

# MANUAL DE PLANES DE MANEJO AMBIENTAL PARA OBRAS CONCESIONADAS

Versión 8.0

2021

Dirección General de Concesiones  
Ministerio de Obras Públicas

---





## AGRADECIMIENTOS

La elaboración de este documento contó con la valiosa colaboración y comentarios de los Departamentos de Medio Ambiente, Territorio y Asuntos Indígenas, Participación Ciudadana, Coordinación Técnica Territorial y Comunicaciones, como también de las Divisiones de Construcción y Operación, y la Secretaría Ejecutiva de Medio Ambiente y Territorio (SEMAT) de la Dirección General de Obras Públicas (DGOP).

Especial agradecimiento al equipo de elaboración del documento:

Álvaro González, María Patricia Henríquez, María Candelaria Infante, Claudia León, Margarita Riffos, Sara Rodríguez, Maximiliano Sánchez, Karen Sepúlveda, Eduardo Silva, Hernán Torres, Etna Varas, Andrés Vergara y Federico Guarachi.

La versión electrónica de este documento, elaborado por el Departamento de Medio Ambiente, Territorio y Asuntos Indígenas de la División de Participación, Medio Ambiente y Territorio de la Dirección General de Concesiones de Obras Públicas, se encuentra disponible en la página web: <https://concesiones.mop.gob.cl>.



Agradecimientos

3



Presentación

6



Cambio Climático y Sostenibilidad,  
una mirada de inclusión en Obras Concesionadas

7



Etapa de Construcción en Obras Concesionadas

10

1. Plan de Manejo de Capacitación Ambiental (PMCA) 11
2. Plan de Manejo por Daños a Terceros durante la Etapa de Construcción (PMD) 13
3. Plan de Manejo para la Instalación de Faenas y Campamentos (PMIF) 16
4. Plan de Manejo Para la Explotación de Empréstitos (PMEE) 33
5. Plan de Manejo para Escombreras o Botaderos (PMEB) 48
6. Plan de Manejo para Plantas de Producción de Materiales (PMPM) 59
7. Plan de Gestión de Residuos en Obra (PGRO) 70



<b>III.</b>	<b>Etapa de Operación en Obras Concesionadas</b>	<b>78</b>
	1. Plan de Manejo para la Gestión Ambiental y Territorial para la Operación (PMGO)	79
	2. Plan de Manejo para la Instalación de Faenas y Campamentos, Explotación de Empréstitos, Escombreras o Botaderos y/o Plantas de Producción de Materiales	83
	3. Plan de Manejo por Daños a Terceros	83
	4. Plan de Gestión de Residuos (PGR)	83
<hr/>		
<b>IV.</b>	<b>Glosario</b>	<b>84</b>
<hr/>		
<b>V.</b>	<b>Normativa Ambiental Aplicable</b>	<b>90</b>
<hr/>		
<b>VI.</b>	<b>Anexos</b>	<b>103</b>

## PRESENTACIÓN

En las últimas décadas, Chile ha experimentado un gran avance en la provisión de infraestructura pública, lo que, junto con mejorar la calidad de vida de sus habitantes, ha planteado la necesidad de abordar de manera sistemática el impacto medio ambiental de las obras y sus efectos sobre las actividades económicas, sociales y culturales del país. En este contexto, se ha hecho cada vez más imperioso incorporar conceptos como sustentabilidad y eficiencia energética, uso de recursos renovables, gestión hídrica, construcción sustentable y gestión de residuos en el diseño, construcción y operación de los proyectos y contratos de concesiones. Ello brindará valiosas oportunidades para hacer frente a los desafíos ambientales que vivimos, particularmente el cambio climático, donde como Estado hemos asumido compromisos globales de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

En la actualidad, y con miras al cumplimiento de los compromisos asumidos por Chile en el Acuerdo de París y la Agenda 2030 con sus Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas, el Ministerio de Obras Públicas ha comprometido –a través del “Plan de Adaptación y Mitigación de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático 2017-2022– la implementación y gestión de prácticas, instrumentos y variables ambientales aspirando a que los proyectos de infraestructura y sus inversiones mejoren sus índices de sostenibilidad y adopten medidas frente al cambio climático.

Dentro de ese marco de acción, el Departamento de Medio Ambiente, Territorio y Asuntos Indígenas de la Dirección General de Concesiones de Obras Públicas ha desarrollado el Manual de Planes de Manejo Ambiental para Obras Concesionadas, versión 8.0. Este documento, que corresponde a una actualización de la última publicación del texto efectuada en 2013, recoge el trabajo y la experiencia de nuestra institución en gestión ambiental para mejorar el diseño, construcción y operación de los contratos que se desarrollan bajo la modalidad de asociación público-privada.

El presente Manual, por tanto, tiene por finalidad entregar orientaciones para que las obras concesionadas no sólo tengan la calidad y la duración proyectadas durante su etapa de licitación, sino que también incorporen en su desarrollo y operación buenas prácticas y estándares medioambientales y territoriales sostenibles. Con ello, se busca un manejo adecuado de los impactos que los proyectos concesionados generan en el medioambiente y mejorar la calidad de vida de las personas, asumiendo de esta manera las problemáticas y los desafíos vinculados al cuidado del medio ambiente y en particular el cambio climático.

Esta publicación debiera constituir un instrumento de consulta y apoyo para que Inspectores Fiscales, Sociedades Concesionarias, Asesorías de Inspección Fiscal y Empresas Contratistas y Subcontratistas puedan realizar una readecuación sistemática y perfeccionar su gestión ambiental en el marco de las obras públicas concesionadas.

Marcela Hernández Meza

*Directora General (s) de Concesiones de Obras Públicas Ministerio de Obras Públicas*

Santiago, junio 2013



# CAMBIO CLIMÁTICO Y SOSTENIBILIDAD, UNA MIRADA DE INCLUSIÓN EN OBRAS CONCESIONADAS

---

*Parque Nacional Queulat,  
Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo*

## 1.1. Antecedentes

El Ministerio de Obras Públicas presentó su Plan de Adaptación y Mitigación de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático 2017-2022, con ejes, líneas y medidas de acción de acuerdo a la amenaza climática a la cuál deban hacer frente, con directrices en materia de adaptación y mitigación al cambio climático para las Direcciones del MOP.

De acuerdo a lo señalado por la Cámara Chilena de la Construcción, el sector de la construcción genera cerca de un 30% del total de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). En Chile, debido a la ausencia de un reporte de datos, no existen cifras que entreguen información certera sobre el nivel de contaminación del rubro. No obstante, a partir del Tercer Informe Bienal de Actualización sobre Cambio Climático (2018) es posible obtener una estimación de las emisiones cercano a un 23% del total de emisiones de GEI del país.

## 1.2. Lineamientos y Medidas a Incorporar

La Sociedad Concesionaria deberá incorporar en cada uno de los Planes de Manejo, acciones y medidas concretas para mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático, tomando en consideración las particularidades de cada actividad regulada en el plan correspondiente.

### 1.2.1. Medidas de Adaptación al Cambio Climático

La adaptación al cambio climático consiste en el *"ajuste en los sistemas naturales o humanos a los estímulos climáticos reales o esperados, o a sus efectos, que modera el daño o aprovecha las oportunidades beneficiosas"* (IPCC, 2008). La adaptación en este contexto implica un proceso de adecuación, sostenible y permanente, en respuesta a circunstancias ambientales nuevas y cambiantes; además, implica modificar consecuentemente el comportamiento, los medios de vida, la infraestructura, las leyes, políticas e instituciones en respuesta a los eventos climáticos.

Se podrán adoptar las siguientes medidas:

- Incorporar criterios de localización de las actividades y obras anexas incluyendo el análisis de riesgos climáticos que permitan prever la vulnerabilidad a través del diseño y otros aspectos a considerar en las instalaciones.
- Incluir la variable de reducción de riesgos de desastres, estableciendo una evaluación integral del riesgo, con medidas de mitigación y planes de respuesta (planes de evacuación, contingencias, etc.), que le otorguen el enfoque preventivo, considerando las particularidades de las diversas regiones del país.
- Velar por la disponibilidad y el uso racional del recurso hídrico, incorporando nueva tecnologías e innovación de manera de hacer su uso más eficiente.
- Restauración paisajística -paisaje natural- y reforestación de bosques.



### 1.2.2. Medidas de Mitigación al Cambio Climático

La mitigación tiene como objetivo reducir las emisiones de gases efecto invernadero a la atmósfera e incrementar los sumideros de carbono, capaces de fijar el CO<sub>2</sub> (reforestando principalmente). Esta respuesta comienza por abandonar paulatinamente el uso de combustibles fósiles, lo cual puede hacerse mediante el uso de energías limpias, la suficiencia y eficiencia energética, adaptándose a las particularidades de cada región del país.

Se podrán adoptar las siguientes medidas:

- En las instalaciones y obras anexas que forman parte de los planes de manejo ambiental, se deberá incorporar criterios de eficiencia energética, según zonas geográficas del país, incorporando el uso de energías renovables no convencionales en el desarrollo asociadas a éstas.
- Uso eficiente del recurso hídrico integrando estrategias para su uso y reducir el consumo en construcción y operación.
- Incluir la electromovilidad, en al menos, el 2% de los vehículos que se utilizarán en obra.
- Utilización de maquinarias con baja emisión y eficientes energéticamente.
- Impulsar el transporte sostenible y fomentar el intercambio modal.
- Incorporar medidas de resguardo de cielos (contaminación lumínica) y eficiencia energética, no tan solo en la zona norte de Chile, en las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo, sino que en el resto del país.
- Desarrollar campañas masivas y programas de difusión en eficiencia energética (EE) dirigido a los trabajadores.

### 1.2.3. Otras Medidas de Sostenibilidad

- Incorporación del enfoque de género en la planificación, construcción y operación.
- Instalaciones con accesibilidad universal.
- Fomentar la integración de las culturas originarias, con obras sensibles a su contexto.
- Favorecer la creación de nuevas capacidades y empleos a nivel local.
- Capacitación a los trabajadores sobre gestión de residuos y reciclaje de materiales de construcción.
- Incorporar “puntos limpios” al interior de las obras, lo que permitiría separar residuos, estableciendo zonas de acopio debidamente limitadas para la segregación de residuos. Esto permitirá contar con una adecuada clasificación y caracterización de los mismos.
- Uso de materiales y residuos, dentro de los cuales se puede mencionar:
  - ✓ Uso de materiales locales: preferir materiales locales para reducir emisiones y fomentar la economía en el área del proyecto.
  - ✓ Uso de materiales reciclados: reducir los impactos medioambientales mediante el uso de materiales con contenido reciclado.
  - ✓ Uso de materiales prefabricados: durabilidad, reciclaje y reconversión de materiales.
  - ✓ Uso de pavimentos reciclados: incluir pavimentos con contenido reciclado de las obras viales.



# ETAPA DE CONSTRUCCIÓN EN OBRAS CONCESIONADAS

*Proyecto AVO 1, Santiago*

## 1. PLAN DE MANEJO DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL (PMCA)

### 1.1. Objetivos

El objetivo principal de la elaboración y ejecución del Plan de Manejo de Capacitación Ambiental (PMCA) es prevenir la ocurrencia de impactos o efectos negativos sobre el medio ambiente a través de la transferencia de conocimientos básicos para desarrollar competencias de prevención de riesgos ambientales en las obras públicas.

Los objetivos específicos son:

- Elaborar un diagnóstico de las necesidades reales de capacitación y de información/comunicación de los trabajadores en cada caso y tipo de obra.
- Elaborar un programa de capacitación y comunicación específico, adecuado para cada caso.
- Organizar e implementar las acciones de capacitación y de comunicación.
- Evaluar periódicamente la aplicación del programa.

### 1.2. Plazo de Entrega

El PMCA deberá ser elaborado e implementado por la Sociedad Concesionaria a su entero cargo, costo y responsabilidad. Este será entregado al Inspector Fiscal 60 días corridos antes del inicio de la construcción de las obras. Si dentro de este plazo el Inspector Fiscal no se ha manifestado se entenderá por aprobado.

### 1.3. Condiciones para la Elaboración e Implementación

- Operatividad:** Es necesario concebir este Plan como un instrumento práctico de capacitación y comunicación general de cada proyecto de concesión.
- Organización de la intervención de capacitación y comunicación:** Se deben tomar en cuenta la jerarquía, las necesidades de los directivos, mandos medios y nivel operativo.
- Competencias del equipo capacitador:** El equipo que llevará a cabo la capacitación y/o el programa de comunicación deberá tener habilidades comunicativas interpersonales, grupales, en especial en el plano de la comunicación efectiva.
- Flexibilidad de los contenidos del Plan de Manejo de Capacitación Ambiental:** Deberá permitir ajustes e incorporar temáticas en la medida que el avance de las obras así lo requieran.

### 1.4. Contenidos del PMCA

El PMCA deberá contener y desarrollar los siguientes tópicos:

- Presentación organigrama del PMCA. Se deberá identificar al responsable de la implementación, seguimiento del Plan y al equipo de personas a cargo de realizar las capacitaciones.

- Antecedentes generales del contrato de concesión.
- Diagnóstico de necesidades de capacitación. Se deberá recopilar información de la obra a ejecutar (estudios acústicos, EIA, DIA, RCA, BALI, IPT, observaciones de terreno, entre otros); Procesamiento de la Información (Tipos de impactos ambientales detectados; número de personas que serán objetos de la capacitación, tipo de trabajo a ejecutar, distribución geográfica o espacial de las faenas, lugares adecuados para efectuar la capacitación, etc).
- Diseño del Plan de Capacitación. La Sociedad Concesionaria deberá formular la estrategia en función de los objetivos estratégicos y las necesidades de capacitación; definir los objetivos de la Capacitación (serán formulados en función de los requerimientos detectados en el diagnóstico); Definir el contenido temático a desarrollar; Prever los medios y recursos didácticos; Determinar la duración y el cronograma (procurar que las sesiones no sean muy extensas); Seleccionar a los participantes (establecer conocimientos previos, experiencia u otros requisitos); Seleccionar a los capacitadores (quiénes son los capacitadores y cuáles son sus competencias para esta labor) y Diseñar el sistema de evaluación, en función de los objetivos de la capacitación.
- Implementación del Plan de Capacitación. Se deberá señalar las acciones específicas a realizar (Capacitación presencial con apoyo audiovisual, láminas, fotos, infogramas, transparencias, entre otros). Contenidos a considerar en la capacitación:
  - ✓ Desarrollo sustentable
  - ✓ Biodiversidad
  - ✓ Huella de Carbono
  - ✓ Cambio Climático
  - ✓ Economía circular
  - ✓ Bosque nativo
  - ✓ Planes de manejo forestal
  - ✓ Especies en categoría de conservación
  - ✓ Sitios con categoría de protección
  - ✓ Patrimonio cultural y asuntos indígenas
  - ✓ Monumentos nacionales
  - ✓ Hallazgos arqueológicos y/o paleontológicos
  - ✓ Planes de Manejo Ambiental de instalación de faenas, empréstitos y botaderos. Multas y sanciones.
  - ✓ Legislación ambiental vigente
- Plan de Seguimiento del Plan de Capacitación. Para estos efectos se deben diseñar algunos instrumentos de evaluación de las actividades de acuerdo a los objetivos propuestos. Si el resultado de la evaluación resulta negativo, se deberá analizar las causas y realizar una propuesta de modificación del Plan de Capacitación, Inspector Fiscal, para su aprobación.

## 2. PLAN DE MANEJO POR DAÑOS A TERCEROS DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN (PMD)

La Sociedad Concesionaria será la única responsable, a su entero cargo y costo de todo daño, de cualquier naturaleza, provocado por sí misma, empresas contratistas y empresas subcontratistas que con motivo de la ejecución de la obra se cause a terceros.

De acuerdo a ello, la Sociedad Concesionaria deberá elaborar e implementar un Plan de Manejo por Daños a Terceros, que contenga los mecanismos y procedimientos para que terceros puedan canalizar sus denuncias y remediar los daños causados junto con contribuir a facilitar las tramitaciones que deben ser realizadas para resolver sobre eventuales daños ocasionados a los inmuebles y/o a las personas por motivo de las actividades de construcción.

La Sociedad Concesionaria deberá presentar el PMD al Inspector Fiscal para su aprobación, al menos 60 días previos al inicio de construcción de obras. El Inspector Fiscal podrá solicitar aclaraciones, rectificaciones o modificaciones en un plazo máximo de 30 días corridos, si en este plazo el Inspector Fiscal no se ha manifestado, se entenderá aprobado. A contar de dicho plazo, la Sociedad Concesionaria tendrá un plazo máximo de 20 días corridos para responder y atender las observaciones.

### 2.1. Contenidos Mínimos del PMD

#### 2.2.1. Daños a Bienes Inmuebles

##### a) Diagnóstico y catastro de edificaciones susceptibles de ser afectada

Previo al inicio de obras, la Sociedad Concesionaria, deberá realizar un estudio técnico del área de influencia para el componente de vibraciones del contrato, que permita determinar de manera fundada, aquellos sectores en que existan edificaciones que podrían verse afectadas por las vibraciones que generará la construcción de la obra.

La Sociedad Concesionaria deberá catastrar el estado estructural y de conservación de todas las edificaciones que queden incluidas dentro de esas áreas. Este catastro deberá contener un detalle de cada edificación, la ubicación, materialidad, descripción de estructuras, estado de conservación, antigüedad, condiciones del suelo, cercanía de la obra, entre otros. Además, deberá estar respaldado con un registro fotográfico de las fachadas y muros interiores, con la correspondiente firma del propietario o su representante en señal de aceptación y/o conformidad. En caso de no existir conformidad por parte del propietario o representante, deberá quedar claramente establecido las causales de ello. El catastro resultante deberá ser firmado ante Notario.

Este catastro se constituirá en la línea de base sobre la que se comparen las posibles denuncias por daños durante la ejecución de las obras.

### b) Procedimiento de evaluación de daños y reparaciones

En el PMD se deberá describir el procedimiento a utilizar para evaluar y reparar los daños que sean denunciados por terceros.

No obstante lo anterior, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Toda denuncia deberá ser dirigida por el reclamante a la Sociedad Concesionaria a través de la modalidad que se establezca para dicho fin, exponiendo los daños y requerimientos en forma fundada, la que será derivada a la Inspección Fiscal.
- La Sociedad Concesionaria deberá coordinar con el reclamante una visita a terreno para revisar in situ los daños denunciados, con la finalidad de constatar los daños supuestamente ocasionados por la ejecución de las obras.
- Según el resultado de la visita, una empresa independiente, contratada por la Concesionaria previa aprobación del Inspector Fiscal, certificará en una nueva visita los daños, junto a la presencia de un representante de la Concesionaria, de la Inspección Fiscal, más el propietario o su representante; y, en caso de ser pertinente, con la respectiva Dirección de Obras Municipales, y/o en presencia de un Notario Público.
- El informe deberá contener una evaluación técnica, con el registro fotográfico de daños. Este registro se comparará con los antecedentes del catastro y se determinará, si corresponden a daños preexistentes y/o estructurales o si efectivamente, son producto de la ejecución de las obras, en cuyo caso se especificará el motivo que habría originado el o los daños detectados. El informe resultante, deberá ser firmado por el propietario o su representante, el representante de la Sociedad Concesionaria, Inspección Fiscal, y la Dirección de Obras Municipales, si correspondiera.
- El informe será posteriormente analizado en gabinete para determinar las reparaciones a realizar que sean pertinentes, las condiciones y plazos, las que serán informadas por escrito al reclamante, previa aprobación del Inspector Fiscal.
- Todos los daños, producto de la ejecución de las obras, deberán ser reparados por la Sociedad Concesionaria, a su entero cargo y costo, dentro del plazo acordado con el propietario o su representante.
- En la reparación, se contemplan todas las obras y acciones necesarias para garantizar la estabilidad y seguridad del inmueble y la integridad de sus moradores, si los hubiera.
- Solo en caso de reparaciones y/o refuerzos de gran envergadura, debidamente calificados, que obligue a deshabitar el inmueble por seguridad e integridad física de sus moradores, se deberá proceder a la reubicación temporal de las personas, dentro de un plazo razonable y previamente acordado con los afectados. Para lo cual, se deberá contar en forma previa con la conformidad del Inspector Fiscal. Todos los gastos asociados a la reubicación temporal, serán de entero cargo y costo de la Sociedad Concesionaria.
- Todas las obras de reparación y/o reforzamiento estructural que se realicen, deberán ser recepcionadas por el propietario del inmueble o su representante, a su entera satisfacción, quien suscribirá una Carta de Conformidad con respecto a los trabajos realizados por la Sociedad Concesionaria, firmada ante Notario Público.
- La Sociedad Concesionaria deberá mantener una base de datos actualizada, con el registro de denuncias y estado de las reparaciones, que remitirá a través de informes trimestrales al Inspector Fiscal.

Con respecto a los seguros de responsabilidad civil por daños a terceros, será la Sociedad Concesionaria la única responsable de su presentación y tramitación, pero la reparación del daño causado no podrá quedar sujeta a los resultados de esa tramitación, si éstos se encuentran debidamente fundados.

Una vez finalizada la Etapa de Construcción de las obras del Contrato del sector afectado por la ejecución del proyecto, al momento de otorgarse la PSP, la Sociedad Concesionaria procederá a entregar a la Inspección Fiscal el dossier con todos los antecedentes relativos a los daños reclamados y reparados, que contenga al menos:

- Diagnóstico y evaluación de cada inmueble afectado, incluyendo un registro fotográfico, de los daños reclamados, evaluados y la solución propuesta.
- Detalle de todas las obras de reparación realizadas, incluyendo el registro fotográfico y la Carta de Conformidad del Propietario, firmada ante Notario.
- El detalle de los seguros de responsabilidad civil por daños a terceros, en los cuales aplicó el seguro, individualizados por inmueble.

Durante la Etapa de Operación, el procedimiento deberá ser similar y deberá aplicarse sólo ante situaciones en que se realicen obras de mejoramiento y/o mantención, que producto de ello pudiera causar daño a terceros.

### 2.2.2. Daños Ocasionados a las Personas

En caso que una persona sea afectada a causa de un hecho generado por la obra en construcción, como lesiones en la cabeza, tronco o extremidades, o afección alérgica, entre otras, la Sociedad Concesionaria deberá tener un procedimiento que permita verificar y acreditar el daño causado y adoptar las medidas para remediar o paliar el daño causado, si ello lo amerita y la causa es comprobable.

Debe contar con instrumentos claros y que se establezcan las condiciones mínimas para dar una respuesta oportuna junto con procedimientos expeditos para que los afectados pueda canalizar sus denuncias y ver que éstas son respondidas dentro de un plazo razonable.

### 3. PLAN DE MANEJO PARA LA INSTALACIÓN DE FAENAS Y CAMPAMENTOS (PMIF)

Se entenderá por Instalación de Faenas, al conjunto de edificaciones, bodegas, galpones ubicados en un área determinada o en cualquier otro sector, techado o no, cuya finalidad esté orientada al apoyo administrativo y logístico de la obra, entre los que se pueden encontrar: oficinas, laboratorios, estacionamientos, comedores, baños para el personal, garajes para el almacenamiento de vehículos, containers, etc<sup>1</sup>.

En cambio, se entenderá por Campamento a toda instalación destinada al alojamiento del personal de la obra, en los casos en que sea necesario, tales como: dormitorios, zonas de duchas, cocinas, etc.

En cualquiera de los dos casos mencionados será obligatoria la elaboración de un Plan de Manejo, de acuerdo a lo indicado en este numeral.

La aprobación del Plan de Manejo Ambiental de Instalación de Faena y Campamentos (PMIF), corresponde al documento y planificación de la construcción y operación de las actividades que se desarrollarán en este recinto. Este deberá ser actualizado de forma permanente o cuando corresponda, entendiendo que se trata de instalaciones dinámicas que se deben ajustar a las necesidades de la obra.

Las instalaciones de faenas sólo podrán iniciarse una vez aprobado el Plan de Manejo por parte del Inspector Fiscal del contrato.

#### 3.1. Lineamientos y Medidas a considerar en el PMIF

##### 3.1.1. Criterios de Localización:

Se deberán considerar una serie de criterios ambientales para la localización de áreas destinadas a la instalación de faenas y campamentos, entre estos destacan los siguientes:

- a) Contar con la asesoría de un especialista ambiental para la elección del lugar.
- b) Evitar la afectación de sitios donde subsiste flora y/o fauna en categoría de conservación (se consideran aquellos que no estén representados en las categorías de áreas protegidas).
- c) Evitar ubicarse a menos de 500 metros de sitios de interés arqueológico, paleontológico o histórico.
- d) Evitar la afectación de terrenos con procesos erosivos, riesgos de alteraciones geofísicas o riesgos de inundación, como vegas o bofedales y humedales.
- e) Evitar ocupar suelos agrícolas con capacidades de uso I, II y III.
- f) Reducir en zonas rurales la proximidad con viviendas, poblados, caseríos, aldeas o villorrios, garantizando una distancia de al menos 1.000 m con la población que pudiera ser afectada, salvo que en el citado Plan de Manejo se argumente técnicamente su factibilidad.
- g) Cuando exista presencia de viviendas en el área de influencia, desarrollar uno o

<sup>1</sup> Definición de Instalación de Faena, extraída del Manual de Carreteras Volumen 9 (9.702.301).



más encuentros previos con la población que pueda verse afectada, con el objeto de informar respecto de las actividades que se van a realizar, previa a su ejecución.

