de riesgo o contingencia	Fallas en el procesamiento de materias primas
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Procesamiento de materia prima
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Procesamiento de materias primas frescas. - La planta cuenta con tres Grupos electrógenos de respaldo, para continuar con la operación de la planta en el caso de corte de suministros, para terminar de procesar la materia prima recepcionada y para proveer de energía a los sistemas de frío. - Convenio - contrato con empresas suministradoras de Petróleo, para el abastecimiento del mismo. - Stock en bodega de repuestos y elementos consumibles para reparación en caso de falla. - Limpieza completa de las instalaciones durante el procesamiento de materias primas y limpieza profunda al término de cada temporada.
Forma de control y seguimiento	<p>Inspecciones y mantenencias de plantas de proceso. Se mantendrá registro interno de la ejecución de las inspecciones y mantenencias para cada planta de proceso, el que incluirá las acciones correctivas ejecutadas.</p> <p>Indicadores de cumplimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registros de limpieza de la planta.
Acciones o medidas para controlar la emergencia	<p>En caso de que la materia prima no sea procesable, si es que está en condiciones será derivada a un frigorífico para su almacenamiento o a otra planta secundaria para su procesamiento. De lo contrario, será enviada a plantas reductoras habilitadas para su desnaturalización.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del plan	<p>Ante la ocurrencia de una falla en la planta que impida el procesamiento de materias primas, se deberá subir un reporte del incidente a la plataforma de seguimiento ambiental de RCA de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA). Con ello se da cumplimiento a la obligación de dar aviso a la Autoridad Ambiental sobre la afectación de una actividad regulada, dentro de las 24 horas desde ocurrida la contingencia/incidente.</p>

7.8. Falla en emisario submarino

Situación de riesgo o contingencia	Falla en emisario submarino
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Emisario submarino
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Inspección visual del trazado del emisario desde tierra con el fin de detectar fugas o roturas. - Inspección anual por un buzo experto en la materia, para determinar el estado del emisario.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de inspección visual del emisario en bitácora e inspecciones del emisario submarino, disponibles en Planta en formato físico o digital.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - Cuando se produzca un daño en las tuberías o accesorios del emisario submarino, el personal que identifique la falla dará aviso inmediatamente al Jefe de Emergencia o Jefe de Planta o Mantenimiento Planta quienes evaluarán la factibilidad operativa de continuar sin poner en riesgo la calidad del efluente que se vierte al mar. - En el caso de fisuras o daños leves, se procederá a reparación inmediata de fallas menores detectadas durante inspecciones y mantenciones, sin detener el proceso productivo. - En el caso de que el daño sea grave o haya roturas, el jefe de emergencias o jefe de planta o Mantenimiento Planta dará aviso a la Autoridad Marítima explicando el hecho, entregando las medidas de contención aplicadas y entregando los plazos para corregir la falla.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de activarse las acciones de emergencia estas serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). La notificación se realizará en un plazo no superior a 24 horas de ocurrida la emergencia. Posteriormente se ingresará un informe completo del incidente a través de la plataforma electrónica Sistema Seguimiento Ambiental RCA de la SMA.