- h) Ante la eventualidad que el concesionario decida emplazar en áreas protegidas, la aprobación de los antecedentes exigidos por la Ley 19.300 y el Reglamento del SEIA para ingresar a dicho sistema de evaluación serán de su exclusiva responsabilidad y no podrán iniciar ninguna actividad sin los permisos respectivos.

### 3.1.2. Criterios de Diseño:

- a) Para la reducción del impacto sobre la capa de ozono y minimizar la emisión de Gases Efecto Invernadero (GEI), en la etapa de diseño de la instalación de faenas (oficinas, bodegas, salas de reunión, vestidores, comedores, cocina y baños y casinos, etc.), se deberá considerar lo siguiente:

#### i. En Etapa de Diseño:

- Diseñar y especificar con baja demanda y consumo de energía.
- Seleccionar materiales con atributos de sustentabilidad.
- Utilizar energías renovables para usos, tales como, iluminación, calentamiento de agua y otras operaciones.
- En caso de uso de refrigerantes, se debe especificar equipos de clima que indiquen claramente en sus fichas técnicas, el tipo de refrigerante a utilizar y que cumplan con criterios de sostenibilidad. Para procedimientos de mantenimiento y detección de fugas véase la NCh 3241-2011.

#### ii. En Etapa de Construcción:

- Utilización de maquinaria y vehículos eficientes, de bajo o nulo nivel de emisiones de GEI.
- Fomentar medios de transporte sustentable, para un mínimo del 5 % de los operarios de la obra y planes para implementar sistemas como vehículos comunitarios, vehículos de acercamiento y fomentar el uso de bicicletas, con sus correspondientes estacionamientos de vehículos compartidos, buses de la empresa y/o estacionamiento de bicicletas.
- Contratación de mano de obra local.
- Verificación de cumplimiento de lo solicitado en etapa de diseño (Bitácora mensual de obra, que verifique el cumplimiento firmada por la Sociedad Concesionaria; Especificaciones y fichas técnicas de materiales y equipos instalados; y facturas o guías de despacho que validen la compra de lo especificado en el diseño).

#### iii. En Etapa de Operación:

- Revisar el correcto uso y operación de sistemas de calefacción y enfriamiento eficiente y de bajos o nulos niveles de emisión. En caso de remodelación o ampliación se podrán implementar las medidas propuestas en el requerimiento de diseño y construcción.

- Se deberá implementar un sistema de gestión de residuos domiciliarios, que permita una segregación en origen.
- b) Para asegurar que la iluminación exterior tenga un bajo impacto ambiental y un reducido consumo energético se deberá considerar lo siguiente:

**i. En Etapa de Diseño:**

- Para la reducción de impacto de iluminación exterior se deberá considerar lo establecido en la Norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica DS N° 43 de 2021 del Ministerio del Medio Ambiente que establece la Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 686, de 1998, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
- Incluir medidas de mitigación de contaminación lumínica mediante un Plan de Operación.

**ii. En Etapa de Construcción:**

- Velar por el cumplimiento de lo indicado en la etapa de diseño de las instalaciones de faenas, mediante un informe de medición de niveles de la iluminación artificial anual, el que deberá contar como mínimo con un monitoreo con luxómetro de los niveles de iluminancia en los límites del terreno, a modo de corroborar los valores simulados en etapa de diseño. Las mediciones serán realizadas una vez terminada la partida de instalación eléctrica.

**iii. En la Etapa de Operación:**

- Los niveles de iluminancia en áreas exteriores deberán disminuir en un 50% entre las 23:00 y las 05:00 horas, en relación con los niveles de iluminancia propuestos.
- Incluir en el proyecto de iluminación exterior sensores de movimiento para luminarias exteriores que no requieran estar prendidas constantemente.
- Indicar medidas de control que permitan la verificación de lo propuesto en la etapa de diseño.

Actualmente, solo las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo deben cumplir lo dispuesto en el DS N° 43/12 MMA. Sin embargo, el presente documento busca fomentar su aplicación a otras zonas del país, dado los beneficios observados, específicamente en lo referido a eficiencia energética, con una reducción significativa del consumo de energía eléctrica y un menor impacto ambiental en la flora aérea terrestre y acuática afectada.

- c) Para promover la reducción del efecto isla de calor, a través de estrategias de diseño aplicado, considerar lo siguiente:

**i. En Etapa de Diseño:**

- Asegurar un área verde.
- Planificar la instalación para asegurar sombra proyectada sobre áreas duras.

Las sombras deben ser calculadas a mediodía del solsticio de verano (21 de diciembre). Se podrán utilizar los sistemas de captación de energía solar térmica y fotovoltaica, para proyectar sombras sobre áreas duras (circulaciones peatonales, patios, terrazas, estacionamientos y otras que incidan en el efecto isla de calor).

- Especificar superficies horizontales y techumbres con un índice de reflectancia solar o Solar Reflectance Index (SRI)-29 como mínimo. Para hacer las mediciones en terreno de SRT se deberá usar la norma ASTM E1933-14 Standard Practice for Measuring and Compensating for Emissivity Using Infrared Imaging Radiometers.
- Cuando la superficie de fachada vidriada sea superior al 40% se debe usar vidrios con SRI (índice de reflectancia solar) mayor a 29.

#### ii. En Etapa de Construcción:

- Verificar cumplimiento de lo solicitado en el diseño.

#### iii. En Etapa de Operación:

- En caso de ampliaciones y alteraciones se deberá desarrollar propuestas según lo indicado en la etapa de diseño.

En la actualidad no se cuenta con normativa nacional a medidas de protección efecto isla de calor. Las islas de calor pueden afectar a las personas mediante el aumento de la demanda de energía en verano por uso de aire acondicionado, las emisiones de contaminantes del aire y gases de efecto invernadero, las enfermedades relacionadas con el calor y la mortalidad y la calidad del agua (EPA, 2015).

### 3.1.3. Medidas Generales:

- a) En cada instalación, se deberá contar con un sistema que permita recibir y gestionar reclamos o recomendaciones de la ciudadanía, claramente identificado y que considere además, un sistema de accesibilidad universal y lenguaje inclusivo, teniendo siempre en consideración el respeto a la cultura de pueblos originarios y migrantes, en todos aquellos lugares donde sea necesario.
- b) Instalar letreros que informen y adviertan al personal sobre:
  - ✓ Conductas de protección del medio ambiente y respeto de las comunidades cercanas.
  - ✓ Conductas de prevención de riesgos de incendios forestales, si corresponde.
  - ✓ Un plano que delimite las zonas de instalación y las áreas ambientalmente sensibles ubicadas en el área de influencia de la obra, con instrucciones precisas de las restricciones que implica cada una de éstas.
- c) Se deberá proporcionar a los servicios públicos, si éstos lo requieren, información sobre ubicación, materias primas, productos terminados, subproductos y residuos, descripción del o los procesos constructivos involucrados, distribución de maquinarias y equipo, cantidad y calidad de los contaminantes emitidos y equipos de control.

### 3.2. Contenidos del Plan de Manejo

Para la elaboración del Plan de Manejo Ambiental de Instalación de Faenas o Campamentos, la Sociedad Concesionaria deberá considerar, a lo menos, los siguientes ítems y contenidos:

#### 3.2.1. Antecedentes Generales

Se deberá realizar una descripción general de las instalaciones y el área de emplazamiento de éstas, indicando:

- Nombre de la instalación
- Ubicación: Región, Provincia, Comuna, Distancia acumulada del lugar donde se conecta con un camino público.
- Identificación de los accesos, señalando distancia respecto al punto más cercano del proyecto (camino recorrido) y distancias en línea recta a zonas pobladas.
- Descripción de la zona de faenas y localización interna: oficinas, comedores, baños, laboratorio, talleres, bodegas, garitas, enfermería y sectores de suministro.
- Insumos requeridos.
- Plano de ubicación con coordenadas UTM, escala 1:25.000 ó 1:50.000.
- Planos de planta con la ubicación de las instalaciones, escala 1:100 ó 1:200.
- Planos complementarios identificando la ubicación de los sectores de acopio, tratamiento o almacenaje de desechos sólidos y líquidos del campamento, como de las demás instalaciones.
- Planos de la instalación, con un esquema de señalizaciones o señalética que sean necesarios, elaborado por un Experto en Prevención de Riesgos.
- Fotografías panorámicas de las áreas de emplazamiento en su estado inicial, indicando orientación.
- Volúmenes de residuos sólidos y líquidos estimados ( $m^3/día$ ) y lugar de disposición de ellos.
- Permisos sectoriales necesarios y autorización notarial del propietario, si corresponde.
- Incorporar una programación o planificación para la instalación de faenas, donde se indique como mínimo, el inicio de su construcción, habilitación, presentación de los permisos asociados a las autoridades competentes, y fechas estimadas de obtención de los permisos, fechas estimadas de abandono.
- Indicar los insumos que requerirán las instalaciones, tales como: agua y electricidad, su cantidad, los lugares de captación y proveedores, nuevo tendido eléctrico, grupos electrógenos y el número de personas que las utilizarán.
- En el caso de ser necesaria la utilización de un densímetro nuclear, polvorín, especificar, sus características, responsable, señalización, ubicación y resguardos necesarios.
- En caso que se utilice una zona distinta a la instalación de faena para el acopio temporal de materiales, se solicita elaborar un plan de manejo ambiental específico para dicha actividad, conforme a los contenidos mínimos y requisitos establecidos para las instalaciones de faena, en lo que corresponda.

### 3.2.2. Descripción de Actividades y Consideraciones Ambientales

Se deberá describir pormenorizadamente las etapas y fases de construcción, operación y abandono de la actividad, de acuerdo a lo especificado en la programación, considerando los siguientes aspectos:

- Precisar el horario de trabajo (A modo de ejemplo, si existe ordenanza municipal deberá considerar las restricciones que correspondan, si cuenta con RCA deberá considerar lo establecido en ella).
- Especificar el número de trabajadores en la instalación de faena y las tecnologías especiales que se utilicen, entre otros.
- Señalar los volúmenes de residuos sólidos a disponer ( $m^3/día$ ), promedio mensual y lugar de almacenamiento temporal y disposición de dichos residuos, con sus permisos sectoriales correspondientes.
- Indicar los desechos líquidos que se generarán y su lugar de disposición (baños químicos, pozos sépticos, etc.), según lo establecido en el Código Sanitario.
- Los lugares de almacenamiento temporal y disposición de aceites y tambores vacíos deberán contar con la autorización sanitaria correspondiente (sobre residuos peligrosos).
- La mantención y reparación de vehículos y maquinarias se podrá realizar en una zona habilitada para el taller, que deberá cumplir con la legislación ambiental necesaria y estar debidamente impermeabilizada para evitar la contaminación del suelo.
- Especificar si cuenta con mantención de maquinarias y medidas preventivas asociadas a éste.
- El carguío de combustible debe realizarse por surtidores autorizados por la SEC y/o camiones habilitados para ello, debidamente autorizados (y restituir las condiciones del lugar previas a la instalación de faenas).
- Durante la etapa de abandono, se deberán identificar las actividades de restauración de suelos, reposición de la vegetación, relleno de pozos y retiro de vestigios de ocupación (chatarras, escombros, cercos, instalaciones eléctricas, pavimentos, radieres, etc.).
- Se deberá elaborar un informe de cierre y abandono, con la información más relevante y ser presentado al Inspector Fiscal para su aprobación. Este debe contener:
  - ✓ La recepción conforme del propietario firmada ante Notario.
  - ✓ Registros sobre retiro y disposición de suelo contaminado.
  - ✓ Plan de revegetación con flora nativa en el caso de ser necesario, con el cronograma asociado.
  - ✓ La recepción ambiental del lugar.
- Se deberá solicitar permiso de cambio de uso de suelo a SEREMI de Agricultura (Informe favorable para Construcción, IFC), en los casos que esta actividad se localice en suelo rural<sup>2</sup>. La instalación de faena de una obra vial que se ejecuta a través del

<sup>2</sup> El Informe favorable para construcción o IFC es un permiso sectorial a tramitar en la Seremi de Agricultura para instalar y/o edificar construcciones ajenas a la agricultura en el sector rural, para las cuales se debe solicitar este cambio de uso de suelo.

sistema de concesiones de obras públicas, si bien deben ser consideradas para estos efectos como obras que ejecuta el Estado, estarán exentas de requerir permiso de obras municipales en la medida que se entiendan formar parte del tipo de infraestructura definida en el numeral 2.1.29 de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

- Se deberá contar con todos los permisos necesarios para dar cumplimiento a la normativa vigente, los que deben estar claramente definidos en el PMIF, en un apartado relacionado marco jurídico aplicable.
- Las instalaciones de faena sólo podrán construirse una vez que se cuente con la aprobación de la localización y del PMIF por parte del Inspector Fiscal.
- Para la extracción de agua desde puntos de captación con derechos de aprovechamiento legalmente constituidos, según las disposiciones del Código de Aguas, se deberá contar con la autorización ante Notario del dueño de estos derechos.

### 3.2.3. Caracterización del Entorno

Definición y características del área de influencia del proyecto. El concesionario deberá delimitar el área donde se estima tendrán influencia los impactos o efectos ambientales generados por la instalación de faena y campamentos, caracterizando el estado actual de las componentes ambientales (agua, aire, suelo, ruido, flora y fauna, medio humano, etc.), teniendo presente los siguientes criterios:

- Delimitación de área para cada componente ambiental en donde se generarán los impactos ambientales de la actividad, considerando el objeto de protección, así como sus atributos<sup>3</sup>.
- La caracterización de los componentes ambientales, permitiendo establecer el estado actual y las susceptibilidades que presenta el componente ambiental sin la actividad. Se deberá privilegiar la descripción de los componentes ambientales que por las características de la actividad puedan ser mayormente afectados.

A continuación, se presenta un listado no excluyente, de los componentes y contenidos mínimos que deberá considerar la Sociedad Concesionaria al momento de realizar la caracterización del área de influencia. La finalidad de este listado es permitir la evaluación exhaustiva de todos los componentes que pudieran llegar a ser afectados por la construcción, operación y abandono de la actividad.

<sup>3</sup> Ver Guía sobre el Área de Influencia en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental año 2017.

Tabla 1: Contenidos Mínimos de la Caracterización del Entorno

COMPONENTE	CONTENIDO
Aire	La caracterización deberá realizarse sobre la base de información bibliográfica, teniendo por finalidad presentar los valores de concentraciones de parámetros contaminantes. En el caso que existan estudios ambientales o estudios de impacto ambiental con información del área considerada para la o las instalaciones de faena, estos deberán ser considerados.
Ruido	En los casos que la instalación se localice a menos de 1000 metros de un área habitada, la Sociedad Concesionaria deberá establecer el nivel basal de ruido, según normativa o información existente.
Suelos	Breve descripción y análisis general, sobre la base de información de terreno, revisión bibliográfica, interpretación de ortofotos (CIREN CORFO) y otros. Se deberá hacer mención a la capacidad y aptitud agrícola del suelo en el área de influencia de la actividad. En el caso de ser pertinente, se señalarán los procesos de erosión del área, si estos existen.
Geomorfología	Descripción y caracterización de unidades geomorfológicas a escala local sobre la base de información de terreno, revisión bibliográfica e interpretación de fotos aéreas e imágenes de satélite identificando estado de erosión de la cubierta y procesos de sedimentación.
Hidrología Hidrogeología	Descripción de todos los recursos hídricos (ríos, esteros, vertientes, pozos, norias, vegas, humedales, etc.) presentes en el área de influencia.
Flora y Vegetación	Se deberán identificar unidades homogéneas de vegetación sobre la base de información bibliográfica y de terreno. Para cada unidad se deberá dimensionar la superficie correspondiente a cada formación vegetal, incluyendo la flora acuática, señalando el porcentaje de especies nativas e introducidas, grado de intervención humana que presenta la vegetación en su estado actual y la identificación de sitios con singularidad biótica. Se focalizará la atención en las especies en alguna categoría que significa amenaza (Extinta, En Peligro, Vulnerable o Insuficientemente Conocida) o de rareza (Rara), para lo cual deberá verificar la información en el Listado de Especies Amenazadas, disponible en la plataforma web respecto del Inventario Nacional de especies de Chile, del Ministerio del Medio Ambiente (Ver normativa ambiental aplicable)
Fauna	Del análisis de información existente (bibliográfica y bases de datos) y reconocimiento en terreno, se determinarán las especies de avifauna, fauna terrestre y acuática <sup>4</sup> , existentes en el área de influencia de la actividad. Se focalizará la atención en las especies en alguna categoría que significa amenaza (Extinta, En Peligro, Vulnerable o Insuficientemente Conocida) o de rareza (Rara), para lo cual deberá verificar la información en el Listado de Especies Amenazadas, disponible en la plataforma web respecto del Inventario Nacional de especies de Chile, del Ministerio del Medio Ambiente (Ver normativa ambiental aplicable).
Medio humano	Se deberá identificar y caracterizar cualitativa y cuantitativamente los asentamientos humanos existentes en el área de influencia. Además, se deberán caracterizar las costumbres y usos del territorio por parte de la comunidad sea con fines productivos, religiosos, recreativos, culturales u otros.
Paisaje	Se incluirá una descripción y análisis integral del paisaje, diferenciando entre Paisaje Rural y Paisaje Urbano, identificando sus elementos y relaciones. El estudio deberá indicar si las instalaciones se ubican en áreas que han sido identificadas como "valor paisajístico o turístico" Zona Típica (Ver Normativa ambiental aplicable).
Arqueología y Paleontología	Describir el patrimonio antro-po-arqueológico y paleontológico del área de influencia de la actividad a partir de información bibliográfica (caracterización de aspectos, componentes, formaciones, piezas u objetos). Esta deberá ser complementada con un levantamiento en terreno. En los casos que se detecte un sitio, éste deberá ser caracterizado específicamente (Ver Normativa ambiental aplicable) <sup>5</sup> .
Red Vial y Conectividad	Se deberá realizar una identificación y descripción de los caminos y pasos peatonales existentes en el sector, así como la conectividad interpredial.

<sup>4</sup> Se hace presente que la fauna acuática requiere una autorización especial, otorgada por el servicio Nacional de Pesca.

<sup>5</sup> En el caso que se requiera prospectar sitios arqueológicos, y teniendo presente que dichas excavaciones deberán ser autorizadas por el Consejo de Monumentos Nacionales, se solicitarán para estos efectos los permisos a dicho Consejo a fin de poder realizar los estudios y trabajos de campo.

### 3.2.4. Identificación y Evaluación de Impactos

La identificación de efectos y la predicción de la magnitud de los cambios sobre el medio ambiente, se efectuará mediante la elaboración de una matriz de interacción, entre las acciones y los componentes ambientales afectados, para las etapas de construcción, operación y abandono de cada actividad.

### 3.2.5. Plan de Medidas de Mitigación, Reparación, Compensación y Otras

Las medidas de mitigación ambiental tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos de la actividad, cualquiera sea su fase de ejecución. Para tal efecto, la Sociedad Concesionaria deberá desarrollar un Plan de Medidas de Mitigación que incluya:

- a) Las que impidan o eviten completamente el efecto adverso, mediante la no ejecución de una obra o acción, o de alguna de sus partes.
- b) Las que minimizan o disminuyen el efecto adverso significativo, mediante una adecuada limitación o reducción de la magnitud o duración de la obra o acción, o de alguna de sus partes, o a través de la implementación de medidas específicas.

Cuando las medidas propuestas se relacionen con la implementación de algún tipo de infraestructura, aplicación de una técnica o tecnología, tales como: barreras acústicas, construcción de taludes, u otros, éstas deberán estar acompañadas de la descripción técnica, de la manera más precisa posible, adjuntando diseño conceptual, preliminar o de algún tipo de folleto ilustrativo, etc.

### 3.2.6. Plan de Seguimiento

A partir de la información presentada en la descripción de la actividad, se llevará a cabo un Plan de Seguimiento de las Variables Ambientales, en orden a asegurar que evolucionen según lo previsto, conforme a la evaluación realizada y que las medidas de mitigación propuestas cumplan su cometido en términos de la minimización de estos efectos. Si estas medidas de mitigación no cumplen su objetivo, la Sociedad Concesionaria deberá proponer nuevas medidas de mitigación, reparación, compensación y otras, las que deberán ser señaladas en los Informes Ambientales a ser entregados por la Sociedad Concesionaria según lo dispuesto en las Bases de Licitación, con el fin de ser autorizadas por el Inspector Fiscal antes de ser implementadas.

Se deberá señalar al encargado responsable del cumplimiento y supervisión de las consideraciones ambientales e incorporar una lista de verificación, donde se identifiquen todas las obligaciones ambientales asociadas a la Instalación de faenas y la periodicidad de aplicación de la misma, que debe especificar responsabilidades y compromisos asociados.

### 3.2.7. Descripción de Actividades, Medidas de Manejo Ambiental y Plan de Seguimiento

Para mayor claridad y uniformidad en la descripción de los trabajos de cada etapa de la actividad, la información solicitada deberá ser presentada en los formatos de las Tabla 2, Tabla 3 y Tabla 4 que se adjuntan.



Como se desprende del contenido de dichas tablas, a los antecedentes indicados anteriormente se deberá agregar una descripción de los efectos que los trabajos de la actividad tendrán sobre los diversos componentes ambientales y las medidas de mitigación que se implementen para disminuir estos efectos. Asimismo, se deberá indicar la frecuencia de seguimiento de las medidas, el método a utilizar y el medio de verificación correspondiente.

Cabe hacer notar que las tablas que se adjuntan constituyen ejemplos, que pueden ser utilizados por la Sociedad Concesionaria. En caso de ser necesario, la Sociedad Concesionaria deberá detallar y clarificar con mayor precisión la descripción y medidas según las características propias de cada actividad.

**Tabla 2: Descripción de la Etapa de Construcción, Efectos Ambientales, Medidas de Mitigación de los Impactos Generados, Plan de Seguimiento (Frecuencia y Medio de Verificación)**

TIPOS DE ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	COMPONENTE AMBIENTAL	EFFECTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	PLAN DE SEGUIMIENTO	FRECUENCIA	MEDIO DE VERIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Habilitación camino de acceso.</li> <li>Construcción e instalación de edificaciones (casetas, baños químicos, maquinaria, zonas de acopio de materiales, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Despeje y nivelación del terreno.</li> <li>Ensanche y mejoramiento de vías de acceso.</li> <li>Movimiento de camiones y maquinaria.</li> <li>Movimiento de tierra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calidad de Aire</li> <li>Calidad Acústica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento niveles de PM 10.</li> <li>Incremento niveles de ruido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ubicación lejana a poblaciones para evitar molestias por ruido.</li> <li>Instalación de barreras acústicas.</li> <li>Mantener en óptimas condiciones maquinaria y camiones.</li> <li>Humectación de camino mediante camión aljibe.</li> <li>Instalación de mallas raschel.</li> <li>Otras<sup>6</sup>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control periódico de estado de maquinaria y camiones.</li> <li>Revisión de instalación de barreras acústicas, por parte de la Sociedad Concesionaria.</li> <li>Control por parte de la Sociedad Concesionaria de la humectación de caminos y área de trabajo, estado de mallas raschel, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trimestral</li> <li>Mensual</li> <li>Diario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visual y Documentación vigente.</li> <li>Fotográfico</li> <li>Fotográfico y Planillas de seguimiento.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Suelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambio de uso de suelo provisorio.</li> <li>Cambio en la morfología.</li> <li>Aumento compactación del suelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transitar sólo por camino de acceso</li> <li>Realizar trabajos sólo en el área de faenas o campamento.</li> <li>Plan de Manejo de Cambio de Uso de Suelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación por parte de la Sociedad Concesionaria de la delimitación del área de trabajo.</li> <li>Verificación de la aplicación y resultados del Plan de Manejo de cambio de Uso de Suelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Vegetación y Flora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminación de cobertura vegetacional.</li> <li>Pérdida de hábitats.</li> <li>Pérdida de vegetación, en categoría de conservación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concentración de actividades en el área.</li> <li>Corte de vegetación necesario.</li> <li>Plan de Manejo Forestal.</li> <li>Plan de Manejo de aquellas especies no forestales (cactáceas, otras suculentas, geófitas, etc.) o que no estén constituyendo bosques y su correspondiente verificación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de la delimitación del área de trabajo y corte de vegetación sólo en nivel necesario, por parte de la Sociedad Concesionaria.</li> <li>Verificación de la aplicación y resultados de los Planes de Manejo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>

<sup>6</sup> En los casos que la instalación se localice cercana a una población las medidas deberán ser más estrictas, tales como, utilización de barreras naturales, mallas raschel, etc.

• TIPOS DE ACTIVIDADES	• DESCRIPCIÓN	• COMPONENTE AMBIENTAL	• EFECTO AMBIENTAL	• MEDIDAS DE MITIGACIÓN	• PLAN DE SEGUIMIENTO	• FRECUENCIA	• MEDIO DE VERIFICACIÓN
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paisaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración de la calidad visual del paisaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación en lugares no visibles desde caminos o viviendas.</li> <li>• Autorización por parte del Inspector Fiscal en la definición de la localidad para el emplazamiento de la instalación.</li> <li>• Prioridad por terrenos degradados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación por parte del Inspector Fiscal en la definición de la localidad para el emplazamiento de la instalación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Población</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento del riesgo de accidentabilidad por atropello sobre la población.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de señalización adecuada.</li> <li>• Velocidad de desplazamiento inferior a 50 km/hr.</li> <li>• Evitar tránsito en horas punta.</li> <li>• Plan de emergencia contra accidentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control por parte de la Sociedad Concesionaria de la calidad de la señalización</li> <li>• Control de la velocidad de desplazamiento de maquinaria y camiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fauna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración de Sistemas de vida de especies presentes en el área.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reubicación de especies según Ley de Caza y su Reglamento</li> <li>• Controlar contaminación atmosférica y acústica.</li> <li>• Evitar alteraciones en periodos de nidificación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar y controlar el cumplimiento de la Legislación vigente.</li> <li>• Monitoreo de especies afectadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidrología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación del agua.</li> <li>• Obstrucción de cauces.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de protección de cauces.</li> <li>• Planes de contingencia y control de accidentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar, controlar y revisar los sistemas de protección de cauces.</li> <li>• Monitoreos de la calidad del agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A definir</li> </ul>

• TIPOS DE ACTIVIDADES	• DESCRIPCIÓN	• COMPONENTE AMBIENTAL	• EFECTO AMBIENTAL	• MEDIDAS DE MITIGACIÓN	• PLAN DE SEGUIMIENTO	• FRECUENCIA	• MEDIO DE VERIFICACIÓN
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arqueología<sup>7</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destrucción y pérdida de patrimonio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rescates arqueológicos en caso de ser necesario.</li> <li>• Detener las obras en caso de hallazgo arqueológico y proceder de acuerdo a la Ley sobre Monumentos Nacionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de hallazgo, la instalación de faenas y/o campamentos deberá realizarse bajo la supervisión de un arqueólogo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geomorfología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificación de las unidades geomorfológicas</li> <li>• Proceso de erosión generado por la existencia de la obra</li> <li>• Aceleración de procesos y depositación de material.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transitar solo por camino de acceso</li> <li>• Aplicación de medidas (tratamiento biológico mecánico) para reducir efectos negativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control periódico de las medidas adoptadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A definir</li> </ul>

**Nota:** Las medidas de mitigación expuestas no abarcan totalmente las consideraciones que debe tener en cuenta la Sociedad Concesionarias al momento de mitigar y reparar posibles impactos ambientales, esta situación se debe a que el proyecto no está definido en forma específica, por lo tanto cuando se habla de "otras" medidas se refiere a medidas de mitigación específicas que de acuerdo a las características de la actividad y el área de localización deberán ser consideradas.

<sup>7</sup> Esta componente deberá ser evaluada con anterioridad, sin perjuicio de lo anterior es posible el hallazgo de sitios no identificados inicialmente, por lo tanto, se propone mantener esta medida para todas las actividades que se desarrollen en el área

**Tabla 3: Descripción de la Etapa de Operación, Efectos Ambientales, Medidas de Mitigación de los Impactos Generados y Plan de Seguimiento (Frecuencia y Medio de Verificación)**

TIPOS DE ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	COMPONENTE AMBIENTAL	EFFECTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	PLAN DE SEGUIMIENTO	FRECUENCIA	MEDIO VERIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Disposición de desechos sólidos y líquidos</li> <li>Transporte de materiales</li> <li>Acopio de materiales y maquinaria</li> <li>Instalación de señalizaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movimiento de tierra</li> <li>Movimiento de maquinarias y camiones</li> <li>Transporte de trabajadores</li> <li>Permanencia de trabajadores en el área</li> <li>Disposición de desechos sólidos y líquidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calidad de Aire</li> <li>Calidad acústica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento niveles de PM 10.</li> <li>Incremento de niveles de ruido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantención de barreras acústicas.</li> <li>Mantener en óptimas condiciones maquinaria y camiones.</li> <li>Humectación de caminos mediante camión aljibe.</li> <li>Instalación de mallas raschel.</li> <li>Prohibir que trabajadores realicen fogatas.</li> <li>Otras<sup>8</sup>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control periódico de estado de la maquinaria y camiones</li> <li>Revisión de instalación de barreras acústicas, por parte de la Sociedad Concesionaria.</li> <li>Revisión por parte de la Sociedad Concesionaria de la humectación de caminos y área de trabajo, estado de mallas raschel, etc.</li> <li>Control de fogatas, por parte de la Sociedad Concesionaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Suelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación de suelo por disposición de desechos sólidos y líquidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retiro periódico de residuos sólidos y líquidos.</li> <li>Instalación de baños químicos.</li> <li>Concentración de actividades en el área de faenas o campamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión por parte de la Sociedad Concesionaria del retiro de desechos sólidos y líquidos.</li> <li>Control de la instalación de baños químicos, por parte de la Sociedad Concesionaria.</li> <li>Revisión por parte de la Sociedad Concesionaria de la delimitación del área de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>

<sup>8</sup> En los casos que la instalación de faena se localice cercana a una población las medidas deberán ser más estrictas, tales como, utilización de barreras naturales, mallas raschel, etc.

TIPOS DE ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	COMPONENTE AMBIENTAL	EFFECTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	PLAN DE SEGUIMIENTO	FRECUENCIA	MEDIO VERIFICACIÓN
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Hidrología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento de contaminantes y sólidos en suspensión en cuerpos de agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación de fosa séptica para recepción de las aguas servidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión de la instalación de baños químicos, por parte de la Sociedad Concesionaria.</li> <li>Monitoreos de la calidad del agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fauna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración de Sistemas de vida de especies presentes en el área.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reubicación de especies según Ley de Caza y su reglamento</li> <li>Controlar contaminación atmosférica y acústica.</li> <li>Evitar alteraciones en periodos de nidificación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar y controlar el cumplimiento de la Legislación vigente.</li> <li>Monitoreo de especies afectadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Paisaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgo por tránsito vehicular</li> <li>Riesgo por acopios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respetar los sitios de acopios de manera que no interfieran con la vegetación adyacente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar que las especies vegetales de los alrededores no se vean afectadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Población</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgo por aumento del tránsito vehicular.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento de señalización adecuada.</li> <li>Velocidad de desplazamiento inferior a 50 Km/hr.</li> <li>Evitar tránsito en horas punta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión por parte de la Sociedad Concesionaria de la calidad de la señalización y velocidad de desplazamiento de maquinaria y camiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Geomorfología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso de erosión generado por las instalaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicación de medidas para reducir los impactos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control periódico de las medidas adoptadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>

**Tabla 4: Descripción de la Etapa de Abandono, Efectos Ambientales, Medidas de Mitigación de los Impactos Generados y Plan de Seguimiento (Frecuencia y Medio de Verificación).**

TIPOS DE ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	COMPONENTE AMBIENTAL	EFFECTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	PLAN DE SEGUIMIENTO	FRECUENCIA	MEDIO VERIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Recuperación del área</li> <li>Retiro de evidencias de ocupación</li> <li>Cubrimiento de áreas de disposición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movimiento de tierra</li> <li>Movimiento de maquinarias y camiones</li> <li>Retiro de edificaciones, señalización, chatarras, residuos, cercos, etc.</li> <li>Restauración de cubierta vegetal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calidad de Aire</li> <li>Calidad Acústica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento niveles de PM 10.</li> <li>Incremento del nivel del ruido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener en óptimas condiciones maquinaria y camiones.</li> <li>Realizar faenas en horario diurno.</li> <li>Mantenimiento de barreras acústicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control periódico del estado de maquinaria y camiones.</li> <li>Control de barreras acústicas, por parte de la Sociedad Concesionaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Vegetación y Flora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compensación de vegetación alterada.</li> <li>Pérdida de vegetación en categoría de conservación (terrestre y acuática).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de Revegetación y/o Plan de Manejo Forestal.</li> <li>Plan de Manejo de aquellas especies no forestales (cáctaceas, otras suculentas, geófitas, etc.) o que no estén constituyendo bosques y su correspondiente verificación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de los resultados de la aplicación de las medidas de abandono del Plan de Manejo Forestal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Hidrología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento de contaminantes y sólidos en suspensión en cuerpos de agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpieza y recomposición de cauce.</li> <li>Instalación de baños químicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión de la instalación de baños químicos, por parte de la Sociedad Concesionaria.</li> <li>Monitoreos de la calidad del Agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fauna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración de Sistemas de vida de especies presentes en el área.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reubicación de especies según Ley de Caza y su reglamento.</li> <li>Controlar contaminación atmosférica y acústica.</li> <li>Evitar alteraciones en periodos de nidificación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar y controlar el cumplimiento de la Legislación vigente.</li> <li>Monitoreo de especies afectadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>

• TIPOS DE ACTIVIDADES	• DESCRIPCIÓN	• COMPONENTE AMBIENTAL	• EFECTO AMBIENTAL	• MEDIDAS DE MITIGACIÓN	• PLAN DE SEGUIMIENTO	• FRECUENCIA	• MEDIO VERIFICACIÓN
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restitución de suelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de restitución de suelo vegetal del Plan de Manejo de cambio de uso de suelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de los resultados de la aplicación de las medidas de abandono del Plan de Manejo de Cambio de Uso de Suelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paisaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperación de la calidad visual del paisaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de restitución de paisaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión por parte de la Sociedad Concesionaria del retiro de evidencias de ocupación (Chatarras, cercos, etc.).</li> <li>• Autorización por parte del Inspector Fiscal del tipo de vegetación a utilizar en la restitución del paisaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geomorfología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restauración de la cubierta de las unidades geomorfológicas afectadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de restauración de la cubierta de las unidades geomorfológicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control y evaluación de los resultados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A definir</li> </ul>

**Nota:** Las medidas de mitigación expuestas no abarcan totalmente las consideraciones que debe tener en cuenta la Sociedad Concesionarias al momento de mitigar y reparar posibles impactos ambientales, esta situación se debe a que el proyecto no está definido en forma específica, por lo tanto cuando se habla de "otras" medidas se refiere a medidas de mitigación específicas que de acuerdo a las características de la actividad y el área de localización deberán ser consideradas.



## 4. PLAN DE MANEJO PARA LA EXPLOTACIÓN DE EMPRÉSTITOS (PMEE)

### 4.1. Plan de Manejo para Empréstitos con Resolución de Calificación Ambiental (RCA)

Se entenderá como Empréstitos con RCA, aquellos que fueron sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), en función a la tipología definida en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, y cuentan con su respectiva RCA favorable.

En estos casos, la elaboración del Plan de Manejo Ambiental debe contar con la siguiente información:

- Localización: nombre del sector, comuna, región, coordenadas UTM y ubicación respecto del proyecto.
- Plano de ubicación con coordenadas UTM, escala 1:25.000 ó 1:50.000.
- Plano topográfico donde se indiquen los vértices del área de extracción, escala 1:100 ó 1:200.
- Características del predio y/o del área de extracción, superficie, rol, datos del propietario, accesos, uso de suelo.
- Superficie del área a intervenir, volumen de extracción, tipo de material, sector del proyecto donde se utilizará este material.
- Implementación de un sistema de control de volúmenes de extracción que involucre programación y registros, que permitan una adecuada trazabilidad.
- Identificación de permisos sectoriales, con sus respectivos respaldos de tramitación.
- Matriz donde se indiquen las obligaciones ambientales, plazos definidos y seguimiento, en función de lo establecido en la respectiva RCA.
- Lista de chequeo de las obligaciones ambientales identificadas en la RCA y periodicidad de aplicación.
- Set fotográfico previo a la explotación.

### 4.2. Plan de Manejo para Empréstitos sin RCA

Se entenderá como Empréstitos sin RCA, aquellos que por sus características, no están obligados a someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Es decir:

- La extracción en pozos o canteras, que sea inferior a 10.000 m<sup>3</sup>/mes, o a 100.000 m<sup>3</sup> totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o que abarque una superficie total inferior a 5 ha.
- La extracción en un cuerpo o curso de agua, cuyo volumen total de material a remover durante la vida útil del proyecto o actividad sea igual o superior a veinte mil metros cúbicos (20.000 m<sup>3</sup>), tratándose de las Regiones de Arica y Parinacota a Coquimbo, o a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m<sup>3</sup>), tratándose de las Regiones de Valparaíso a Magallanes y Antártica Chilena, incluida la Región Metropolitana de Santiago.

Todo material árido requerido para la obra concesionada, desde su origen hasta su utilización final, es decir, extracción, transporte y procesamiento, requerirá de un Plan de Manejo Ambiental, con el fin de asegurar el fiel cumplimiento de las obligaciones ambientales, condiciones ambientales básicas en lugares de trabajo y resguardo de las condiciones laborales de los trabajadores.

En el caso que el concesionario opte por adquirir material de privados, deberá demostrar que éste cumple con la legislación ambiental correspondiente y deberá mantener registro e informar los volúmenes de material adquirido para la obra concesionada.

### 4.3. Medidas de Manejo Ambiental

Para la elección de los sitios de explotación de empréstitos y la definición del Plan de Manejo, se deberán considerar las siguientes medidas de carácter obligatorio:

- Las áreas de explotación no podrán ubicarse a menos de 1.000 metros de viviendas destinadas a uso residencial y de actividades definidas como sensibles, salvo que en el citado plan de manejo se argumente técnicamente su factibilidad.
- Se deberá definir y aplicar cierros al área o pozos de empréstitos.
- Utilizar de preferencia suelos de bajo valor edafológico (IV a VII). No se aceptará la explotación de pozos de empréstito en suelos agrícolas de clase I, II y III.
- Solicitar permiso de cambio de uso de suelo en caso de tratarse de faenas de extracción de áridos industrializadas que contemplen instalaciones mecanizadas y que tengan construcciones anexas.
- La corta y roce de vegetación nativa de formaciones arbóreas, arbustivas o herbáceas que se encuentren en categoría de conservación que constituya bosque o sobre aquellas plantaciones ubicadas en terrenos de aptitud preferentemente forestal o en otros terrenos que cuenten con plantaciones bonificadas, sólo podrá realizarse previa aprobación y autorización de un Plan de Manejo de Corta y Reforestación para ejecutar Obras Civiles, por parte de la Corporación Nacional Forestal (CONAF) o el que corresponda según normativa.
- Durante la Etapa de Operación del empréstito, la Sociedad Concesionaria deberá adoptar las medidas pertinentes, a fin de no generar contaminación acústica que pueda alterar la salud de la población localizada en las inmediaciones tales como, pantallas acústicas.
- No se aceptarán excavaciones profundas localizadas en cercanías de puentes, defensas fluviales y obras de captación de aguas.
- Definir taludes que aseguren una adecuada restauración del lugar, según las características geomorfológicas.
- Para la explotación de empréstitos en cauces naturales, el curso del río deberá ser desviado y aislado del sector de explotación, sin que esto constituya un riesgo de inundaciones en caso de crecidas, como tampoco la generación de procesos de erosión y sedimentación, ya que, cuando se altera la dinámica de un escurrimiento, se propician procesos erosivos y sedimentarios que desestabilizan los taludes y riberas del cauce (o terrazas fluviales), o generan concentraciones de sedimentos que alteran la dinámica del curso de agua.

- Para la etapa de explotación del empréstito, el contratista deberá tomar todas las medidas de mitigación necesarias para evitar las emisiones de material particulado, traslado de material propenso a generar emisiones en camiones cubiertos, cubrimientos y/o humectación de sitios de acopio, humectación de vías de circulación no pavimentadas, entre otras.
- Las áreas de explotación de empréstitos no podrán ser localizadas en Áreas Silvestres Protegidas, Zonas y Centros de Interés Turístico Nacional, ni Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad u otras áreas protegidas determinadas por la institucionalidad ambiental.
- Para explotación de empréstitos en cauces, por tratarse de un Bien Nacional de Uso Público, se deberá contar con la autorización del municipio respectivo, previa visación técnica y aprobación del proyecto de extracción, por parte la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH).
- Las actividades operativas de la explotación no podrán iniciarse sin la aprobación del presente Plan de Manejo por parte del Inspector Fiscal de la obra.
- Identificar y adjuntar los permisos sectoriales que se requieran en cada caso.

Para el abandono del lugar de explotación, la Sociedad Concesionaria deberá tener presente los siguientes requisitos e incluirlos en el correspondiente plan de cierre:

- Restauración o recomposición topográfica.
- Mantención de taludes.
- Recuperación del suelo y de la vegetación.
- Aplicación de material de recubrimiento (de similares características al suelo circundante o existente previamente a la extracción), tanto en los yacimientos en pozo de extracción de áridos como en las áreas de acceso a ellos. Previo al recubrimiento, se deberá realizar una labor de escarificado.
- Se deberá asegurar el correcto saneamiento del área del pozo y del drenaje del área, para lo cual, en el caso de que la explotación se realice en cauces naturales de agua, se deberán retirar todas las posibles barreras implementadas para su desvío, reubicar los cursos de agua a su cauce natural y recomponer la caja hidráulica del río y sus riberas, de acuerdo al proyecto hidráulico previamente aprobado por la DOH.
- El cierre de los empréstitos deberá realizarse conforme al Plan aprobado por el Inspector Fiscal del contrato.
- Se deberá presentar un informe de cierre y abandono, con la información más relevante y ser presentado al Inspector Fiscal para su aprobación, el que debe contener:
  - ✓ La recepción conforme del propietario firmada ante Notario, si corresponde.
  - ✓ Registro Fotográfico.
  - ✓ La recepción ambiental del lugar.

#### 4.4. Contenidos Mínimos del Plan de Manejo

Para la elaboración de cada Plan de Manejo Ambiental asociado a cada área de explotación de empréstitos, la Sociedad Concesionaria deberá considerar, los siguientes ítems y contenidos mínimos:

#### 4.4.1. Antecedentes Generales

- Indicar nombre del sector de explotación del empréstito y superficie.
- Señalar los volúmenes de extracción total (m<sup>3</sup>), promedio mensual y destino del material.
- Incorporar una programación o planificación para el empréstito, donde se indique como mínimo, el inicio de su tramitación, inicio de operación, presentación de los permisos asociados a las autoridades competentes, fechas estimadas de obtención de los permisos y fechas estimadas de abandono.
- Indicar los desechos líquidos que se generarán, lugar de disposición (aguas para lavado de áridos, baños químicos, pozos sépticos, etc.). Al respecto se deberá dar cumplimiento a lo establecido en el D.S. 594/99 del MINSAL "Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los lugares de trabajo" y sus modificaciones.
- Presentar el análisis de pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Indicar ubicación según: Región, provincia, comuna y distancia aproximada respecto a ruta principal (hacer referencia de km con respecto al proyecto de concesión cuando sea pertinente). Adjuntar plano de ubicación con coordenadas UTM (se recomienda utilizar planos escala 1:10.000).
- Adjuntar fotografías panorámicas y/o aéreas del área de emplazamiento (señalando orientación N, S, E y O) antes de la instalación del empréstito. Estas fotografías deben cumplir con el objetivo de ser una referencia para la identificación de su emplazamiento, así como para la restauración final del terreno en su etapa de cierre.
- Plano de la planta a escala 1: 1.000 con coordenadas UTM con curvas de nivel cada 1 metro con punto de referencia, el cual deberá indicar el área de explotación, ubicación de la planta de procesamiento, si corresponde (chancado y lavado), áreas de acopio, acceso a la faena y limitación con propiedades vecinas.
- Plano perfil longitudinal y transversal, indicando el pozo o corte de la explotación, señalando cotas de fondo y coronamiento, pendientes, distancias, dirección de avance y una proyección de la superficie del terreno al finalizar las obras.

#### 4.4.2. Descripción de Actividades

Se deberá describir pormenorizadamente las etapas de construcción, operación y abandono del Proyecto de explotación de empréstito, considerando como mínimo los siguientes aspectos:

- Incluir cronograma, donde se incluyan las actividades de un plan de cierre y abandono.
- Los métodos y maquinarias de extracción.
- Los procesos de chancado y lavado del material en operaciones en cursos de agua.
- Los caminos de acceso y las obras necesarias para su materialización.
- La cantidad estimada de material de escarpe (disposición del material).
- La cantidad estimada de material disponible.
- La cantidad estimada de material que se usará y cantidad estimada de material de rechazo.
- Zona de destino del material con su distancia media de transporte.

- Diseño en planta de todas las obras que resulten necesarias, tanto para la explotación como para la restitución de las condiciones ambientales originales.
- La cantidad de mano de obra requerida en cada etapa.
- Se deberá precisar el horario de trabajo, el flujo de camiones y maquinaria, la disposición de residuos tóxicos o peligrosos, las emisiones a la atmósfera y las tecnologías utilizadas en la explotación de materiales, haciendo mención a los permisos sectoriales que se requieran en cada caso.
- Medidas de saneamiento de aguas lluvias (pendientes, fosos, etc.).
- Elaboración de un informe de cierre y abandono, que incorpore documentación relevante y la recepción notarial del propietario, si corresponde. Este informe deberá ser presentado al Inspector Fiscal para su aprobación.

#### 4.4.3. Caracterización del Entorno

Se deberá definir y caracterizar el área de influencia de las actividades del Proyecto según las definiciones que a continuación se señalan:

- Definición y caracterización de las áreas afectadas por la operación de extracción de material.
- Determinación de áreas sensibles del medio humano y de actividades productivas para las cuales se deberán definir medidas especiales.

A continuación, se presenta un listado, no excluyente, de los componentes y contenidos mínimos que deberá considerar la Sociedad Concesionaria al momento de realizar la caracterización del área de influencia. La finalidad de este listado es permitir la evaluación exhaustiva de todos los componentes que pudieran llegar a ser afectados por la construcción, operación y abandono de la actividad.

Tabla 5: Contenidos Mínimos de la Caracterización del Entorno

COMPONENTE	CONTENIDO
Aire	La caracterización deberá realizarse sobre la base de información bibliográfica, teniendo por finalidad presentar los valores de concentraciones de parámetros contaminantes. En los casos que sea necesario y previamente solicitado, se realizarán monitoreos en terreno <sup>9</sup> .
Ruido	En los casos que el proyecto se localice a menos de 1.000 m. de un área habitada, la Sociedad Concesionaria deberá establecer el nivel basal de ruido según lo establecido en la norma respectiva o sobre la base a información existente.
Suelos	Breve descripción y análisis general, sobre la base de información de terreno, revisión bibliográfica, interpretación de ortofotos (CIREN CORFO) o fotomosaicos que incorporen tipos y características de suelos y otros. Se deberá hacer mención a la capacidad y aptitud del uso del suelo en el área de influencia de la actividad. En los casos que sean pertinentes, se señalarán los procesos de erosión del área y procesos de sedimentación, si es que estos existen.
Hidrología	Descripción de todos los recursos hídricos y napas subterráneas (ríos, esteros, vertientes, pozos, norias, vegas, humedales, etc.) presentes en el área y también aquellos fuera del área que pueden ser alcanzados por los residuos líquidos de los procesos (caudales, calidad del agua, tipo de escurrimiento, uso actual y potencial, profundidad y escurrimiento de la napa, posibles problemas de drenaje, etc.).
Hidrogeología	
Flora y Vegetación	Se deberán identificar unidades homogéneas de vegetación sobre la base de información bibliográfica y de terreno. Para cada unidad se deberá dimensionar la superficie correspondiente a cada formación vegetal, incluyendo la flora acuática, señalando el porcentaje de especies nativas e introducidas, grado de intervención humana que presenta la vegetación en su estado actual y la identificación de sitios con singularidad biótica. Se focalizará la atención en las especies en alguna categoría que significa amenaza (Extinta, En Peligro, Vulnerable o Insuficientemente Conocida) o de rareza (Rara), para lo cual deberá verificar la información en el Listado de Especies Amenazadas, disponible en la plataforma web respecto del Inventario Nacional de especies de Chile, del Ministerio del Medio Ambiente.
Fauna	Del análisis de información existente (bibliográfica y bases de datos) y reconocimiento en terreno, se determinarán las especies de avifauna, fauna terrestre y acuática, existentes en el área de influencia de la actividad. Se focalizará la atención en las especies en alguna categoría que significa amenaza (Extinta, En Peligro, Vulnerable o Insuficientemente Conocida) o de rareza (Rara), para lo cual deberá verificar la información en el Listado de Especies Amenazadas, disponible en la plataforma web respecto del Inventario Nacional de especies de Chile, del Ministerio del Medio Ambiente.
Medio Humano	Se deberá identificar y caracterizar cualitativa y cuantitativamente los asentamientos humanos existentes en el área de influencia de la actividad. Además, deberán caracterizarse las costumbres y usos del área de influencia por parte de la comunidad, sean estos de tipo productivo, religioso, recreativo, culturales u otros.
Paisaje	Se incluirá una descripción y análisis integral del paisaje, diferenciando entre Paisaje Rural y Paisaje Urbano, identificando sus elementos y relaciones. El estudio deberá indicar si las instalaciones se ubican en áreas que han sido identificadas como "valor paisajístico o turístico" y/o "zona típica".
Arqueología y Paleontología	Describir el patrimonio antro-po-arqueológico y paleontológico del área de influencia de la actividad a partir de información bibliográfica (caracterización de aspectos, componentes, formaciones, piezas u objetos). Esta deberá ser complementada con un levantamiento en terreno. En los casos que se detecte un sitio, éste deberá ser caracterizado específicamente, de acuerdo a normativa aplicable.
Red Vial	Se deberá realizar una identificación y descripción de los caminos y pasos peatonales existentes en el sector y conectividad interpredial.
Geomorfología	Descripción y caracterización de unidades geomorfológicas a escala local sobre la base de información de terreno, revisión bibliográfica e interpretación de fotos aéreas e imágenes de satélite identificando estado de erosión de la cubierta y procesos de sedimentación.

<sup>9</sup> Los monitoreos podrán ser exigidos o solicitados por los Servicios de Salud regionales en los casos que estos lo estimen pertinente.

#### 4.4.4. Identificación y Evaluación de Efectos Ambientales

Se identificarán y evaluarán cualitativamente y/o cuantitativamente los efectos ambientales que ocasionarán las distintas actividades en cada etapa del empréstito (construcción, operación y abandono). Primero se deberá determinar el efecto en el medio ambiente y posteriormente el estado final de los componentes ambientales afectados, el cual deberá ser comparado con la normativa vigente en Chile para determinar los impactos. En los casos en que la legislación no considere una normativa o regulación del componente ambiental afectado, el efecto deberá ser igualmente considerado.

#### 4.5. Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación

Se señalarán las medidas necesarias para evitar, minimizar y compensar los efectos para cada etapa de la actividad.

Las actividades que a continuación se mencionan, procuran salvaguardar la capacidad del suelo con la finalidad de permitir la recuperación de la vegetación natural en el tiempo.

Etapas previas a la explotación:

- Indicar el uso que se le dará al pozo luego de su explotación, dependiendo de los siguientes factores: uso anterior del suelo (agrícola, silvestre, entre otros) y uso que requiera el propietario.
- Definir el lugar donde se almacenarán los ejemplares vegetales de valor para su futura replantación.
- Definir los lugares donde se almacenarán las capas del suelo (cada capa se debe almacenar por separado en montones de no más de 2 metros de altura y por un período de no más de 12 meses).

Etapas de explotación del empréstito:

- La vegetación almacenada deberá ser debidamente cuidada, considerando riegos diarios, fertilizaciones y control de enfermedades, si fuese necesario.
- Los suelos almacenados deberán ser rociados o tapados, para evitar durante la explotación, exceso de polvo en suspensión.
- Si la explotación se extiende por más de 12 meses, para las zonas centro y sur del país, la capa superficial del suelo deberá ser sembrada con leguminosas, para activar sus procesos orgánicos (fijación de nitrógeno atmosférico).

#### 4.6. Plan de Seguimiento

A partir de la información presentada en la descripción de la actividad, se llevará a cabo un Plan de Seguimiento de las variables ambientales, en orden a verificar que se cumplan los efectos estimados y que las medidas de mitigación propuestas cumplan su cometido en términos de la minimización de éstos. Si las medidas de mitigación no cumplen su objetivo, el Inspector Fiscal solicitará a la Sociedad Concesionaria que proponga nuevas medidas de mitigación, reparación, compensación, con el fin de ser autorizadas por el Inspector Fiscal antes de ser implementadas.

#### **4.7. Descripción de Actividades, Medidas de Manejo Ambiental y Plan de Seguimiento**

Para mayor claridad y uniformidad en la descripción de las actividades, en cada etapa de la actividad, la información solicitada deberá ser presentada en los formatos de las Tabla 6, Tabla 7 y Tabla 8 del presente manual.

Como se desprende del contenido de dichas tablas, a los antecedentes indicados anteriormente se deberá agregar una descripción de los efectos que los trabajos de la actividad tendrán sobre los diversos componentes ambientales y las medidas de mitigación que se implementen para disminuir estos efectos. Asimismo, se deberá indicar la frecuencia de seguimiento de las medidas, el método a utilizar y el medio de verificación correspondiente.

Las tablas que se adjuntan constituyen sólo ejemplos, que pueden ser utilizados por la Sociedad Concesionaria. En caso de ser necesario, la Sociedad Concesionaria deberá detallar y precisar la descripción y medidas según las características propias de cada actividad.





**Tabla 6: Descripción de la Etapa de Construcción, Efectos Ambientales, Medidas de Mitigación de los Impactos Generados y Plan de Seguimiento**

TIPOS DE ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	COMPONENTE AMBIENTAL	EFFECTO AMBIENTAL	MEDIDAS AMBIENTALES (MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN)	PLAN DE SEGUIMIENTO	FRECUENCIA	MEDIO DE VERIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Habilitación camino de acceso</li> <li>Preparación del terreno y construcción de edificaciones<sup>10</sup></li> <li>Planta de procesamiento,</li> <li>Áreas de acopio</li> <li>Faenas<sup>11</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Despeje y nivelación del terreno.</li> <li>Ensanche y mejoramiento.</li> <li>Remoción de vegetación y flora.</li> <li>Movimiento de camiones y maquinaria.</li> <li>Movimiento de tierra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modificación de características y procesos del suelo.</li> <li>Cambio de uso de suelo.</li> <li>Aumento compactación del suelo.</li> <li>Potencial intensificación de procesos erosivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concentración de actividades dentro del área del empréstito.</li> <li>Modificación del relieve sólo en lo imprescindible.</li> <li>Cortes de taludes privilegiando topografía natural.</li> <li>Obtención de permiso de cambio de uso de suelo<sup>12</sup>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control periódico de estado de maquinaria y camiones.</li> <li>Control por parte de la Sociedad Concesionaria de la delimitación del área de trabajo y grado de modificación del relieve.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Calidad de Aire</li> <li>Calidad Acústica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento niveles de PM 10.</li> <li>Incremento niveles de ruido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener en óptimas condiciones maquinaria y camiones.</li> <li>Humectación de caminos mediante camión aljibe.</li> <li>Ubicación lejana a zonas pobladas para evitar molestias por ruido.</li> <li>Instalación de barreras acústicas.</li> <li>Instalación de Mallas raschel.</li> <li>Otras<sup>13</sup>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control por parte de la Sociedad Concesionaria de la humectación de caminos y áreas de trabajo, estado de mallas raschel, etc.</li> <li>Revisión de instalación de barreras acústicas, por parte de la Sociedad Concesionaria.</li> <li>Monitoreo de contaminación acústica y atmosférica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>

<sup>10</sup> Cauces de agua: Se deberán evaluar los impactos sobre la hidrología e hidrogeología por potencial alteración de los cauces, aunque esta sea temporal. Pozos: Evaluar impactos sobre los cauces subterráneos.

<sup>11</sup> En los casos de instalación de faenas para un mayor número de personal y de un plazo mayor a un mes se deberán considerar las especificaciones del Plan de manejo para Instalación de Faenas.

<sup>12</sup> <https://www.sag.gob.cl/ambitos-de-accion/informe-de-factibilidad-para-construcciones-ajenas-la-agricultura-en-area-rural-ifc>

<sup>13</sup> En los casos que el sitio de empréstito se localice cercano a una población las medidas deberán ser más estrictas, tales como, utilización de barreras naturales, mallas raschel, etc.

TIPOS DE ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	COMPONENTE AMBIENTAL	EFFECTO AMBIENTAL	MEDIDAS AMBIENTALES (MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN)	PLAN DE SEGUIMIENTO	FRECUENCIA	MEDIO DE VERIFICACIÓN
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Vegetación y Flora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminación de cobertura vegetal.</li> <li>Pérdida de hábitats.</li> <li>Pérdida de vegetación en categoría de conservación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concentración de actividades en el área.</li> <li>Elaboración de Plan de Manejo Forestal.</li> <li>Plan de Manejo de aquellas especies no forestales (cactáceas, otras suculentas, geófitas, etc.) o que no estén constituyendo bosques y su correspondiente verificación.</li> <li>Corte de vegetación necesario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión por parte de la Sociedad Concesionaria de la delimitación del área de trabajo y corte de vegetación sólo en nivel necesario.</li> <li>Revisión de las medidas definidas en el plan de manejo Forestal y/o revegetación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Paisaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración de la calidad visual del paisaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ubicación en lugares no visibles desde caminos o viviendas.</li> <li>Autorización por parte del Inspector Fiscal en la definición de la ubicación para las instalaciones.</li> <li>Respetar los límites de la obra, evitando daños al paisaje adyacente (flora, fauna y vegetación).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar el cumplimiento de los planes de preservación del Paisaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fauna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración de Sistemas de vida de especies presentes en el área.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reubicación de especies según Ley de Caza y su Reglamento.</li> <li>Controlar contaminación atmosférica y acústica.</li> <li>Evitar alteraciones en periodos de nidificación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar y controlar el cumplimiento de la Legislación vigente.</li> <li>Monitoreo de especies afectadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>

TIPOS DE ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	COMPONENTE AMBIENTAL	EFFECTO AMBIENTAL	MEDIDAS AMBIENTALES (MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN)	PLAN DE SEGUIMIENTO	FRECUENCIA	MEDIO DE VERIFICACIÓN
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Hidrología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación del agua.</li> <li>Obstrucción de cauces.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas de protección de cauces.</li> <li>Planes de contingencia y control de accidentes.</li> <li>Permitir el drenaje del área.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar, controlar y revisar los sistemas de protección de cauces.</li> <li>Monitoreos de la calidad del agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Arqueología<sup>14</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destrucción y pérdida de patrimonio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Detener obras, procurar la presencia de un arqueólogo en el área y proceder según la Ley de Monumentos Nacionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En caso de hallazgo, el avance de las obras deberá realizarse bajo la supervisión de un arqueólogo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Población</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgo sobre la población.</li> <li>Aumento de empleo.</li> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Señalización adecuada.</li> <li>Velocidad de desplazamiento inferior a lo 50 km/hr.</li> <li>Construcción de cercas para aislación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión por parte de la Sociedad Concesionaria de la calidad de la señalización y velocidad de desplazamiento de maquinaria y camiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Geomorfología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modificación de las condiciones de la morfología.</li> <li>Incremento de procesos de erosión y/o depositación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concentración de actividades en el área de empréstito.</li> <li>Cortes de relieve potenciando topografía natural</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control periódico del área de empréstito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>

**Nota:** Las medidas de mitigación expuestas no abarcan totalmente las consideraciones que debe tener en cuenta la Sociedad Concesionaria al momento de mitigar y reparar posibles impactos ambientales, esta situación se debe a que el proyecto no está definido en forma específica, por lo tanto cuando se habla de "otras" medidas se refiere a medidas de mitigación específicas que de acuerdo a las características de la actividad y el área de localización deberán ser consideradas.

<sup>14</sup> Esta componente deberá ser evaluada con anterioridad, sin perjuicio de lo anterior es posible el hallazgo de sitios no identificados inicialmente por lo tanto se propone el mantener esta medida para todas las actividades que se desarrollen en el área.

**Tabla 7: Descripción de la Etapa de Operación, Efectos Ambientales, Medidas de Mitigación de los Impactos Generados y Plan de Seguimiento**

TIPOS DE ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	COMPONENTE AMBIENTAL	EFFECTO AMBIENTAL	MEDIDAS AMBIENTALES (MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN)	PLAN DE SEGUIMIENTO	FRECUENCIA	MEDIO VERIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Excavación y extracción de material.</li> <li>Proceso de clasificado y lavado.</li> <li>Acopio material de rechazo.</li> <li>Carga de material.</li> <li>Transporte de material.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Método de extracción.</li> <li>Movimiento de tierra.</li> <li>Movimiento de maquinarias y camiones.</li> <li>Pérdida de suelo.</li> <li>Emisiones líquidas<sup>15</sup>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calidad de Aire</li> <li>Calidad acústica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento niveles de PM 10.</li> <li>Incremento de niveles de ruido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener en óptimas condiciones maquinaria y camiones.</li> <li>Instalación de barreras acústicas.</li> <li>Humectación de camino mediante camión aljibe.</li> <li>Humectación del área de acopio.</li> <li>Instalación de mallas raschel.</li> <li>Otras<sup>16</sup>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control periódico de estado de maquinaria y camiones.</li> <li>Control de instalación de barreras acústicas, por parte de la Sociedad Concesionaria.</li> <li>Revisión por parte de la Sociedad Concesionaria de la humectación de caminos y área de trabajo, estado de mallas raschel, etc.</li> </ul>	• A definir	• A definir
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Suelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pérdida de suelo vegetal</li> <li>Modificación de características y procesos del suelo.</li> <li>Cambio en la morfología.</li> <li>Aumento compactación del suelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pendientes según topografía natural.</li> <li>Impermeabilización del área de acopio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión por parte de la Sociedad Concesionaria de la delimitación del área de trabajo y grado de modificación del relieve.</li> </ul>	• A definir	• A definir
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fauna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración de Sistemas de vida de especies presentes en el área.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reubicación de especies según Ley de Caza y su reglamento.</li> <li>Controlar contaminación atmosférica y acústica.</li> <li>Evitar alteraciones en periodos de nidificación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar y controlar el cumplimiento de la legislación vigente.</li> <li>Monitoreo de especies afectadas.</li> </ul>	• A definir	• A definir

<sup>15</sup> Se deberá describir detalladamente el proceso tecnológico asociado al lavado de áridos, especificando la captación, manejo y tratamiento de las aguas resultantes del lavado.

<sup>16</sup> En los casos que el sitio de empréstito se localice cercano a una población las medidas deberán ser más estrictas, tales como, utilización de barreras naturales, mallas raschel, etc.

TIPOS DE ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	COMPONENTE AMBIENTAL	EFFECTO AMBIENTAL	MEDIDAS AMBIENTALES (MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN)	PLAN DE SEGUIMIENTO	FRECUENCIA	MEDIO VERIFICACIÓN
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidrología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación del agua.</li> <li>• Obstrucción de cauces.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de protección de cauces.</li> <li>• Planes de contingencia y control de accidentes.</li> <li>• Tratamiento de residuos líquidos.</li> <li>• Disposición en lugares autorizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar, controlar y revisar los sistemas de protección de cauces.</li> <li>• Monitoreos de la calidad del agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Población</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo por aumento del tránsito vehicular</li> <li>• Alteración en el tránsito vehicular.</li> <li>• Aumento de empleo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de señalización adecuada.</li> <li>• Velocidad de desplazamiento inferior a lo 50Km/hr.</li> <li>• Evitar tránsito de faenas en horas punta.</li> <li>• Plan de emergencia contra accidentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control por parte de la Sociedad Concesionaria de la calidad de la señalización y velocidad de desplazamiento de maquinaria y camiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geomorfología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en la morfología local.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener pendientes del relieve de acuerdo a la topografía natural</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control topográfico del grado de modificación del relieve.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A definir</li> </ul>

**Nota:** Las medidas de mitigación expuestas no abarcan totalmente las consideraciones que debe tener en cuenta la Sociedad Concesionarias al momento de mitigar y reparar posibles impactos ambientales, esta situación se debe a que el proyecto no está definido en forma específica, por lo tanto cuando se habla de "otras" medidas se refiere a medidas de mitigación específicas que de acuerdo a las características de la actividad y el área de localización deberán ser consideradas.

**Tabla 8: Descripción de la Etapa de Abandono, Efectos Ambientales, Medidas de Mitigación de los Impactos Generados y Plan de Seguimiento**

TIPO DE ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	COMPONENTE AMBIENTAL AFECTADO	EFEECTO AMBIENTAL	MEDIDAS AMBIENTALES (MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN)	PLAN DE SEGUIMIENTO	FRECUENCIA	MEDIO VERIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Recuperación del área.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movimiento de tierra.</li> <li>Movimiento de maquinarias y camiones.</li> <li>Restauración de cubierta vegetal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calidad de Aire</li> <li>Calidad acústica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento niveles de PM 10.</li> <li>Incremento del nivel del ruido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener en óptimas condiciones maquinaria y camiones.</li> <li>Mantenimiento de barreras acústicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control por parte de la Sociedad Concesionaria del estado de la maquinaria y camiones.</li> <li>Control de la mantención de barreras acústicas por parte de la Sociedad Concesionaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Vegetación y Flora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminación de cobertura vegetal.</li> <li>Pérdida de hábitats.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compensación de vegetación extraída.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión de las medidas definidas en el Plan de Manejo Forestal.</li> <li>Control de la efectividad de las medidas implementadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fauna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración de Sistemas de vida de especies presentes en el área.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reubicación de especies según Ley de Caza y su Reglamento.</li> <li>Controlar contaminación atmosférica y acústica.</li> <li>Evitar alteraciones en periodos de nidificación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar y controlar el cumplimiento de la Legislación vigente.</li> <li>Monitoreo de especies afectadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Hidrología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación del agua.</li> <li>Obstrucción de cauces.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas de protección de cauces.</li> <li>Planes de contingencia y control de accidentes.</li> <li>Reubicación de cursos de agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar, controlar y revisar los sistemas de protección de cauces.</li> <li>Monitoreos de la calidad del agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>

TIPO DE ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	COMPONENTE AMBIENTAL AFECTADO	EFFECTO AMBIENTAL	MEDIDAS AMBIENTALES (MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN)	PLAN DE SEGUIMIENTO	FRECUENCIA	MEDIO VERIFICACIÓN
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Suelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relleno de pozos.</li> <li>Disminución de erodabilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de revegetación con flora nativa del sector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión por parte de la Sociedad Concesionaria del relleno de pozos y restauración de topografía.</li> <li>Autorización por parte del Inspector Fiscal del tipo de flora a utilizar en la revegetación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Retiro de evidencias de ocupación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retiro de edificaciones, chatarras, residuos, cercos, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paisaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento de la calidad visual del paisaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de revegetación con flora nativa del sector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control por parte de la Sociedad Concesionaria del retiro de evidencias de ocupación (chatarras, cercos, etc.).</li> <li>Autorización por parte del Inspector Fiscal del tipo de flora a utilizar en la revegetación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Geomorfología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restauración del pozo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tender a lograr pendiente original del terreno.</li> <li>Proceso de escarificado en toda el área del empréstito.</li> <li>Uso como botadero (requiere la presentación de un nuevo PMEB).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión de las obras realizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>

## 5. PLAN DE MANEJO PARA ESCOMBRERAS O BOTADEROS (PMEB)

Se entenderá por botadero todo lugar físico aprobado por el Inspector Fiscal, que sea destinado al depósito temporal o definitivo de material sobrante que no dañe ambientalmente el suelo y/o cursos de agua proveniente de la construcción o mantenimiento de un camino, embalse, edificación pública, etc.

La apertura, explotación y abandono de botaderos deberán cumplir con la normativa legal y reglamentaria vigente.

Los materiales aptos podrán ser utilizados eventualmente en la misma obra o en otra, en la restauración ambiental de áreas directamente intervenidas por ella o por sus actividades anexas y/o en otros sectores con el objetivo de contribuir al mejoramiento paisajístico, estético o ambiental, favorecer el prendimiento de la vegetación y en general, constituir un aporte a la valorización de los espacios públicos<sup>17</sup>.

### 5.1. Medidas Básicas de Manejo Ambiental

Para la definición del Plan de Manejo de escombreras o botaderos, para materiales inertes, se deberán tener presente las siguientes consideraciones:

- No podrán ubicarse a menos de 500 metros de cualquier tipo de vivienda destinada a habitación, culto, educación y salud, salvo autorización expresa de los ocupantes.
- No podrá ubicarse a menos de 500 metros de viviendas destinadas a uso residencial y zonas definidas como sensibles ni a menos de 200 metros de caminos públicos.
- Evitar su localización en zonas que generen impacto visual.
- No se aceptará su ubicación en terrenos de fuertes pendientes, sectores de quebradas, lugares con presencia de vegetación nativa y recursos de agua.
- Se deben tomar todas las medidas de resguardo para evitar el riesgo de deslizamientos, que pudiesen afectar la seguridad de la población o del medio.
- La corta y roce de vegetación nativa de formaciones arbóreas, arbustivas o herbáceas que se encuentren en categoría de conservación que constituya bosque o sobre aquellas plantaciones ubicadas en terrenos de aptitud preferentemente forestal o en otros terrenos que cuenten con plantaciones bonificadas, sólo podrá realizarse previa aprobación y autorización de un Plan de Manejo de Corta y Reforestación para ejecutar Obras Civiles, por parte de la Corporación Nacional Forestal (CONAF) o el que corresponda según normativa.
- Aplicación de cierros, con portón de entrada y accesos controlados. Además, se deberá implementar señales informativas sobre el adecuado manejo de la escombrera o botadero.
- Se prohibirá el ingreso de personas ajenas a las faenas.
- Se deberá llevar un registro de los residuos que ingresan, especificando: volumen, tipo de residuo, origen y fecha de ingreso.

<sup>17</sup> 9.702.302 Plan de Manejo para Apertura, Uso y Abandono de Botaderos, Manual de Carretera, Volumen 9.



- Diseño de todas las obras que resulten necesarias para el funcionamiento del lugar.
- Se deberán utilizar de preferencia pozos de empréstito abandonados, donde no se observe agua en superficie.
- Se deberán descartar áreas con ocurrencia de inundaciones con periodos de retorno inferiores a 20 años, tales como, quebradas, zonas de vegas y pantanos o humedales.
- En el caso de botaderos nuevos, se deberán utilizar áreas de escaso valor edafológico (suelos con capacidades de uso de IV, V, VI y VII), donde no se altere la morfología original del terreno y no se interrumpan los cursos de aguas superficiales.
- Los pozos a utilizar para botaderos no deberán estar a una distancia inferior de 1.000 metros aguas arriba de pozos de agua subterránea que se utilicen para agua potable o de riego.
- Los botaderos y/o escombreras no podrán ser localizadas en Áreas Silvestres Protegidas, Zonas y Centros de Interés Turístico Nacional, Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad o áreas protegidas determinadas por la institucionalidad ambiental.
- El área de acceso al botadero deberá contar con una red vial que permita el paso o aumento del tráfico de camiones. En el caso que no existan caminos, se deberán abrir vías adecuadas a los flujos previstos, previa aprobación del Inspector Fiscal y/o la autoridad correspondiente.
- Las dimensiones del botadero deberán ser acordes al volumen total de residuos a depositar, con el fin de asegurar su cierre posterior y restauración definitiva de acuerdo a lo especificado en la etapa de abandono.
- La forma en que deberán ser depositados los residuos es la siguiente: primero se deberá retirar la cubierta vegetal de a lo menos 40 cm o hasta darle la rasante propuesta, luego sobre el 30 cm de suelo se deberán depositar 1,5 metros en altura de residuos, posteriormente deberán ser compactados con maquinaria pesada, y así sucesivamente. Finalmente, deberá ser recubierto con 30 cm de material fino, para luego disponer sobre esta superficie la cubierta vegetal, hasta darle la rasante propuesta por la Sociedad Concesionaria y aprobada por el Inspector Fiscal, a fin de permitir su cierre definitivo y posterior restauración.
- El área circundante al botadero y los caminos de acceso a éste deberán mantenerse limpios de residuos y en perfectas condiciones de transitabilidad.
- Se prohíbe la quema de materiales de desecho.
- En el caso de ser solicitado por el Inspector Fiscal, la Sociedad Concesionaria deberá realizar el siguiente programa de monitoreo:
  - a) Antes de las faenas: realizar dos (2) monitoreos, uno (1) para las aguas superficiales y uno (1) para las aguas subterráneas, 50 metros aguas arriba y aguas abajo de la zona del botadero.
  - b) Durante las faenas: cada dos meses se deberán realizar dos (2) monitoreos para las aguas superficiales, uno (1) a 50 m aguas arriba de la zona del botadero, y uno (1) a 100 metros aguas abajo del botadero. Las aguas subterráneas deberán ser monitoreadas cada dos (2) meses, realizando un (1) monitoreo a 100 metros aguas arriba de la zona del botadero, y un (1) monitoreo 150 metros aguas abajo.

Estos monitoreos serán realizados según las disposiciones señaladas en la NCH N°1.333 OF.1978 aprobada por Decreto Supremo N°867 de 1978 del Ministerio de Obras Públicas (D.O. 22/05/78) acerca de los Requisitos de Calidad del Agua para Diferentes Usos, y los resultados deberán ser incorporados en los informes ambientales indicados en las correspondientes Bases de Licitación. Los parámetros a aplicar serán determinados según el uso que se haga de las aguas.

- El sitio deberá quedar saneado, emparejando los residuos hasta lograr una superficie plana, y los taludes que resulten del apilamiento y compactación del material deberán ser definidos de manera tal que, no generen impacto visual (con pendientes menores a 35%), ni permitan deslizamiento, desprendimiento o erosión de material por aguas lluvias. Además, se deberá condicionar la forma final del depósito a la topografía del lugar.
- Se deberá instalar un letrero que señale la zona como expuesta a hundimientos.
- Se deberá realizar un seguimiento al área del relleno detectando los posibles hundimientos, especialmente entre el tercer y quinto año después de su cierre, y en el caso que se detecte alguno, se deberá presentar un proyecto de rehabilitación que deberá ser aprobado por el Inspector Fiscal.
- La disposición final en botaderos para materiales inertes cuyo fin sea la recuperación de terrenos, se realizará según lo indicado en las Bases de Licitación para la reutilización y disposición final de los residuos de la construcción.
- En aquellos casos en que vecinos de la obra pidan material de corte para aplanar irregularidades en su terreno y cuando la solicitud sea menor a 100 m<sup>3</sup>, la Sociedad Concesionaria solicitará autorización al Inspector Fiscal, adjuntando la solicitud por escrito del particular, informando de las condiciones y el cronograma para proceder con la petición y fotografías del sector a rellenar. Luego de autorizada la solicitud y efectuado el relleno, la Sociedad Concesionaria deberá informar del término del trabajo y presentar la recepción conforme del propietario y fotografías del sector rellenado.

## 5.2. Contenidos del Plan de Manejo

Para la elaboración de cada Plan de Manejo Ambiental asociado a cada escombrera o botadero, la Sociedad Concesionaria deberá considerar, a lo menos, los siguientes ítems y contenidos:

### 5.2.1. Antecedentes Generales

- Indicar nombre, el área o sector, tiempo de utilización y de recuperación y superficie.
- Señalar los volúmenes de disposición total (m<sup>3</sup>) y promedio semanal, quincenal y mensual.
- Tipos de residuos a depositar, según lo indicado en las Bases de Licitación para la reutilización y disposición final de los residuos de la construcción.
- Indicar uso posterior del terreno.
- Indicar ubicación según: región, provincia, comuna, distancia aproximada respecto a ruta principal (hacer referencia de km con respecto a la ruta principal, cuando sea pertinente).

- Adjuntar plano de ubicación con coordenadas UTM (se recomienda utilizar planos escala 1:10.000).
- Adjuntar fotografías panorámicas y/o aéreas del área de emplazamiento (señalando orientación N, S, E y O) antes de la disposición de residuos. Estas fotografías deben cumplir con el objetivo de ser una referencia para la identificación de su emplazamiento, así como para la restauración final del terreno en su etapa de cierre.
- Plano de la planta a escala 1:1.000 con coordenadas UTM con curvas de nivel cada 1,5 metros con punto de referencia, el cual deberá indicar ubicación del botadero y áreas de acopio, acceso a la faena y límites con propiedades vecinas.
- Plano perfil longitudinal y transversal, trazado por el eje de la franja, señalando cotas de fondo y coronamiento, pendientes y distancias, los que deberán realizarse antes, durante y después de la operación del botadero.

### 5.2.2. Descripción de Actividades

Se deberá describir pormenorizadamente las etapas de construcción, operación y abandono de la actividad, considerando como mínimo los siguientes aspectos:

- Definición de criterios ambientales generales.
- Definición de taludes, para la correcta recuperación del área de explotación.
- Los métodos y maquinarias de disposición de los residuos.
- Precisar el horario de trabajo, el flujo de camiones y maquinaria.
- Los caminos de acceso y las obras necesarias para su materialización.
- La cantidad estimada de material a disponer, total y mensual.
- Diseño de todas las obras que resulten necesarias tanto para la implementación y operación del botadero, como para la restitución de las condiciones ambientales originales.
- El concesionario deberá mantener un registro o reportes de volúmenes, origen, tipo de material que ingrese al botadero, el que deberá ser informado trimestralmente en los respectivos informes de seguimiento ambiental. A su vez, es fundamental mantener disponibles los registros o certificados de disposición del material.
- En el Plan de Abandono se deberán indicar las condiciones finales en que quedará la zona de botadero al momento del cierre, especificando las medidas que se tomarán para el lugar, las cuales deberán considerar como mínimo, la restauración de suelos y reposición de la vegetación y paisaje.
- Se deberá entregar un informe final de cierre del botadero, que contenga la copia del convenio de autorización para la instalación de botadero detallando las condiciones exigidas por el propietario firmado ante Notario.
- Se deberá considerar la realización de una recepción ambiental preliminar y otra al final del abandono de las instalaciones por parte del Inspector Fiscal.

### 5.2.3. Caracterización del Entorno

Se deberá definir el área de influencia de la actividad y caracterizar el estado actual de los componentes ambientales afectados por el proyecto.

Se deberá hacer mención a las eventuales Área(s) Silvestre(s) Protegida(s) (ASP), Zonas y Centros de Interés Turístico Nacional, Sitios Prioritarios para la Biodiversidad o áreas protegidas determinadas por la institucionalidad ambiental, cuando éstos estén en el área de influencia.

La caracterización de los componentes ambientales debe realizarse en forma general, permitiendo establecer el estado actual y las susceptibilidades que presenta el componente, sin proyecto o intervenciones. Se deberá privilegiar la descripción de aquellos componentes que, por las características de la actividad, puedan ser mayormente afectados.

La Sociedad Concesionaria deberá considerar la elaboración de una cartografía a escala que permita identificar la caracterización del entorno.

A continuación se presenta un listado, no excluyente, de los componentes y contenidos mínimos que deberá considerar la Sociedad Concesionaria al momento de realizar la caracterización del área de estudio señalado en la Tabla 9 siguiente:

**Tabla 9: Contenidos Mínimos de la Caracterización del Entorno**

COMPONENTE	CONTENIDO
Aire	La caracterización deberá realizarse sobre la base de información bibliográfica, teniendo por finalidad presentar los valores de concentraciones de parámetros contaminantes. En los casos que sea necesario y previamente solicitado, se realizarán monitoreos en terreno <sup>18</sup> .
Suelos	Breve descripción y análisis general, sobre la base de información de terreno, revisión bibliográfica, interpretación de ortofotos (CIREN CORFO) o fotomosaicos que incorporen tipos y características de suelos y otros. Se deberá hacer mención a la capacidad y aptitud del uso del suelo en el área de influencia de la actividad. En los casos que sean pertinentes, se señalarán los procesos de erosión del área, si es que éstos existen y procesos de sedimentación.
Hidrología Hidrogeología	Descripción de todos los recursos hídricos y napas subterráneas (ríos, esteros, vertientes, pozos, norias, vegas, humedales, etc.) presentes en el área y también aquellos fuera del área que pueden ser alcanzados por los residuos líquidos de los procesos (caudales, calidad del agua, tipo de escurrimiento, uso actual y potencial, profundidad y escurrimiento de la napa, posibles problemas de drenaje, etc.).
Flora y Vegetación	Se deberán identificar unidades homogéneas de vegetación sobre la base de información bibliográfica y de terreno. Para cada unidad se deberá dimensionar la superficie correspondiente a cada formación vegetacional, incluyendo la flora acuática, señalando el porcentaje de especies nativas e introducidas, grado de intervención humana que presenta la vegetación en su estado actual y la identificación de sitios con singularidad biótica. Se focalizará la atención en las especies en alguna categoría que significa amenaza (Extinta, En Peligro, Vulnerable o Insuficientemente Conocida) o de rareza (Rara), para lo cual deberá verificar la información en el Listado de Especies Amenazadas, disponible en la plataforma web respecto del Inventario Nacional de especies de Chile, del Ministerio del Medio Ambiente.

<sup>18</sup> Los monitoreos podrán ser exigidos o solicitados por los Servicios de Salud regionales en los casos que estos lo estimen pertinente.

COMPONENTE	CONTENIDO
Fauna	Del análisis de información existente (bibliográfica y bases de datos) y reconocimiento en terreno, se determinarán las especies de avifauna, fauna terrestre y acuática, existentes en el área de influencia de la actividad. Se focalizará la atención en las especies en alguna categoría que significa amenaza (Extinta, En Peligro, Vulnerable o Insuficientemente Conocida) o de rareza (Rara), para lo cual deberá verificar la información en el Listado de Especies Amenazadas, disponible en la plataforma web respecto del Inventario Nacional de especies de Chile, del Ministerio del Medio Ambiente.
Medio Humano	Se deberá identificar y caracterizar cualitativa y cuantitativamente los asentamientos humanos existentes en el área de influencia directa e indirecta de la actividad. Además, se deberán caracterizar las costumbres y usos del territorio por parte de la comunidad sea con fines productivos, religiosos, recreativos, culturales u otros.
Paisaje	Se incluirá una descripción y análisis integral del paisaje, diferenciando entre Paisaje Rural y Paisaje Urbano, identificando sus elementos y relaciones. El estudio deberá indicar si las instalaciones se ubican en áreas que han sido identificadas como "valor paisajístico o turístico" y/o Zona Típica.
Arqueología y paleontología	Describir el patrimonio antro-po-arqueológico y paleontológico del área de influencia de la actividad a partir de información bibliográfica (caracterización de aspectos, componentes, formaciones, piezas u objetos). Esta deberá ser complementada con un levantamiento en terreno. En los casos que se detecte un sitio, éste deberá ser caracterizado específicamente, de acuerdo a normativa aplicable.
Geomorfología	Descripción y caracterización de unidades geomorfológicas a escala local sobre la base de información de terreno, revisión bibliográfica e interpretación de fotos aéreas e imágenes satelitales, identificando estado de erosión de la cubierta y procesos de sedimentación.

#### 5.2.4. Identificación y Evaluación de Efectos Ambientales

Se identificarán y evaluarán cualitativamente y/o cuantitativamente los efectos que ocasionarán las distintas actividades de cada etapa (construcción, operación y abandono) del botadero.

Se indicarán características técnicas, lugar de aplicación, objetivos, plazos, diseño de medidas las cuales pueden ser por ejemplo, reperfilamiento de terrenos, vía utilización de maquinaria y/o implementación de soluciones paisajísticas, mediante la plantación de vegetación y flora del sector.

#### 5.2.5. Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación

Se señalarán las medidas necesarias para mitigar, minimizar, compensar o evitar los efectos para cada etapa e indicarán los objetivos, características técnicas de las medidas, lugar, componente y plazos de aplicación.

#### 5.2.6. Plan de Seguimiento

A partir de la información presentada en la descripción de la actividad, se llevará a cabo un Plan de Seguimiento de las variables ambientales, en orden a verificar que se cumplan los efectos estimados y que las medidas de mitigación propuestas cumplan su cometido en términos de la minimización de estos efectos. Se deberá indicar descripción de los parámetros y medidas a monitorear, objetivo del seguimiento, frecuencia, responsable del seguimiento y sistema de registro de la información (medio de verificación).

Si las medidas de mitigación no cumplen su objetivo, la Sociedad Concesionaria deberá proponer nuevas medidas de mitigación, reparación, compensación y otras, las que deberán ser señaladas en los Informes Ambientales a ser entregados por la Sociedad Concesionaria según lo establecido en las correspondientes Bases de Licitación, con el fin de ser autorizadas por el Inspector Fiscal antes de ser implementadas.

### 5.2.7. Actividades para la Recuperación del Paisaje para Botaderos

Las actividades que a continuación se mencionan, procuran salvaguardar la capacidad del suelo de permitir asociaciones vegetales en el tiempo.

- Definir el uso que se le dará al botadero luego de su explotación, dependiendo de los siguientes factores: uso anterior del suelo (agrícola, silvestre, entre otros) y uso que requiera el propietario (recreativo, áreas verdes, equipamiento, etc.).
- Definir el lugar donde se almacenarán las especies vegetales de valor para su futura replantación.

### 5.3. Formato de Entrega de la Información

Para mayor claridad y uniformidad en la descripción de las actividades de cada etapa, la información solicitada deberá ser presentada en los formatos de las Tabla 10, Tabla 11, Tabla 12 que se adjuntan.

Como se desprende del contenido de dichas tablas, se deberá incorporar una descripción de los efectos que los trabajos tendrán sobre los diversos componentes ambientales y las medidas de mitigación que se implementen para disminuir estos efectos.

Las tablas que se adjuntan constituyen sólo ejemplos, que pueden ser utilizados por la Sociedad Concesionaria. En caso de ser necesario, la Sociedad Concesionaria deberá detallar y precisar la descripción y medidas según las características propias de cada actividad.

**Tabla10: Descripción de la Etapa de Construcción, Efectos Ambientales, Medidas de Mitigación de los Impactos Generados y Plan de Seguimiento (Frecuencia y Medio de Verificación)**

Tipo de Actividad	Descripción	Componente Ambiental	Efecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Plan de Seguimiento	Frecuencia	Medio de Verificación
<ul style="list-style-type: none"> <li>Habilitación camino de acceso.</li> <li>Preparación del terreno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Despeje y nivelación del terreno.</li> <li>Ensanche y mejoramiento de vías de acceso.</li> <li>Movimiento de tierra.</li> <li>Acopio de materiales.</li> <li>Compactación del suelo.</li> <li>Movimiento de camiones y maquinaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calidad de aire</li> <li>Calidad acústica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento niveles de PM 10.</li> <li>Incremento niveles de ruido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ubicación lejana a poblaciones para evitar molestias por ruido.</li> <li>Mantener en óptimas condiciones maquinaria y camiones.</li> <li>Humectación de camino.</li> <li>Otras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control periódico de estado de maquinaria y camiones por parte de la Sociedad Concesionaria.</li> <li>Revisión de la humectación de caminos, por parte de la Sociedad Concesionaria.</li> </ul>	• A definir	• A definir
		• Suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modificación de las características y procesos del suelo.</li> <li>Cambio en la morfología.</li> <li>Aumento en la compactación del suelo.</li> <li>Potencial intensificación de procesos erosivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transitar sólo por caminos de acceso.</li> <li>Realizar trabajos sólo en el área del botadero y faja necesaria.</li> <li>Definición de taludes privilegiando topografía natural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fiscalización por parte de la Sociedad Concesionaria de la delimitación del área de trabajo y grado de modificación del relieve.</li> </ul>	• A definir	• A definir
		• Vegetación y Flora	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retiro de cobertura vegetal.</li> <li>Pérdida de hábitats.</li> <li>Pérdida de vegetación en categoría de conservación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concentración de actividades en el área.</li> <li>Reforestación con especies en categoría de conservación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fiscalización de la delimitación del área de trabajo y corte de vegetación sólo en nivel necesario, por parte de la Sociedad Concesionaria.</li> <li>Verificación del establecimiento de vegetación en categoría de conservación reforestada.</li> </ul>	• A definir	• A definir
		• Hidrología	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento de contaminantes y sólidos en suspensión en cuerpos de agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación de baños químicos.</li> <li>Contención de Taludes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión de la instalación de baños químicos, por parte de la Sociedad Concesionaria.</li> <li>Monitoreos de la calidad del Agua.</li> </ul>	• A definir	• A definir

Tipo de Actividad	Descripción	Componente Ambiental	Efecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Plan de Seguimiento	Frecuencia	Medio de Verificación
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fauna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración de Sistemas de vida de especies presentes en el área.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reubicación de especies según Ley de Caza y su Reglamento.</li> <li>Controlar contaminación atmosférica y acústica.</li> <li>Evitar alteraciones en periodos de nidificación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar y controlar el cumplimiento de la Legislación vigente.</li> <li>Monitoreo de especies afectadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Paisaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración de la calidad visual del paisaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Taludes privilegiando topografía natural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autorización por parte del Inspector Fiscal en la definición de la localización del emplazamiento del botadero.</li> <li>Control de la construcción de taludes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Población</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgo sobre la población.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Señalización adecuada.</li> <li>Velocidad de desplazamiento inferior a 50 km/hr.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión por parte de la Sociedad Concesionaria de la calidad de la señalización y velocidad de desplazamiento de maquinaria y camiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Arqueología<sup>19</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destrucción y pérdida de patrimonio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rescate arqueológico en caso de ser necesario.</li> <li>En caso de hallazgo, detener obras, procurar la presencia de un arqueólogo en el área y proceder según la Ley de Monumentos Nacionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En caso de hallazgo, la habilitación del botadero deberá realizarse bajo la supervisión de un arqueólogo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Geomorfología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambio de la morfología.</li> <li>Potencial intensificación de procesos erosivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo restringido al área del botadero.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fiscalización del área de trabajo y del grado de alteración de la morfología.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>

**Nota:** Las medidas de mitigación expuestas no abarcan totalmente las consideraciones que debe tener en cuenta la Sociedad Concesionarias al momento de mitigar y reparar posibles impactos ambientales. Esta situación se debe a que el proyecto no está definido en forma específica, por lo tanto, cuando se habla de “otras” medidas, se refiere a medidas de mitigación específicas que de acuerdo a las características de la actividad y el área de localización deberán ser consideradas.

<sup>19</sup> Esta componente deberá ser evaluada con anterioridad, sin perjuicio de lo anterior, es posible el hallazgo de sitios no identificados inicialmente, por lo tanto se propone el mantener esta medida para todas las actividades que se desarrollen en el área.



**Tabla 11: Descripción de la Etapa de Operación, Efectos Ambientales, Medidas de Mitigación de los Impactos Generados y Plan de Seguimiento (Frecuencia y Medio de Verificación)**

Tipo de Actividad	Descripción	Componente Ambiental	Efecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Plan de Seguimiento	Frecuencia	Medio Verificador
<ul style="list-style-type: none"> <li>Disposición de desechos sólidos</li> <li>Transporte de desechos sólidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movimiento de tierra.</li> <li>Movimiento de maquinarias y camiones.</li> <li>Disposición de desechos sólidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calidad de aire</li> <li>Calidad acústica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento niveles de PM 10.</li> <li>Incremento de niveles de ruido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ubicación lejana a centros poblados para evitar molestias por ruido.</li> <li>Mantener en óptimas condiciones maquinaria y camiones.</li> <li>Humectación de caminos de acceso.</li> <li>Instalación de mallas raschel.</li> <li>Otras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control periódico del estado de maquinaria y camiones por parte de la Sociedad Concesionaria.</li> <li>Control por parte de la Sociedad Concesionaria de la humectación de caminos y área de trabajo, estado de mallas raschel, etc.</li> </ul>	• A definir	• A definir
		• Fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración de Sistemas de vida de especies presentes en el área.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reubicación de especies según Ley de Caza y su Reglamento.</li> <li>Controlar contaminación atmosférica y acústica.</li> <li>Evitar alteraciones en periodos de nidificación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar y controlar el cumplimiento de la Legislación vigente.</li> <li>Monitoreo de especies afectadas.</li> </ul>	• A definir	• A definir
		• Hidrología	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento de sólidos en suspensión en aguas superficiales o subterráneas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compactación de suelo considerando los cursos de agua.</li> <li>Control de taludes.</li> <li>Protección de cursos de agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control por parte de la Sociedad Concesionaria de taludes.</li> <li>Revisión de la protección de cursos de agua.</li> <li>Monitoreos de la calidad del agua.</li> </ul>	• A definir	• A definir
		• Población	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgo por aumento del tránsito vehicular.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de señalización adecuada.</li> <li>Velocidad de desplazamiento inferior a los 50 km/hr.</li> <li>Evitar tránsito en horas punta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fiscalización por parte de la Sociedad Concesionaria de la calidad de la señalización y velocidad de desplazamiento de maquinaria y camiones.</li> </ul>	• A definir	• A definir
		• Geomorfología.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potencial intensificación de procesos de erosión y sedimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Efectuar tratamiento biológico mecánico, según el caso lo amerite.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fiscalización de las zonas afectadas.</li> </ul>	• A definir	• A definir

**Nota:** Las medidas de mitigación expuestas no abarcan totalmente las consideraciones que debe tener en cuenta la Sociedad Concesionarias al momento de mitigar y reparar posibles impactos ambientales. Esta situación se debe a que el proyecto no está definido en forma específica, por lo tanto cuando se habla de "otras" medidas, se refiere a medidas de mitigación específicas que de acuerdo a las características de la actividad y el área de localización deberán ser consideradas.

**Tabla 12: Descripción de la etapa de Abandono, Efectos Ambientales, Medidas de Mitigación de los Impactos Generados y Plan de Seguimiento (Frecuencia y Medio de Verificación)**

Tipos de Actividades	Descripción	Componente Ambiental	Efecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Plan de Seguimiento	Frecuencia	Medio de Verificación
<ul style="list-style-type: none"> <li>Recuperación del área.</li> <li>Retiro de evidencias de ocupación.</li> <li>Cubrimiento de áreas de disposición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movimiento de tierra.</li> <li>Movimiento de maquinarias y camiones.</li> <li>Retiro de edificaciones, chatarras, residuos, cercos, etc.</li> <li>Restauración de cubierta vegetal.</li> </ul>	• Suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relleno de pozos.</li> <li>Restitución de suelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restauración de topografía procurando el adecuado drenaje del sector.</li> <li>Plan de Revegetación con flora nativa del sector.</li> <li>Disposición de cobertura vegetal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fiscalización por parte de la Sociedad Concesionaria de la conservación de la red de drenaje del sector.</li> <li>Control por parte de la Sociedad Concesionaria del tipo de flora a utilizar en la revegetación.</li> </ul>	• A definir	• A definir
		• Fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración de Sistemas de vida de especies presentes en el área.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reubicación de especies según Ley de Caza y su Reglamento.</li> <li>Controlar contaminación atmosférica y acústica.</li> <li>Evitar alteraciones en periodos de nidificación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar y controlar el cumplimiento de la Legislación vigente.</li> <li>Monitoreo de especies afectadas.</li> </ul>	• A definir	• A definir
		• Hidrología	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación del agua.</li> <li>Obstrucción de cauces.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas de protección de cauces.</li> <li>Planes de contingencia y control de accidentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar, controlar y revisar los sistemas de protección de cauces.</li> <li>Monitoreos de la calidad del agua.</li> </ul>	• A definir	• A definir
		• Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recuperación de la calidad visual del paisaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de revegetación con flora nativa del sector.</li> <li>Manejo de taludes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fiscalización por parte del Inspector Fiscal del retiro de evidencias de ocupación (chatarras, cercos, etc.).</li> <li>Autorización por parte del Inspector Fiscal del tipo de flora a utilizar en la revegetación.</li> <li>Autorización de la definición del talud final.</li> </ul>	• A definir	• A definir
		• Geomorfología	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relleno de pozos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restauración de la morfología.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fiscalización de las obras efectuadas.</li> </ul>	• A definir	• A definir

## 6. PLAN DE MANEJO PARA PLANTAS DE PRODUCCIÓN DE MATERIALES (PMPM)

Las plantas de producción de materiales deberán cumplir con la normativa legal y reglamentaria vigente y sólo podrá comenzar a operar una vez que se cuente con la aprobación del Inspector Fiscal.

### 6.1. Criterios de Localización

Para la instalación de plantas de producción de materiales se deberán considerar los mismos criterios referidos a la instalación de faenas según corresponda. No obstante, este tipo de instalaciones deberá emplazarse cerca de los frentes de trabajo. Esta condición minimiza, en general, las distancias de viaje, las emisiones de material particulado, el efecto ruido y vibraciones.

Otro aspecto a tener presente es la dinámica eólica natural. Se deberá prevenir localización a barlovento de un asentamiento humano ubicado a menos de 1.000 metros. De no ser posible se deberán proponer las medidas preventivas pertinentes para su análisis y aprobación por parte del Inspector Fiscal.

### 6.2. Medidas Básicas de Manejo Ambiental

Para la definición del Plan de Manejo de Plantas de Producción de Materiales (PMPM) se deberá tener presente las siguientes consideraciones:

- No se podrán emplazar a menos de 1.000 metros de zonas pobladas, salvo que en el citado plan de manejo se argumente técnicamente su factibilidad.
- Se deberán utilizar suelos agrícolas de preferencias con capacidades de uso IV a VII. No se aceptará la explotación de pozos de empréstito en suelos agrícolas de clase I, II y III.
- Se deberán adoptar las medidas necesarias a fin de no generar contaminación acústica, ni atmosférica que pueda alterar la salud y calidad de vida en el área de influencia. En este sentido, los camiones deberán estar provistos de lonas que cubran íntegramente el material particulado que trasladen.
- Las faenas deberán ubicarse de forma de evitar la contaminación de los cursos de agua, ya sea por efecto de la operación como por el mantenimiento de las máquinas que se utilicen.
- Se deberá solicitar el cambio de uso de suelo provisional entregado por el SAG, en los casos que esta actividad se localice en suelo rural y el terreno tenga definido una utilización diferente a la propuesta para los fines de la obra.
- En caso que se implemente, en forma anexa, un sistema de alcantarillado, baños y abastecimiento de agua potable, deberá contar con la autorización del Servicio de Salud competente.

- La corta y roce de vegetación nativa de formaciones arbustivas o herbáceas que se encuentren en categoría de conservación que constituya bosque o sobre aquellas plantaciones ubicadas en terrenos de aptitud preferentemente forestal o en otros terrenos que cuenten con plantaciones bonificadas sólo podrá realizarse previa aprobación y autorización de un Plan de Manejo de Corta y Reforestación para ejecutar Obras Civiles, por parte de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), de acuerdo a la Ley de Bosques, o el que corresponda según normativa.
- Se deberá proporcionar a los servicios, si éstos lo requieren, información sobre ubicación, materias primas, productos terminados, subproductos y residuos, descripción del o los procesos, distribución de maquinarias y equipo, cantidad y calidad de los contaminantes emitidos y equipos de control.
- Señalar adecuadamente el uso que se dará al agua almacenada en estanques.
- Evitar la afectación de sitios donde subsiste flora y/o fauna en categoría de conservación (se consideran aquellos que no estén representados en las categorías de áreas protegidas).
- Evitar la afectación de sitios de interés arqueológico, paleontológico o histórico.
- Evitar la afectación de terrenos con procesos erosivos, riesgos de alteraciones geofísicas o riesgos de inundación, como vegas o, bofedales y humedales.

Para el abandono de faenas se deberán considerar las siguientes medidas:

- Terminados los trabajos de operación de la planta se deberán limpiar los lugares destinados a producción de materiales, a fin de restituir las condiciones del lugar previas a la instalación de la planta. Si se han utilizado suelos de aptitud agrícola, se deberán restaurar siguiendo las indicaciones entregadas en las respectivas bases de licitación.
- Se retirará absolutamente todo vestigio de ocupación del lugar, tales como: chatarra, escombros y aquellas instalaciones de carácter transitorio.
- Sólo podrán permanecer dentro del área de la planta aquellos elementos o estructuras que presten utilidad práctica evidente, que constituyan una mejora para el ambiente y que sean autorizados por el Inspector Fiscal.
- El cierre de la planta de producción de materiales deberá realizarse conforme al Plan aprobado por el Inspector Fiscal del contrato.
- Se deberá presentar un informe de cierre y abandono, con la información más relevante y ser presentado al Inspector Fiscal para su aprobación, el que debe contener:
  - ✓ La recepción conforme del propietario firmada ante Notario, si corresponde.
  - ✓ Registro Fotográfico.
  - ✓ Definición del uso posterior que se le dará al área explotada, si corresponde.
  - ✓ La recepción ambiental preliminar del lugar y otra al final del abandono de las instalaciones por parte del Inspector Fiscal.

### 6.3. Contenidos del Plan de Manejo

Para la elaboración de cada Plan de Manejo asociado a cada planta de producción, la Sociedad Concesionaria deberá considerar, a lo menos, los siguientes ítems y contenidos.

#### 6.3.1. Antecedentes Generales

- Indicar nombre, área o sector, superficie. Tipo de producción. Plazo de duración de la planta, inicio y término de actividades.
- Señalar producción bruta ( $m^3/día$ ), promedio mensual. Señalar tipo de insumos y/o recursos.
- Localización geográfica según: Región, provincia, comuna, distancia aproximada al proyecto de concesión.
- Adjuntar plano de ubicación (se recomienda utilizar planos escala 1:10.000, en coordenadas UTM).
- Plano de planta general con la ubicación de las oficinas de terreno, bodega de materiales, talleres de faenas, plantas de producción, campamentos, etc.
- Identificación de los permisos sectoriales que se requieran en cada caso.
- Permiso municipal, si es terreno fiscal, o autorización notarial, si es propiedad privada.

#### 6.3.2. Descripción de Actividades

Se deberá describir pormenorizadamente las etapas de construcción, operación y abandono de la actividad, considerando como mínimo los siguientes aspectos:

- Definición de criterios ambientales generales.
- Precisar el horario de trabajo, el flujo de camiones y maquinaria, los lugares para la disposición de residuos sólidos y líquidos, el número de trabajadores y las tecnologías especiales que se utilicen, entre otros.
- Identificación de las actividades de restauración de suelos, reposición de la vegetación, relleno de pozos y retiro de vestigios de ocupación (chatarras, escombros, cercos, instalaciones eléctricas, pavimentos, radieres, etc.).

#### 6.3.3. Caracterización del Entorno

Se deberá definir el área de influencia de la actividad y caracterizar del estado actual de los componentes ambientales identificados, determinación de áreas sensibles para las cuales deberán definir medidas ambientales especiales, identificar sitios de interés históricos o culturales, etc.

La Sociedad Concesionaria deberá considerar la elaboración de una cartografía a escala adecuada.

A continuación, se presenta un listado, no excluyente, de los componentes y contenidos mínimos que deberá considerar la Sociedad Concesionaria al momento de realizar la caracterización del área de estudio señalado en la Tabla 13:

Tabla 13: Contenidos Mínimos de la Caracterización del Entorno

COMPONENTE	CONTENIDO
Aire	La caracterización de la calidad del aire deberá realizarse sobre la base de información bibliográfica, teniendo por finalidad presentar los valores de concentraciones de parámetros contaminantes para el área de influencia del sitio.
Ruido	En los casos que el proyecto se localice a menos de 1.000 metros de un área habitada, la Sociedad Concesionaria deberá establecer el nivel basal de ruido, según lo establecido en el D.S. N°38/2011 del MMA o sobre la base a información existente.
Vibraciones	En edificaciones destinadas a casa habitación u oficinas, ubicadas adyacentes al recinto de las instalaciones de faena o a una distancia aproximada de 100 metros.
Suelos	Breve descripción y análisis general, sobre la base de información de terreno, revisión bibliográfica, interpretación de ortofotos (CIREN CORFO) y otros. Se deberá hacer mención a la capacidad y aptitud agrícola del suelo en el área de influencia de la actividad. En los casos de ser pertinente, se señalarán los procesos de erosión del área, si estos existen.
Geomorfología	Descripción y caracterización de unidades geomorfológicas a escala local sobre la base de información de terreno, revisión bibliográfica e interpretación de fotos aéreas e imágenes de satélite identificando estado de erosión de la cubierta y procesos de sedimentación.
Hidrología Hidrogeología	Descripción de todos los recursos hídricos y napas subterráneas (ríos, esteros, vertientes, pozos, norias, vegas, humedales, etc.) presentes en el área de influencia y también aquellos fuera del área que pueden ser alcanzados por los residuos líquidos de los procesos (caudales, calidad del agua, tipo de escurrimiento, uso actual y potencial, profundidad y escurrimiento de la napa, posibles problemas de drenaje, etc.).
Flora y Vegetación	Se deberán identificar unidades homogéneas de vegetación sobre la base de información bibliográfica y de terreno. Para cada unidad se deberá dimensionar la superficie correspondiente a cada formación vegetacional, incluyendo la flora acuática, señalando el porcentaje de especies nativas e introducidas, grado de intervención humana que presenta la vegetación en su estado actual y la identificación de sitios con singularidad biótica. Se focalizará la atención en las especies en alguna categoría que significa amenaza (Extinta, En Peligro, Vulnerable o Insuficientemente Conocida) o de rareza (Rara), para lo cual deberá verificar la información en el Listado de Especies Amenazadas, disponible en la plataforma web respecto del Inventario Nacional de especies de Chile, del Ministerio del Medio Ambiente.
Fauna	Del análisis de información existente (bibliográfica y bases de datos) y reconocimiento en terreno, se determinarán las especies de avifauna, fauna terrestre y acuática <sup>20</sup> , existentes en el área de influencia de la actividad. Se focalizará la atención en las especies en alguna categoría que significa amenaza (Extinta, En Peligro, Vulnerable o Insuficientemente Conocida) o de rareza (Rara), para lo cual deberá verificar la información en el Listado de Especies Amenazadas, disponible en la plataforma web respecto del Inventario Nacional de especies de Chile, del Ministerio del Medio Ambiente.
Medio Humano	Se deberá identificar y caracterizar cualitativa y cuantitativamente los asentamientos humanos existentes en el área de influencia de la actividad. Además, se deberán caracterizar las costumbres y usos del territorio por parte de la comunidad, sea con fines productivos, religiosos, recreativos, culturales u otros.

<sup>20</sup> Se hace presente que la fauna acuática requiere una autorización especial, otorgada por el Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA).

COMPONENTE	CONTENIDO
Paisaje	Se incluirá una descripción y análisis integral del paisaje, diferenciando entre Paisaje Rural y Paisaje Urbano, identificando sus elementos y relaciones. El estudio deberá indicar si las instalaciones se ubican en áreas que han sido identificadas como "valor paisajístico o turístico" y/o zona típica.
Arqueología y Paleontología	Describir el patrimonio antropo-arqueológico y paleontológico del área de influencia de la actividad a partir de información bibliográfica (caracterización de aspectos, componentes, formaciones, piezas u objetos). Esta deberá ser complementada con un levantamiento en terreno. En los casos que se detecte un sitio, éste deberá ser caracterizado específicamente, de acuerdo a normativa aplicable.
Red Vial y Conectividad	Se deberá realizar una identificación y descripción de los caminos y pasos peatonales existentes en el sector y conectividad interpredial.

#### 6.3.4. Identificación y Evaluación de Impactos

Se identificarán y evaluarán cualitativamente y/o cuantitativamente los impactos que ocasionarán las distintas actividades de cada etapa (construcción, operación y abandono).

#### 6.3.5. Plan de Medidas de Mitigación, Reparación, Compensación y Otras

Se señalarán las medidas necesarias para minimizar, compensar o evitar los impactos para cada etapa de la actividad, señalando las medidas de prevención, mitigación, reparación, compensación para los impactos identificados y valorados por cada actividad. Se deberá indicar objetivos, características técnicas de la medida y lugar de aplicación.

#### 6.3.6. Plan de Seguimiento

A partir de la información presentada en la descripción de la actividad, se llevará a cabo un Plan de Seguimiento de las variables ambientales, en orden a verificar que se cumplan los efectos estimados y que las medidas de mitigación propuestas cumplan su cometido en términos de la minimización de estos efectos. Se deberá realizar una descripción de los parámetros y medidas a monitorear, frecuencia, responsable del seguimiento y un sistema de registro de la información.

Si estas medidas de mitigación no cumplen su objetivo, la Sociedad Concesionaria deberá proponer nuevas medidas de mitigación, reparación, compensación y otras, las que deberán ser señaladas en los Informes Ambientales a ser entregados por la Sociedad Concesionaria según lo establecido en las bases de licitación, con el fin de ser autorizadas por el Inspector Fiscal antes de ser implementadas.

### 6.4. Recomendaciones de diseño para Plantas de Producción de Materiales

- Se deben definir claramente, los caminos que utilizarán las maquinarias pesadas y vehículos, para evitar apisonamiento del suelo innecesario.
- Considerar el uso de señalética.

### **6.5. Formato de Entrega de la Información**

Para mayor claridad y uniformidad en la descripción de las actividades, en cada etapa, la información solicitada deberá ser presentada en los formatos de las Tablas 14, Tabla 15 y Tabla 16 que se adjuntan.

Como se desprende del contenido de dichas tablas, se deberá incluir una descripción de los efectos que las actividades tendrán sobre los diversos componentes ambientales, y las medidas de mitigación que se implementen para disminuir estos efectos.

Las tablas que se adjuntan constituyen sólo ejemplos, que pueden ser utilizados por la Sociedad Concesionaria. En caso de ser necesario, la Sociedad Concesionaria deberá detallar y precisar la descripción y medidas según las características propias de cada actividad.





**Tabla 14: Descripción de la Etapa de Construcción, Efectos Ambientales, Medidas de Mitigación de los Impactos Generados y Plan de Seguimiento (Frecuencia, Responsable y Medio Verificación)**

Tipos de Actividades	Descripción	Componente Ambiental	Efecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Plan de Seguimiento	Frecuencia	Medio de Verificación
<ul style="list-style-type: none"> <li>Habilitación camino de acceso.</li> <li>Preparación del terreno y construcción de edificaciones<sup>21</sup>.</li> <li>Planta de procesamiento,</li> <li>Áreas de acopio</li> <li>Faenas<sup>22</sup>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Despeje y nivelación del terreno.</li> <li>Ensanche y mejoramiento de vías de acceso.</li> <li>Remoción de vegetación y flora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambio de uso de suelo.</li> <li>Aumento compactación del suelo.</li> <li>Potencial intensificación de procesos erosivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transitar sólo por camino de acceso.</li> <li>Realizar trabajos sólo en el área de la planta y faja necesaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fiscalización por parte de la Sociedad Concesionaria de la delimitación del área de trabajo y grado de modificación del relieve.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Calidad de Aire</li> <li>Calidad acústica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento de niveles de PM 10.</li> <li>Incremento niveles de ruido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ubicación lejana a poblaciones para evitar molestias por ruido.</li> <li>Instalación de barreras acústicas.</li> <li>Mantener en óptimas condiciones maquinaria y camiones.</li> <li>Humectación de camino mediante camión aljibe.</li> <li>Instalación de mallas raschel.</li> <li>Otras<sup>23</sup>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control periódico por parte de la Sociedad Concesionaria del estado de la maquinaria y camiones.</li> <li>Revisión por parte de la Sociedad Concesionaria de la humectación de caminos y área de trabajo, estado de mallas raschel, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Vegetación y Flora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retiro de cobertura vegetal.</li> <li>Pérdida de hábitats.</li> <li>Pérdida de vegetación en categoría de conservación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concentración de actividades en el área.</li> <li>Plan de Manejo Forestal.</li> <li>Plan de Manejo de aquellas especies no forestales (cactáceas, otras suculentas, geófitas, etc.) o que no estén constituyendo bosques y su correspondiente verificación.</li> <li>Reforestación de especies con categoría de conservación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control por parte de la Sociedad Concesionaria de la delimitación del área de trabajo y corte de vegetación sólo en nivel necesario.</li> <li>Fiscalización o monitoreo de las medidas de mitigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>

<sup>21</sup> Cauces de agua: se deberán evaluar los impactos sobre la hidrología e hidrogeología por potencial alteración de los cauces, aunque esta sea temporal.

Pozos: Evaluar impactos sobre las aguas subterráneas.

<sup>22</sup> En los casos de instalación de faenas para un mayor número de personal y de un plazo mayor a un mes, se deberán considerar las especificaciones del Plan de manejo para Instalación de Faenas.

<sup>23</sup> En los casos que la planta se localice cercana a una población, las medidas deberán ser más estrictas, tales como, utilización de barreras naturales, mallas raschel, etc.

Tipos de Actividades	Descripción	Componente Ambiental	Efecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Plan de Seguimiento	Frecuencia	Medio de Verificación
		• Fauna	• Alteración de Sistemas de vida de especies presentes en el área.	• Reubicación de especies según Ley de Caza y su Reglamento. • Controlar contaminación atmosférica y acústica. • Evitar alteraciones en periodos de nidificación.	• Verificar y controlar el cumplimiento de la Legislación vigente. • Monitoreo de especies afectadas.	• A definir	• A definir
		• Paisaje	• Alteración de la calidad visual del paisaje.	• Ubicación en lugares no visibles desde caminos o viviendas.	• Autorización por parte del Inspector Fiscal en la definición de la localización de la planta de producción de materiales.	• A definir	• A definir
	• Movimiento de camiones y maquinaria. • Movimiento de tierra.	• Población	• Riesgo sobre la población.	• Señalización adecuada. • Velocidad de desplazamiento inferior a los 50 km/hr.	• Revisión por parte de la Sociedad Concesionaria de la calidad de la señalización y velocidad de transporte de camiones y maquinaria.	• A definir	• A definir
		• Arqueología <sup>24</sup>	• Destrucción y pérdida de patrimonio.	• Plan de rescate arqueológico en caso de ser necesario. • En caso de hallazgo, detener obras, procurar la presencia de un arqueólogo en el área y proceder según la Ley de Monumentos Nacionales.	• En caso de hallazgo, el avance de las obras deberá realizarse bajo la supervisión de un arqueólogo.	• A definir	• A definir
		• Geomorfología	• Cambio en la morfología. • Potencial intensificación de procesos erosivos.	• Limitar el área de trabajo al área de la planta(s) y su camino de acceso.	• Fiscalización o monitoreo de las medidas de mitigación.	• A definir	• A definir

**Nota:** Las medidas de mitigación expuestas no abarcan totalmente las consideraciones que debe tener en cuenta la Sociedad Concesionarias al momento de mitigar y reparar posibles impactos ambientales. Esta situación se debe a que el proyecto no está definido en forma específica, por lo tanto, cuando se habla de "otras" medidas se refiere a medidas de mitigación específicas que de acuerdo a las características de la actividad y el área de localización deberán ser consideradas.

<sup>24</sup> Esta componente deberá ser evaluada con anterioridad. Sin perjuicio de lo anterior, es posible el hallazgo de sitios no identificados inicialmente, por lo tanto, se propone mantener esta medida para todas las actividades que se desarrollen en el área.

**Tabla 15: Descripción de la Etapa de Operación, Efectos Ambientales, Medidas de Mitigación de los Impactos Generados y Plan de Seguimiento (Frecuencia, Responsable y Medio de Verificación)**

Tipos de Actividades	Descripción	Componente Ambiental	Efecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Plan de Seguimiento	Frecuencia	Medio de Verificación
<ul style="list-style-type: none"> <li>Producción de materiales.</li> <li>Transporte de insumos y productos.</li> <li>Acopio de material</li> <li>Carga de material</li> <li>Transporte de material.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breve descripción del método de producción.</li> <li>Movimiento de materiales.</li> <li>Movimiento de maquinarias y camiones</li> <li>Emisiones de gases y partículas a la atmósfera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aire</li> <li>Ruido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento niveles de PM 10 y SO<sub>2</sub>.</li> <li>Incremento de niveles de ruido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener en óptimas condiciones maquinaria y camiones.</li> <li>Mantenimiento de barreras acústicas.</li> <li>Humectación de caminos de acceso.</li> <li>Otras<sup>25</sup>.</li> <li>Traslado de materiales en camión cubierto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control periódico de estado de maquinaria y camiones por parte de la Sociedad Concesionaria.</li> <li>Revisión por parte de la Sociedad Concesionaria de la humectación de caminos y área de trabajo, estado de mallas raschel, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Población</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgo por aumento del tránsito vehicular.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buena señalización.</li> <li>Velocidad controlada.</li> <li>Evitar tránsito en horas punta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión por parte de la Sociedad Concesionaria de la señalización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desecho de residuos sólidos y líquidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disposición de desechos sólidos.</li> <li>Emisiones líquidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación de suelo por disposición de sustancias tóxicas o peligrosas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disposición en lugares autorizados.</li> <li>Acopio en sectores impermeables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control por parte de la Sociedad Concesionaria de la impermeabilización de terrenos.</li> <li>Revisión por parte de la Sociedad Concesionaria de medias de seguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Recurso agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento de contaminantes y sólidos en suspensión en aguas superficiales o subterráneas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tratamiento de residuos líquidos.</li> <li>Disposición en lugares autorizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fiscalización por parte del Inspector Fiscal del tratamiento de residuos.</li> <li>Aprobación por parte del Inspector Fiscal de los lugares de disposición.</li> <li>Monitoreos de la calidad del agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A definir</li> </ul>

<sup>25</sup> En los casos que la planta se localice cercano a una población las medidas deberán ser más estrictas, tales como, utilización de barreras naturales, mallas raschel, etc.

Tipos de Actividades	Descripción	Componente Ambiental	Efecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Plan de Seguimiento	Frecuencia	Medio de Verificación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acopio de material</li> <li>• Carga de material.</li> <li>• Transporte de material.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación de pilas de acopio.</li> <li>• Movimiento de camiones y cargadores frontales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificación de características y procesos del suelo.</li> <li>• Aumento compactación del suelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impermeabilización del área de acopio.</li> <li>• Mantener pendientes según topografía natural.</li> <li>• Tránsito de camiones y maquinaria sólo en caminos y área de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión por parte de la Sociedad Concesionaria de la señalización y velocidad de desplazamiento de maquinaria y camiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A definir</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geomorfología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración de la morfología por descarga de materiales ajenos al medio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición de materiales en sitios debidamente autorizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiscalización de las medidas adoptadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A definir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A definir</li> </ul>

**Nota:** Las medidas de mitigación expuestas no abarcan totalmente las consideraciones que debe tener en cuenta la Sociedad Concesionarias al momento de mitigar y reparar posibles impactos ambientales. Esta situación se debe a que el proyecto no está definido en forma específica, por lo tanto, cuando se habla de "otras" medidas se refiere a medidas de mitigación específicas que de acuerdo a las características de la actividad y el área de localización, deberán ser consideradas.

**Tabla 16: Descripción de la Etapa de Abandono, Efectos Ambientales, Medidas de Mitigación de los Impactos Generados y Plan de Seguimiento (Frecuencia, Responsable y Medio Verificación)**

Tipos de Actividades	Descripción	Componente Ambiental	Efecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Plan de Seguimiento	Frecuencia	Medio de Verificación
• Recuperación del área.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento de tierra.</li> <li>• Movimiento de maquinarias y camiones.</li> <li>• Restauración de cubierta vegetal.</li> </ul>	• Aire	• Aumento niveles de PM 10 y SO <sub>2</sub> .	• Mantener en óptimas condiciones maquinaria y camiones.	• Control por parte de la Sociedad Concesionaria del estado de maquinaria y camiones.	• A definir	• A definir
		• Fauna	• Alteración de Sistemas de vida de especies presentes en el área.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reubicación de especies según Ley de Caza y su Reglamento.</li> <li>• Controlar contaminación atmosférica y acústica.</li> <li>• Evitar alteraciones en periodos de nidificación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar y controlar el cumplimiento de la Legislación vigente.</li> <li>• Monitoreo de especies afectadas.</li> </ul>	• A definir	• A definir
		• Hidrología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación del agua.</li> <li>• Obstrucción de cauces.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de protección de cauces.</li> <li>• Planes de contingencia y control de accidentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar, controlar y revisar los sistemas de protección de cauces.</li> <li>• Monitoreos de la calidad del agua.</li> </ul>	• A definir	• A definir
		• Suelo	• Restitución de suelos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restauración de topografía en concordancia con situación anterior al proyecto.</li> <li>• Plan de Revegetación con flora nativa del sector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión por parte de la Sociedad Concesionaria de la restauración de topografía.</li> <li>• Autorización por parte del Inspector Fiscal del tipo de flora a utilizar en la revegetación.</li> </ul>	• A definir	• A definir
		• Geomorfología	• Restauración de la morfología.	• Restauración de las condiciones topográficas originales.	• Fiscalización de las medidas implementadas.	• A definir	• A definir
• Retiro de evidencias de ocupación.	• Retiro de edificaciones, chatarras, residuos, cercos, etc.	• Paisaje	• Aumento de la calidad visual del paisaje.	• Plan de revegetación con flora nativa del sector.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control por parte de la Sociedad Concesionaria del retiro de evidencias de ocupación (Chatarras, cercos, etc.)</li> <li>• Autorización por parte del Inspector Fiscal del tipo de flora a utilizar en la revegetación.</li> </ul>	• A definir	• A definir

## 7. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA (PGRO)

En la Etapa de Construcción de la concesión, la Sociedad Concesionaria deberá presentar un Plan de Gestión de Residuos en Obra (PGRO), que considere la jerarquía en el manejo de residuos, los recursos para su implementación, así como el establecimiento de medidas para la prevención de la generación de residuos de construcción y demolición (RCD) en la obra del proyecto.

El PGRO apunta a la implementación de distintas medidas, como por ejemplo: Capacitación e involucramiento de jefes de terreno en la segregación; Solicitud desde bodega a proveedores para reducir residuos de embalaje; Capacitación al personal de obra; Identificación de los tipos de residuos que se generarían en las diferentes etapas del proyecto (Instalación de faenas, obra gruesa y terminaciones), generación de puntos limpios para una mejor gestión, rápida y oportuna; trabajo en oficina técnica para una máxima utilización de los materiales, gestionando convenios con empresas recicladoras para valorizar los residuos, etc.

El PGRO deberá ser revisado y actualizado anualmente, adjuntando un informe con un análisis de su funcionamiento, evidenciando dificultades enfrentadas, metas cumplidas y los ajustes que sean necesarios implementar para el año siguiente.

El PGRO deberá ser entregado al Inspector Fiscal de la Construcción para su revisión y aprobación 60 días antes del inicio de la construcción de las obras, si en este plazo el Inspector Fiscal no se ha manifestado se entenderá aprobado.

### 7.1. *Objetivos y Metas del Plan*

El PGRO debe establecer objetivos generales para la planificación y ejecución del manejo y disposición de RCD, velando por mejorar los procesos de segregación e implementación de reutilización y reciclaje de los residuos generados durante el proceso de construcción del proyecto evitando la disposición final de ellos.

Estos objetivos se deben expresar en términos medibles y objetivos específicos y metas según etapa de obra (demolición, excavación, obra gruesa, instalaciones y terminaciones) definiendo, indicadores, acciones y medios, plazos y responsables.

Las tablas que se adjuntan constituyen sólo ejemplos, que pueden ser utilizados por la Sociedad Concesionaria. En caso de ser necesario, la Sociedad Concesionaria deberá detallar y precisar el indicador y acciones según las características propias de cada objetivo.

Tabla 17: Ejemplos de objetivos y metas para un PGRO

N°	Objetivo	Meta	Indicador	Acciones	Plazo	Responsable
1	Implementar un registro con cantidad de residuos generados en la obra (m <sup>3</sup> y t)	Obtener un promedio de los residuos generados en la obra (Por ejemplo, m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , por etapa, por tipo de residuo, por tipo de manejo u otro)	Volúmenes de residuos destinados a reciclaje y disposición final.	Análisis de etapas respecto a la generación de tipo de residuos y su potencial de reciclaje y disposición final de RCD (Cuantificación)	Mensual	Encargado del PGRO
2	Optimizar el volumen de residuos asociados a la gestión de disposición final	Reducir en un 20% el volumen de residuos enviados a disposición final de RCD (línea base)	m <sup>3</sup> reales v/s m <sup>3</sup> de línea base	Separar materiales que tengan potencial de reciclaje y gestionar su valorización, con el fin de disminuir el volumen (por ejemplo acero, cartones y madera)	Mensual	Encargado del PGRO, con el apoyo de la administración de la obra.
3	Capacitar a trabajadores, profesionales y contratistas de los distintos niveles de la obra involucrados.	Incorporar contenidos de la temática al plan de inducción de la obra.	Cantidad de personas capacitadas en la temática.	Realizar plan de capacitación con contenidos conforme a los distintos cargos y funciones dentro de la obra.	Mensual	Encargado del PGRO y el encargado de capacitación, con el apoyo de la administración de la obra.
4	Etc.	A definir	A definir	A definir	A definir	A definir

Fuente: NCh 3562/2019

## 7.2. Consideraciones Mínimas

- Designar a una persona responsable de la gestión de los RCD en la obra. Entre otras funciones, el responsable debe implementar, monitorear e informar sobre el estado del plan de gestión de RCD.
- Estimar la cantidad de RCD que se generará en la obra (clasificando según NCh 3562/2019), expresados en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) y en toneladas (t).
- Establecer un programa de capacitación para el personal de la obra y subcontratos, sobre gestión de RCD y sus beneficios.
- Establecer medidas para la clasificación de los RCD, de acuerdo a cláusula del Decreto Exento N° 37 de fecha 12 de septiembre de 2019, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo que Aprueba y Declara Norma Oficial de la República la Norma Técnica NCh 3562/2019.
- Establecer disposiciones para el manejo y valorización de los RCD, considerando un manejo ambientalmente racional de los residuos.

- Disponer de planos o croquis de las instalaciones y áreas previstas para el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los RCD dentro de la obra.
- Asegurar la trazabilidad de los RCD y sus procesos, mediante la mantención en obra, durante todo el período de su duración, de la documentación y los registros (digitales y físicos) que aseguren que los RCD generados en obra han sido gestionados de acuerdo a la legislación vigente y aquellos registros que acrediten el manejo de los RCD, la cuantificación de los residuos (expresados en m<sup>3</sup> y t), los documentos de recolección/ tratamiento/ eliminación de RCD y los registros que señale el Plan.
- Establecer propuesta de porcentaje de residuos por tipo (madera, fierros, cartón, etc.) a valorizar.
- Establecer estimación de costos de equipamiento, mano de obra, capacitaciones y manejo interno y externo.
- Establecer jerarquía recomendada para residuos: Prevención, Reducción, Reutilización, Reciclaje, Valorización energética y disposición final autorizada.
- Establecer recomendaciones para estrategias de manejo, según:
  - a) Definición: planeación, estrategia dentro de obra, etapas fuera de obra.
  - b) Transversales: Difusión y promoción, innovación y buenas prácticas, capacitación, formación, marco regulatorio.
  - c) Medidas de prevención: instructivos.
  - d) Reutilización, valorización, recuperación o eliminación: Coordinación con empresas recicladoras; Acuerdos con contratistas para prevenir generación de residuos e involucramiento en el Plan y reutilización de los materiales en la misma obra o en otras cercanas.
  - e) Manejo residuo en obra: Describir procesos de segregación, y etiquetado de contenedores, definir lugares de almacenamiento temporal, descripción de patios de almacenamiento temporal, entrega a empresas gestoras, registro transportistas, empresas de valorización y disposición final, trazabilidad de residuos (medios de verificación y seguimiento, en documentos y registros, planillas de control) y manejo de tierras, arenas, gravillas u otros materiales pétreos.
- Llenado de Ficha mensual para Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD), MOP 2020 (Ord DGOP N° 138 del 17.12.2020, que instruye Plan de Gestión de Residuos en Obra MOP).
- Capacitación y comunicación al personal que interviene en la obra.
- Definir responsabilidades y requisitos para gestores RCD, manejo y gestión fuera de la obra.
- Declaraciones en SINADER, RETC.
- Asegurar la compra de materias primas con criterios de sustentabilidad y su correcto almacenamiento.



### 7.3. Consideraciones para Materiales de Excavación

El material de excavación se puede utilizar en la misma obra, en otra obra o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, o cualquier otra, siempre que no se encuentre mezclado con algún residuo mencionado en cláusula 4 de la Norma Técnica NCh 3562/2019, en cuyo caso, este material se debe considerar como residuo y gestionar de acuerdo a la legislación vigente.

### 7.4. Consideraciones para Residuos de Obras de Demolición

Antes de efectuar cualquier demolición se deberá llevar a cabo una auditoría independiente contratada por la Sociedad Concesionaria, que tendrá por objetivo cuantificar los materiales y/o componentes que se pueden reutilizar en el sitio de construcción u otros sitios, y valorizar según corresponda. Esta información también facilitará el establecimiento de medidas de seguridad para el personal que efectúe los trabajos de demolición.

La información proporcionada en la auditoría de pre-demolición se debe considerar como insumo para elaborar el PGRO. En este caso, el PGRO sólo debe tratar la demolición.

El PGRO debe contener información sobre cómo se efectuará la demolición, una caracterización de los tipos de residuos conforme a cláusula de la NCh 3562/2019 y una estimación de la cantidad de residuos (m<sup>3</sup> y t). El PGRO también debe incluir la identificación de los materiales que se recolectarán de manera selectiva en el origen y cuál será el tratamiento final de éstos.

### 7.5. Contenidos del PGRO

Los contenidos del Plan de Gestión de RCD son los establecidos en el punto 5.2 de la NCh 3562/2019.

El diseño del plan de acción debe considerar una secuencia de etapas que permitirán guiar un correcto funcionamiento de las tareas y estrategias a implementar.

#### 7.5.1. Etapas

- a) **Etapa 1. Inducción a la dirección de la obra.** Diseño de estrategia de gestión de RCD, que debe involucrar a las altas gerencias (profesionales de oficina, profesionales de terreno, jefes de obra y supervisores). Esta debe considerar:
  - ¿Cuál es nuestro objetivo en torno a los RCD?
  - ¿Qué tipo de RCD se segregarán?
  - ¿Dónde se ubicará el patio de acopios RCD?
  - ¿Cómo se realizará el traslado interno de residuos?
  - ¿Quiénes serán los cargos responsables de la implementación?
- b) **Etapa 2. Capacitación y puesta en marcha.** Preparar y concientizar a los trabajadores de la obra, sobre todo a los encargados de segregar los residuos, previo a su traslado al lugar de acopio.

- c) **Etapa 3. Aseo y segregación de materiales.** El trabajador tiene responsabilidad de segregar los residuos, lo que permitirá clasificarlos en materiales para reutilización, reciclaje o disposición final.
- d) **Etapa 4. Traslado a patio de gestión.** Lugar para ser enviados a destino final acorde al residuo.
- e) **Etapa 5. Patio de gestión.** Zona establecida y señalizada en el proyecto para el correcto acopio segregado. Se recomienda un mínimo de 12 m<sup>2</sup> para gestionar al menos tres (3) tipos de RCD.
- f) **Etapa 6. Solicitud de recolección.** Este proceso implica llevar registros, solicitar y almacenar documentación y completar reportes que servirán para auditorías y establecimiento del grado de cumplimiento y efectividad del plan diseñado.
- g) **Etapa 7. Destino del RCD.** Se deben considerar dos alternativas, en orden de prioridad: Valorización (alternativa que busca aumentar la vida útil del material mediante estrategias, tratamiento o procesos) y Eliminación (Alternativa final cuando no existe posibilidad de valorización).
- h) **Etapa 8. Resultados.** Se debe indicar si el costo de disposición final por metro cúbico ha sido cumplido de acuerdo a lo establecido inicialmente y calcular el ahorro real. De igual forma, se deberá analizar el estado de los convenios con empresas de reciclaje respecto de las actuales y/o futuras necesidades.

### 7.6. Trazabilidad y Evaluación del Plan de Gestión de RCD

La evaluación del PGRO debe ser un proceso que permita la recolección de información de forma constante del cumplimiento de la ejecución del plan durante todo el proceso. Esta etapa contempla Documentación, Registro, y los Indicadores de Desempeño.

Los documentos que se deben incluir son al menos los siguientes:

- Antecedentes de los gestores (autorizaciones de las instituciones pertinentes).
- Certificados de tratamiento de residuos (valorización y disposición final).
- Plan de gestión de RCD y sus registros.
- Tabla resumen de la gestión de los RCD de la obra, por etapas de construcción y/o demolición, indicando las cantidades por tipo de residuo y su tratamiento (valorización o disposición final).
- Planos.
- Diagramas de flujo.
- Organigrama.

### 7.7. Ejemplos de Procedimientos Ambientales para Efectuar la Gestión

A continuación, se describen ejemplos referidos a un conjunto de actividades para la reducción, separación, reutilización, reciclaje, revalorización y disposición final de los residuos de construcción y demolición generados en los frentes de obra:

Tabla 18: Ejemplos de Indicadores de Gestión

Procedimiento	Objetivo	Indicador	Fórmula
Procedimiento para la separación de la generación de los RCD	Incentivar la separación efectiva de los RCD generados por las actividades de obras civiles.	El porcentaje de la cantidad de residuos de cada material homogéneo separado, por la cantidad de residuos generados.	$\% \text{ RCD separado} = (\text{Cantidad RCD separado} / \text{Total RCD generados}) \times 100$
Procedimiento para la reutilización de los RCD	Lograr la destinación de un porcentaje de los diferentes RCD generados en una obra, a un proceso de reutilización.	Porcentaje de la cantidad de residuos sometidos a un proceso de reutilización.	$\% \text{ RCD Reutilizados en Obra} = (\text{Cantidad RCD Reutilizados en Obra} / \text{Total Cantidad RCD generados en Obra}) \times 100$
Procedimiento para el reciclaje de los RCD	Lograr la destinación de un porcentaje de los diferentes RCD generados en una obra, a un proceso de reciclaje.	Porcentaje de la cantidad de residuos sometidos a un proceso de reciclaje.	$\% \text{ RCD Reciclados en Obra} = (\text{Cantidad RCD Reciclados en Obra} / \text{Total Cantidad RCD Generados en Obra}) \times 100$
Procedimiento para la disposición final de los RCD	Establecer las estrategias necesarias para hacer uso adecuado en la disposición final de los RCD para evitar al máximo los efectos al ambiente.	Cantidad de RCD dispuestos en los sitios legales autorizados por las entidades competentes.	$\text{RCD Disposición final} = \text{Total Cantidad RCD Generados} - \text{Cantidad RCD reutilizados}$

### 7.8. Ejemplos de Estimación de costo de tratamiento de RCD

En este numeral, la Sociedad Concesionaria identifica el costo del tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.

Tabla 19: Estimación de los Costos de Tratamiento de los RCD

Grupo de RCD	Estimación (m <sup>3</sup> )	Precio gestión en planta/Disposición final/ Gestor (\$/m <sup>3</sup> )	Costo (\$)	% del Presupuesto de la obra
Residuos inertes				
Residuos no inertes				
Residuos metálicos				
Residuos orgánicos				
Residuos peligrosos				
% del presupuesto para cubrir todos los RCD				
% del presupuesto de obra por costos de gestión, alquileres, etc				
Total Presupuesto PGRO				

### 7.9. Ficha Mensual para Gestión de Residuos de Construcción y Demolición a reportar trimestralmente a DGC

Esta ficha permitirá al concesionario elaborar un informe con la gestión de residuos de forma trimestral, la que deberá ser entregada al Inspector Fiscal el primer día hábil del mes siguiente al período reportado.

#### FICHA MENSUAL PARA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)

Nº de ficha:	Fecha de entrega:
1. IDENTIFICACIÓN DEL GENERADOR TITULAR DEL PROYECTO	
Nombre o Razón social:	
RUT:	
Dirección:	
Región:	Comuna:
Correo:	Teléfono:
2. IDENTIFICACIÓN DEL GENERADOR EJECUTOR DE LAS OBRAS	
Nombre o Razón social:	
RUT:	
Dirección:	
Región:	Comuna:
Correo:	Teléfono:
3. OBRA DE PROCEDENCIA DE LOS RESIDUOS	
Nombre de la obra:	
Dirección:	
Región:	Comuna:
ID identificación del contrato (Código SAFI):	

## 4. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA TRANSPORTISTA DE LOS RESIDUOS (almacén de RCD)

Nombre o Razón social:

RUT:

Res. Sanitaria o permiso:

PATENTE(S)

PATENTE(S)

## 5. IDENTIFICACIÓN DEL DESTINO FINAL (INTERMEDIO O DISPOSICIÓN FINAL)

Nombre o Razón social:

RUT:

N° autorización:

Dirección:

## 6. RESIDUOS ENTREGADOS AL GESTOR O DESTINO FINAL

Residuo	Código*	Peso (t)	Vol. (m3)	Gestión o destino	Fecha

\* Código según Tabla de Clasificación y valorización de los RCD de la NCh 3562

Nombre representante Generador Ejecutor de las Obras	RUT	Firma
Nombre representante Gestor Final de los RCD	RUT	Firma



# ETAPA DE OPERACIÓN EN OBRAS CONCESIONADAS

*Contrato Acceso Vial AMB*

## 1. PLAN DE MANEJO PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL PARA LA OPERACIÓN (PMGO)

En la Etapa de Operación de concesión de la obra pública fiscal, la Sociedad Concesionaria deberá presentar un Plan de Manejo para la Gestión Ambiental y Territorial para la Operación de la Concesión (PMGO).

### 1.1. Aspectos Generales

El PMGO deberá ser elaborado por una empresa consultora que se encuentre inscrita en el Registro de Consultores de Trabajos de Consultorías del MOP, tanto en la especialidad 9.1 como en la 9.8, en categorías 1ª o 1ª S.

Este plan deberá ser entregado al Inspector Fiscal para su aprobación, anualmente durante el tercer trimestre de cada año (entre Julio y Septiembre), a partir del segundo año desde el inicio de la Puesta en Servicio Definitiva (PSD) de la obra definido en las respectivas Bases de Licitación, hasta un año antes del término de la concesión.

### 1.2. Contenidos del Plan

El plan deberá contener una serie de antecedentes, los que se indican a continuación.

#### 1.2.1. Descripción del Proyecto

Se deberá entregar una descripción con los antecedentes generales del proyecto, que debe incluir como mínimo los siguientes contenidos:

- Nombre del proyecto.
- Descripción del área concesionada y del área de influencia.
- Plano de ubicación con coordenadas UTM.
- Actividades contempladas para la Etapa de Operación del proyecto.
- Encargado responsable del cumplimiento y supervisión de las consideraciones ambientales y territoriales.
- Objetivos del Plan.

#### 1.2.2. Organización en la Fase de Operación

En esta sección se deberá identificar la organización, responsables, cargos, funciones que permitan garantizar una efectiva gestión ambiental y territorial a implementar, objetivos y programas a desarrollar. Este ítem debe incluir los siguientes contenidos:

- Organigrama.
- Funciones principales a efecto del manejo ambiental de cada componente de la estructura organizacional.

### 1.2.3. Diagnóstico Ambiental y Territorial

En este ítem se deberá desarrollar una caracterización general del área de influencia del contrato durante la operación, que dé cuenta del estado de los componentes ambientales y territoriales que lo afecten. Se deberá privilegiar la descripción de los componentes ambientales o territoriales que por las características de la actividad puedan ser mayormente afectados. En esta sección se incluirán los siguientes contenidos:

- Caracterización de los componentes y sus variables ambientales y territoriales afectadas.
- En la Tabla 20, se presenta un listado no excluyente, de los componentes ambientales y/o territoriales y sus variables (la finalidad de este listado es permitir el seguimiento de todos los componentes y sus variables que pudieran resultar afectadas por la operación y viceversa).
- Cartografía a escala adecuada, donde se representen los principales aspectos de los componentes ambientales y territoriales identificados.

**Tabla 20: Listado de Componentes, Variables Ambientales y Territoriales<sup>26</sup>**

Componente Ambiental y/o Territorial	Acción o Actividad de Seguimiento
Aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoreo de calidad de aire en túneles.</li> <li>• Emisión de material particulado en calles de servicios no asfaltadas o pavimentadas.</li> </ul>
Ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado o mantenimiento de barreras acústicas.</li> <li>• Requerimiento de nuevas barreras acústicas por aumento de flujos u otras causas, mediante el seguimiento y control de la variable.</li> <li>• Eliminación de barreras acústicas por inexistencia de actividad sensible.</li> </ul>
Geomorfología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de taludes con procesos de erosión.</li> <li>• Identificación de nuevos lugares que requieren tratamiento de control de erosión (revegetación, estabilización y/o saneamiento).</li> <li>• Identificación de procesos de sedimentación.</li> </ul>
Agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas.</li> <li>• Evaluación áreas de riesgo y cambio climático.</li> </ul>
Vegetación y flora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de las zonas de reforestación.</li> <li>• Mantenimiento.</li> <li>• Especies nativas en faja fiscal que debe ser eliminada y para lo cual se requiere autorización.</li> <li>• Control de malezas y usos de pesticidas de acuerdo a normativa.</li> <li>• Estado y mantenimiento paisajismos nuevos.</li> </ul>
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de lugares con presencia de fauna (silvestre y doméstica) accidentada en la vía.</li> <li>• Evaluación de nuevos pasos de ganado.</li> </ul>

<sup>26</sup> La tabla presentada corresponde a un ejemplo para proyectos viales. La Sociedad Concesionaria deberá identificar los componentes y sus variables en razón de la tipología del proyecto de concesión.



Componente Ambiental y/o Territorial	Acción o Actividad de Seguimiento
Medio Humano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de reclamos de la comunidad en el libro de obra de la concesión.</li> <li>• Emigración de población y/o efecto sobre población económicamente activa por causa del contrato.</li> <li>• Nuevos requerimientos de accesibilidad y conectividad por cambios de uso de suelo en el entorno.</li> <li>• Incorporación de la Ruta a zona urbana por el IPT.</li> <li>• Identificación de conflictos sociales por ubicación de plazas de peaje, cierre de intersecciones u otros.</li> <li>• Identificación de lugares de venta no autorizados en la faja fiscal o adyacente a la vía que no cuenten con medidas de seguridad.</li> <li>• Seguimiento de incidentes en ruta y en el área de influencia del contrato.</li> </ul>
Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de obras de paisajismo (riego, aseo, reposición de especies, etc.).</li> <li>• Estado de obras artísticas (mantención, reparación, reposición, etc.).</li> </ul>
Aspectos arqueológicos y culturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de construcción de nuevas animitas.</li> <li>• Instalaciones religiosas al borde de la ruta como santuarios, lugares de peregrinación u otros.</li> </ul>

#### 1.2.4. Identificación y Evaluación de Efectos e Impactos

Se identificarán y evaluarán cualitativa y cuantitativamente los impactos que ocasionarán las distintas actividades en la Etapa de Operación. Primero se deberá determinar el efecto de las actividades en el medio ambiente y en el territorio y, posteriormente, el estado final de los componentes.

#### 1.2.5. Descripción de Actividades y Medidas de Manejo Ambiental

Se señalarán las medidas necesarias para evitar, minimizar y compensar los impactos para cada actividad.

#### 1.2.6. Plan de Seguimiento

Sobre la base de la información presentada en el diagnóstico ambiental y territorial y la identificación y evaluación de efectos/impactos, se llevará a cabo el plan de seguimiento de las variables ambientales y territoriales, en orden a asegurar que las variables o componentes evolucionen según lo previsto, conforme a la evaluación realizada y que las medidas propuestas cumplan su cometido en términos de la mitigación reparación y/o compensación de estos efectos.

Este plan de seguimiento deberá contar con un Plan de Capacitación Ambiental y Territorial, donde la Sociedad Concesionaria definirá y señalará los procedimientos para que los encargados responsables de la implementación del PMGO puedan recibir capacitación técnica respecto de los ámbitos que este plan contempla. Además, debe entregar información al Programa de Participación Ciudadana e Institucional (PAC) y al Plan de Información y Difusión al Usuario (PIDU) de Operación Identificado en las Bases de Licitación.

### 1.3. Formato de Entrega de la Información

Para mayor claridad y uniformidad se deberá incluir una descripción de las medidas sobre los diversos componentes ambientales que se implementen para disminuir estos efectos, la frecuencia y el medio de verificación. Si estas medidas de mitigación, reparación o compensación, no cumplen su objetivo, la Sociedad Concesionaria deberá proponer nuevas medidas, las que deberán ser señaladas en los informes ambientales a ser entregados por la Sociedad Concesionaria, según lo establecido en las Bases de Licitación, con el fin de ser autorizadas por el Inspector Fiscal antes de ser implementadas. La tabla 21 constituye sólo un ejemplo.

**Tabla 21: Seguimiento Medidas y Plan de Seguimiento (Frecuencia, Responsable y Medio de Verificación)**

Art. BALI/Otros	Componente	Medidas	Plan de Seguimiento	Responsable	Frecuencia	Medio de Verificación
2.7.2.1	Ruido	Elaborar un estudio de ruido, a más tardar 120 días antes de la PSP	Revisión y aprobación estudio acústico, por parte del IF. Construcción de barreras acústicas de acuerdo estudio. Plan de monitoreo Revisión visual y mantenimiento.	A definir	Semestral, los primeros 3 años des de PSP. Anual desde el 4 año hasta el término de la concesión. Semestral, revisión visual pantallas acústicas.	Monitoreos de ruido. Envío informe a IF. Fotografías.
2.7.2.2	Geomorfología	Plan de monitoreo estabilidad de laderas	Revisión y aprobación informe por parte del IF	A definir	Semestral, los primeros 3 años y anual hasta el término de la concesión.	Registro de zonas afectadas por deslizamientos, derrumbes.
Otros	Medio Humano	Plan de seguimiento de modificaciones IPT y EAE en el área de influencia del contrato.	Revisión y aprobación del plan, por parte del IF. Revisión y aprobación de informes por parte del IF.	A definir	Anual, los primeros 15 días de enero reportando período anterior.	Informe anual aprobado por el IF.
Otros	Medio Humano	Identificación de lugares de venta no autorizados en la faja que no cuenten con medidas de seguridad.	Revisión y aprobación de informes territoriales por parte del IF.	A definir	Semestral hasta el término de la concesión.	Informe semestral. Fotografías.

## 2. PLAN DE MANEJO PARA LA INSTALACIÓN DE FAENAS Y CAMPAMENTOS, EXPLOTACIÓN DE EMPRÉSTITOS, ESCOMBRERAS O BOTADEROS Y/O PLANTAS DE PRODUCCIÓN DE MATERIALES.

En caso que, durante la Etapa de Operación, la Sociedad Concesionaria requiera realizar actividades, tales como: instalación de faenas y campamentos, explotación de empréstitos, escombreras o botaderos y/o plantas de producción de materiales, deberá elaborar planes de manejo de acuerdo a los contenidos indicados en los numerales 3, 4, 5 y 6.

## 3. PLAN DE MANEJO POR DAÑOS A TERCEROS

La Sociedad Concesionaria deberá adoptar, durante la Etapa de Operación, todas las medidas para evitar daños a terceros y al personal que trabaja en la concesión. Igualmente, el concesionario deberá tomar todas las precauciones para evitar daños a la propiedad de terceros y al medio ambiente. Este plan de manejo se elaborará siguiendo los contenidos indicados en el numeral 2 de este manual.

## 4. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS (PGR)

La Sociedad Concesionaria durante la Etapa de Operación, deberá elaborar un plan de gestión de residuos de acuerdo a los contenidos indicados en el numeral 7.

El PGRO deberá ser entregado al Inspector Fiscal para su revisión y aprobación 60 días después del inicio de la operación de las obras, si en dicho plazo, éste no se ha manifestado, se entenderá por aprobado.



# GLOSARIO

*Reserva Nacional Laguna Parrillar, Región de Magallanes*

Foto por Eva Cancino Quijada

- **Acopio de RCD:** Acumulación de RCD en lugares específicos por un tiempo determinado en una obra de construcción y/o demolición.
- **Biodiversidad o Diversidad Biológica:** Variabilidad de los organismos vivos, que forman parte de todos los ecosistemas terrestres y acuáticos. Incluye la diversidad dentro de una misma especie, entre especies y entre ecosistemas.
- **Botaderos:** Corresponde a lugares ubicados fuera de la faja fiscal en donde se deposita, según especificaciones preestablecidas, el material excedente producto de cortes y/o excavaciones, constituido por tierra y/o rocas que no puedan ser reutilizados en la obra.
- **Cambio Climático:** Se asocia a un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables.
- **Conservación del Patrimonio Ambiental:** Uso y aprovechamiento racional o la reparación, en su caso, de los componentes del medio ambiente, especialmente aquellos propios del país que sean únicos, escasos o representativos, con el objeto de asegurar su permanencia y su capacidad de regeneración.
- **Contaminación:** La presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, en concentraciones o concentraciones y permanencia superiores o inferiores, según corresponda, a las establecidas en la legislación vigente.
- **Contaminante:** Todo elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energía, radiación, vibración, ruido, luminosidad artificial o una combinación de ellos, cuya presencia en el ambiente, en ciertos niveles, concentraciones o períodos de tiempo, pueda constituir un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental.
- **Daño Ambiental:** Toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al medio ambiente o a uno o más de sus componentes.
- **Declaración de Impacto Ambiental:** Documento descriptivo de una actividad o proyecto que se pretende realizar, o de las modificaciones que se le introducirán, otorgado bajo juramento por el respectivo titular, cuyo contenido permite al organismo competente evaluar si su impacto ambiental se ajusta a las normas ambientales vigentes.
- **Desarrollo Sustentable:** Proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente, de manera de no comprometer las expectativas de las generaciones futuras.
- **Disposición Final de RCD:** Procedimiento de eliminación de RCD mediante su depósito definitivo en instalaciones autorizadas.
- **Economía Circular:** Concepto económico que se interrelaciona con la sostenibilidad, y cuyo objetivo es que el valor de los productos, los materiales y los recursos se mantenga en la economía durante el mayor tiempo posible, y que se reduzca al mínimo la generación de residuos.
- **Educación Ambiental:** Proceso permanente de carácter interdisciplinario, destinado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio bio-físico circundante.
- **Efecto Sinérgico:** Se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

- **Eficiencia Energética:** Es el uso racional de la energía para mejorar el uso de fuentes de energía.
- **Electromovilidad:** Sistemas de impulso o tracción que utilizan energía eléctrica, aplicados a distintos medios de transporte.
- **Eliminación de RCD:** Procedimiento cuyo objetivo es disponer en forma definitiva o destruir un RCD en instalaciones autorizadas.
- **Emisión:** Liberación o transmisión al medio ambiente de cualquier contaminante por parte de un proyecto o actividad.
- **Energías Limpias:** Sustitución de las tecnologías que utilizan combustibles fósiles para generar energía (principalmente carbón, gas natural y petróleo) por fuentes renovables permitiendo reducción de emisión de gases de efecto invernadero.
- **Estudio de Impacto Ambiental (EIA):** Documento que describe pormenorizadamente las características de un proyecto o actividad que se pretenda llevar a cabo o su modificación. Debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de su impacto ambiental y describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos.
- **Evaluación Ambiental Estratégica (EAE):** Procedimiento realizado por el Ministerio sectorial respectivo, para que se incorporen las consideraciones ambientales del desarrollo sustentable, al proceso de formulación de las políticas y planes de carácter normativo general, que tengan impacto sobre el medio ambiente o la sustentabilidad, de manera que ellas sean integradas en la dictación de la respectiva política y plan, y sus modificaciones sustanciales.
- **Evaluación de Impacto Ambiental:** Procedimiento, a cargo del Servicio de Evaluación Ambiental, que, en base a un Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, determina si el impacto ambiental de una actividad o proyecto se ajusta a las normas vigentes.
- **Explotación de Empréstitos:** Corresponde a la actividad destinada a obtener áridos para la construcción del proyecto. Pueden ser de origen fluvial, pozos o canteras. Pueden tener instalaciones mecanizadas que permiten la elaboración de áridos para ser utilizados en terraplenes, subrasantes, sub-bases, bases, bermas, rellenos, recubrimientos u otros elementos integrantes del proyecto.
- **Escombreras:** Corresponde a lugares ubicados fuera de la faja fiscal en donde se deposita, según especificaciones preestablecidas, material producto de la demolición de estructuras, compuesto por elementos catalogados como residuos inertes al no producir ningún tipo de reacción o percolación que pueda contaminar el medio ambiente, como, el hormigón, el asfalto, estructuras metálicas u otros elementos inertes.
- **Gestión RCD:** Todas las acciones operativas a las que se somete un RCD, incluyendo la recolección, el acopio, el transporte, pretratamiento, tratamiento y su eliminación.
- **Gestor RCD:** persona natural o jurídica, que realiza cualquiera de las operaciones de gestión de RCD y que se encuentra autorizada en conformidad a la legislación vigente.
- **Impacto Ambiental:** Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.
- **Instalación de Faenas:** Equipamiento destinado a permitir el desarrollo de actividades de apoyo a la construcción del proyecto, ubicado fuera de la faja fiscal, en las que se pue-

den encontrar los siguientes servicios: oficinas, dormitorios, duchas y baños, comedores, cocinas, bodegas, talleres mecánicos, expendio de combustibles, talleres de enfierradura, estacionamiento de maquinarias.

- **Línea de Base:** Descripción detallada del área de influencia de un proyecto o actividad, en forma previa a su ejecución.
- **Manejo Ambientalmente Racional:** Adopción de todas las medidas posibles para garantizar que los residuos se manejen de manera tal, que el medio ambiente y la salud de las personas queden protegidos contra los efectos perjudiciales que se pueden derivar de la inadecuada gestión de dicho residuos.
- **Medidas de Compensación:** Las medidas de compensación tienen por finalidad producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a un efecto adverso identificado. Dichas medidas se expresarán en un plan de medidas de Compensación, el que incluirá el reemplazo o sustitución de los recursos naturales o elementos del medio ambiente afectados, por otros de similares características, clase, naturaleza y calidad. Las medidas de reparación y compensación sólo se llevarán a cabo en las áreas o lugares en que los efectos adversos significativos que resulten de la ejecución o modificación del proyecto o actividad, se presenten o generen. Además, se deberán señalar las características técnicas de las medidas de manejo ambiental previstas, su lugar de aplicación, objetivos, etc.
- **Medidas de Mitigación:** Las medidas de mitigación tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto o actividad, cualquiera sea su fase de ejecución. Se expresarán en un plan de medidas de mitigación que deberá considerar, a lo menos, una de las siguientes medidas:
  - a) Las que impidan o eviten completamente el efecto adverso significativo, mediante la no ejecución de una obra o acción o de alguna de sus partes.
  - b) Las que minimizan o disminuyen el efecto adverso significativo, mediante una adecuada limitación o reducción de la magnitud o duración de la obra o acción, o de alguna de sus partes, o a través de la implementación de medidas específicas.
- **Medidas de Reparación:** Las medidas de reparación y/o restauración tienen por finalidad reponer uno o más de los componentes o elementos del medio ambiente a una calidad similar a la que tenían con anterioridad al daño causado, en caso de no ser ello posible, restablecer sus propiedades básicas. Dichas medidas se expresarán en un plan de medidas de reparación y/o restauración.
- **Medio Ambiente:** Sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química o biológica, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la acción humana o natural y que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones.
- **Medio Ambiente Libre de Contaminación:** Aquél en el que los contaminantes se encuentran en concentraciones y períodos inferiores a aquéllos susceptibles de constituir un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental.
- **Mejores Técnicas Disponibles:** Fase más eficaz y avanzada de desarrollo de las actividades y de sus modalidades de explotación, que demuestre la capacidad práctica de determinadas técnicas para evitar o reducir en general las emisiones y el impacto en el

medio ambiente y la salud de las personas. Con tal objeto se deberán considerar una evaluación de impacto económico y social de su implementación, los costos y los beneficios, la utilización o producción de ellas en el país, y el acceso, en condiciones razonables, que el regulado pueda tener a las mismas.

- **Norma Primaria de Calidad Ambiental:** Norma que establece los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos permisibles de elementos, compuestos, sustancias, derivados químicos o biológicos, energías, radiaciones, vibraciones, ruidos o combinación de ellos, cuya presencia o carencia en el ambiente pueda constituir un riesgo para la vida o la salud de la población.
- **Norma Secundaria de Calidad Ambiental:** Norma que establece los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos permisibles de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, cuya presencia o carencia en el ambiente pueda constituir un riesgo para la protección o la conservación del medio ambiente, o la preservación de la naturaleza.
- **Normas de Emisión:** Normas que establecen la cantidad máxima permitida para un contaminante medida en el efluente de la fuente emisora.
- **Plan de Gestión de RCD:** Documento que describe las actividades y responsabilidades para efectuar la gestión de los RCD en una obra de construcción y/o demolición.
- **Preservación de la Naturaleza:** El conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones, destinadas a asegurar la mantención de las condiciones que hacen posible la evolución y el desarrollo de las especies y de los ecosistemas del país.
- **Pretratamiento de RCD:** Operaciones físicas previas a la valorización de RCD tales como: separación, desembalaje, compactación, empaque, trituración, entre otras, destinadas a reducir su volumen, facilitar su manipulación o potenciar su valorización.
- **Prevención:** Conjunto de acciones y medidas que promueven la optimización del uso de insumos y materias utilizadas en procesos de la industria de la construcción, el diseño o en modificaciones de dichos procesos, teniendo como objetivo evitar la generación de residuos, la reducción de su cantidad y/o la peligrosidad de los mismos.
- **Protección del Medio Ambiente:** El conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones destinados a mejorar el medio ambiente y a prevenir y controlar su deterioro.
- **RCD:** Residuo sea peligroso o no, que se genera en una obra de construcción y/o demolición, y cuyo generador elimina o tiene la intención u obligación de eliminar de acuerdo a la legislación vigente.
- **Reciclaje:** Consiste en obtener una nueva materia prima o producto, mediante un proceso fisicoquímico o mecánico, a partir de productos y materiales ya en desuso o utilizado. De esta forma, se consigue alargar el ciclo de vida de un producto, ahorrando materiales y beneficiando al medio ambiente al generar menos residuos. El reciclaje surge no sólo para eliminar residuos, sino para hacer frente al agotamiento de los recursos naturales del planeta.
- **Recolección Selectiva:** Recogida en la que un flujo de residuos se mantiene separado debido al tipo y la naturaleza de los residuos, de modo que se facilite un tratamiento específico.
- **Recursos Naturales:** Los componentes del medio ambiente susceptibles de ser utilizados por el ser humano para la satisfacción de sus necesidades o intereses espirituales, culturales, sociales y económicos.



- **Reparación:** Acción de reponer el medio ambiente o uno o más de sus componentes a una calidad similar a la que tenían con anterioridad al daño causado o, en caso de no ser ello posible, restablecer sus propiedades básicas.
- **Residuo:** Sustancia u objeto que su generador desecha o tiene la intención u obligación de desechar de acuerdo a la normativa vigente.
- **Residuo de Construcción y Demolición:** Sustancia u objeto, peligroso o no, que se genera en una obra de construcción y/o demolición y cuyo generador elimina o tiene intención u obligación de eliminar de acuerdo a la legislación vigente.
- **Residuo Inerte:** Residuo que no experimenta transformaciones físicas químicas o biológicas significativas, no es soluble, ni combustible, ni reacciona física ni químicamente, ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.
- **Residuo Peligroso:** Residuo que se ajusta a alguna característica de peligrosidad de acuerdo a la legislación vigente.
- **Tratamiento:** Operaciones de valorización y eliminación de residuo.
- **Trazabilidad:** Conjunto de procedimientos preestablecidos y autosuficientes que permiten conocer las cantidades, ubicación y trayectoria de un residuo o lote de residuos a lo largo de la cadena de manejo.
- **Valorización:** Conjunto de acciones cuyo objetivo es recuperar un residuo, uno o varios de los materiales que lo componen y/o el poder calorífico de los mismos. La valorización comprende la preparación para la reutilización, el reciclaje y la valorización energética.
- **Valorización Energética:** Empleo de un residuo con la finalidad de aprovechar su poder calorífico.
- **Zona Latente:** Zona en que la medición de la concentración de contaminantes en el aire, agua o suelo se sitúa entre el 80% y el 100% del valor de la respectiva norma de calidad ambiental.
- **Zona Saturada:** Zona en que una o más normas de calidad ambiental se encuentran sobrepasadas.

The image shows two women wearing white hard hats with a blue circular logo and orange safety scarves. They are dressed in dark blue and grey work jackets. They are looking at a set of plans or documents on a construction site. In the background, there are several multi-story buildings under construction, with some scaffolding and construction equipment visible. The sky is bright and clear.

# NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE

*Hospital del Salvador e Instituto Nacional de Geriatría, Santiago*

Componente/ Materia	Nombre completo del cuerpo legal	Ente responsable de su emisión	Descripción de la Normativa
Normas Generales	Decreto N° 100 de 2005. Fija El Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile	Ministerio Secretaría General de la Presidencia	APLICACIÓN ART. 19 N°8. Derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación.
Normas Generales	Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente.	Ministerio Secretaría General de la Presidencia	La Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente constituye el marco legal básico de toda normativa ambiental del país. Esta procura regular y desarrollar las instituciones e instrumentos necesarios para la protección del medio ambiente en armonía y coherencia con el precepto constitucional del Artículo 19 N°8 de la Constitución Política de la República.
Normas Generales	D.S. N° 40 de 2013, Reglamento Del Sistema De Evaluación De Impacto Ambiental	Ministerio Del Medio Ambiente	El Reglamento citado desarrolla en detalle las normas referidas al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) establecido en la Ley N°19.300.
Normas Generales	Res. N° 885 de 2016. Normas de Carácter General Sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.	Superintendencia del Medio Ambiente	La presente Resolución se refiere a la obligación que tienen los titulares de Resolución de Calificación Ambiental (RCA) de reportar avisos, contingencias o incidentes a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Agua	D.F.L. N°725. Código Sanitario	Ministerio de Salud Pública	El presente Decreto establece, en su Artículo 1, que regirá todas las cuestiones relacionadas con el fomento, protección y recuperación de la salud de los habitantes de la República, salvo aquellas sometidas a otras leyes.
Agua	D.F.L. N°1.122. Código de Aguas.	Ministerio de Salud Pública	Este cuerpo legal regula el dominio y aprovechamiento de las aguas. Define, en particular, la forma de obtención de derechos de aprovechamiento de aguas y establece las obras que deben ser objeto de autorización sectorial. El Código de Aguas, en términos generales, protege y fiscaliza la calidad de las aguas superficiales y subterráneas. Entre otros, prohíbe la descarga al mar, ríos o cualquier otro cuerpo de agua, agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hídricos, sin que previamente hayan sido neutralizados.

Componente/ Materia	Nombre completo del cuerpo legal	Ente responsable de su emisión	Descripción de la Normativa
Agua	D.F.L. N°1 de 1990. Determina Materias Que Requieren Autorización Sanitaria Expresa.	Ministerio de Salud	Regula la dictación de la Resolución de autorización sanitaria.
Agua	D.S. N°203 de 2014. Normas de Exploración y Explotación de Aguas Subterráneas.	Ministerio de Obras Públicas	El presente Reglamento regula la exploración y explotación de aguas subterráneas. Asimismo, establece los requisitos y procedimiento aplicable a las solicitudes de exploración. La Dirección General de Aguas (DGA) es la autoridad encargada de autorizar las solicitudes de exploración y explotación que se presenten, como asimismo, aquellas solicitudes referidas a los cambios de punto de captación y restitución de derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas.
Agua	D.S. N°288 de 1969. Reglamento Tratamiento de Aguas Servidas Mediante Estanques Sépticos.	Ministerio de Salud Pública	El presente Reglamento autoriza el uso del sistema de tratamiento primario de aguas servidas mediante la utilización de estanques sépticos prefabricados y elementos accesorios de asbesto cemento. Asimismo, establece que dichos sistemas podrán utilizarse en ciudades y sectores urbanos sin alcantarillado público y en las zonas suburbanas y rurales. Finalmente, las dimensiones, forma, detalles y características técnicas de los estanques sépticos prefabricados, así como los elementos casorios de asbesto-cemento, deberán ser los que indique el Servicio Nacional de Salud.
Agua	D.S. N°236 de 1926. Reglamento General de Alcantarillados.	Ministerio de Higiene	La norma se refiere a la manera de disponer las aguas servidas caseras en las ciudades, aldeas, pueblos, caseríos u otros lugares poblados de la República. Se entiende por aguas servidas caseras, las provenientes de los excusados, urinarios, baños, lavaderos de ropa, botaguas, lavaplatos u otros artefactos sanitarios domésticos y, en general, cualquier agua que contenga substancias excrementicias o urinarias, residuos de cocina o desperdicios humanos de cualquier naturaleza. Su Artículo 3, en tanto, especifica que todo edificio público o particular, urbano o rural, que se construya y cuyas aguas servidas caseras no puedan, por cualquier causa, ser descargadas a una red cloacal pública, deberá dotarse de un alcantarillado particular destinado a disponer de dichas aguas servidas en tal forma que no constituyan una molestia o incomodidad, o un peligro para la salubridad pública.

Componente/ Materia	Nombre completo del cuerpo legal	Ente responsable de su emisión	Descripción de la Normativa
Agua	D.S. N°1 de 1922. Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática.	Ministerio de Defensa Nacional	Reglamenta aquellas actividades que, en forma directa o indirecta, viertan las descargas de su actividad en aguas sometidas a la jurisdicción nacional, prohibiendo aquella que se efectúe sin tratamiento previo. Asimismo, dispone que aquellas industrias que descarguen, en forma directa o indirecta, materias, energía o sustancias nocivas o peligrosas de cualquier especie a las aguas sometidas a la jurisdicción nacional, deben proveer a la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante (DIRECTEMAR) –en forma previa a su entrada en funcionamiento– los antecedentes sobre la instalación de su sistema de evacuación.
Aire	D.S. N°594 de 2000. Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas.	Ministerio de Salud	El presente Reglamento determina las condiciones sanitarias y ambientales que se deben cumplir en todo lugar de trabajo, además de los límites permisibles de exposición ambiental a agentes químicos, físicos y biológicos.
Aire	D.S. N°10 de 2013. Aprueba Reglamento De Calderas, Autoclaves Y Equipos Que Utilizan Vapor.	Ministerio de Salud	El presente Decreto se encuentra referido a las condiciones y requisitos de seguridad que deben cumplir las calderas, autoclaves y equipos que utilizan vapor de agua.
Aire	D.S. N°54 de 1994. Establece Normas De Emisión Aplicables A Vehículos Motorizados Medianos.	Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	Establece la norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos, la cual indica que para su circulación deberán reunir las características técnicas –en condiciones normalizadas– de cumplimiento con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y partículas que se señalan este Decreto.
Aire	D.S. N°4 de 1994. Establece Norma De Emisión Para Vehículos Motorizados.	Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	El presente Decreto establece normas de emisión, fijando concentraciones máximas de monóxido de carbono (CO) e hidrocarburos (HC).
Aire	D.S. N°55 de 1994. Establece Normas De Emisión Aplicables A Vehículos Motorizados Pesados.	Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	Este Decreto regula las condiciones que deben cumplir los vehículos motorizados pesados en lo referente a sus emisiones y a las revisiones técnicas a las que deben someterse.

Componente/ Materia	Nombre completo del cuerpo legal	Ente responsable de su emisión	Descripción de la Normativa
Aire	D.S. N°75 de 1987. Establece Condiciones Para El Transporte De Cargas Que Indica.	Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	El presente Decreto define los procedimientos para el transporte de cargas por calles y caminos, estableciendo normas de señalización y otras. Asimismo, detalla exigencias para el traslado de escombros y desechos de materiales, así como los procedimientos que rigen el transporte de cargas por calles y caminos. Dentro de los temas regulados por la norma, se encuentra el recubrimiento en zonas urbanas de la carga asociada al transporte de materiales como escombros, áridos, cemento, yeso, etc. Señala, en particular, que el transporte deberá ser con un recubrimiento total y eficaz con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas u otro sistema, que impida la dispersión por el aire de estos materiales.
Aire	D.S. N°211 de 1991. Norma De Emisión Vehículos Motorizados Livianos.	Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	Establece normas de emisión aplicables a vehículos livianos, específicamente las características técnicas de los motores para cumplir con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono, hidrocarburos totales, óxidos de nitrógeno y material particulado.
Aire	D.S. N°165 de 1997. Complementa D.S. N°211 de 1991.	Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	El presente Decreto establece que el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones podrá verificar que vehículos determinados cumplen efectivamente con las normas substantivas de emisión del D.S. N°211/91. Lo anterior se realizará a través de un proceso objetivo denominado "verificación de conformidad", cuyas etapas se encuentran descritas en la norma en comento.
Aire	D.S. N°149 de 2007. Establece Norma de Emisión De NO, HC Y Co Para Control de NOx.	Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	El presente Decreto tiene por objeto regular los límites máximos permisibles de emisiones de NO, HC y CO en vehículos livianos y medianos, con la finalidad de disminuir las emisiones de óxidos de nitrógeno.
Aire	D.S. N°138 de 2005. Establece La Obligación De Declarar Emisiones Que Indica.	Ministerio de Salud	Establece la obligación de los Titulares de proyectos de entregar a la autoridad los antecedentes necesarios para estimar las emisiones provenientes de cada una de sus fuentes. Cabe destacar que estarán afectas a la obligación de proporcionar los antecedentes para la determinación de emisión de contaminantes, las fuentes fijas que correspondan a los siguientes rubros, actividades o tipo de fuente: calderas generadoras de vapor y/o agua caliente, producción de celulosa, fundiciones primarias y secundarias, centrales termoeléctricas, producción de cemento, cal o yeso, producción de vidrio, producción de cerámica, siderurgia, petroquímica, asfaltos, equipos electrógenos.

Componente/ Materia	Nombre completo del cuerpo legal	Ente responsable de su emisión	Descripción de la Normativa
Aire	D.S. N°144 de 1961. Normas Para Evitar Emanaciones O Contaminantes Atmosféricos.	Ministerio de Salud	Este Decreto contiene un mandato general referido a la obligación que tiene el titular de establecimientos fabriles o lugares de trabajo de captar o eliminar los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, con el objeto de que éstos no causen peligros, daños o molestias al vecindario.
Aire	D.S. N°1 de 2013. Reglamento Del Registro De Emisiones Y Transferencias De Contaminantes.	Ministerio del Medio Ambiente	El presente Decreto tiene por objeto regular el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, que corresponde a una base de datos, accesible al público, destinada a capturar, recopilar, sistematizar, conservar, analizar y difundir la información sobre emisiones, residuos y transferencia de contaminantes potencialmente dañinos para la salud y el medio ambiente.
Aire	D.S. N°47 de 1992. Ordenanza General De La Ley General De Urbanismo Y Construcciones.	Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	El presente Decreto contiene las disposiciones reglamentarias de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, la cual regula los procedimientos administrativos, el proceso de planificación urbana, la urbanización de los terrenos, la construcción y los estándares técnicos de diseño y construcción exigibles en la urbanización y la construcción. Asimismo, establece medidas de mitigación asociada a las emisiones de polvo y contaminante que puedan emanar de construcciones, reparaciones o modificaciones de proyectos.
Aire	D.S. N°31 de 2017. Establece PDA para La Región Metropolitana.	Ministerio del Medio Ambiente	El presente Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA) tiene como fin disminuir la emisión de material particulado respirable en la Región Metropolitana. Para ello, establece una serie de medidas y requisitos que de proyectos que se ejecuten en dicha zona. Se encontrará relacionado con el proyecto en la medida que éste se emplace en la Región Metropolitana y genere emisiones atmosféricas de gases y material particulado producto de las actividades de movimiento de material y funcionamiento de maquinarias y equipos.
Ruido	D.S. N° 7 de 2015. Norma De Emisión De Ruido Para Vehículos Livianos, Medianos Y Motocicletas.	Ministerio del Medio Ambiente	El presente Decreto regula la emisión de ruido generado por vehículos livianos, medianos y motocicletas, estableciendo límites máximos de presión sonora.

Componente/ Materia	Nombre completo del cuerpo legal	Ente responsable de su emisión	Descripción de la Normativa
Ruido	D.S. N° 38 de 2012. Establece Norma De Emisión De Ruidos Generados Por Fuentes Que Indica.	Ministerio del Medio Ambiente	Esta normativa tiene como finalidad proteger la salud de la comunidad mediante el establecimiento de los niveles máximos de emisión de ruido. Los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores que se fijan en dicha normativa.
Contaminación Lumínica	D.S. N° 43 de 2013. Norma De Emisión Para La Regulación De La Contaminación Lumínica.	Ministerio del Medio Ambiente	La finalidad de la presente norma es prevenir la contaminación lumínica de los cielos nocturnos de las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo, de manera de proteger la calidad astronómica de dichos cielos. Asimismo, restringe la emisión de flujo radiante hacia el hemisferio superior por parte de las fuentes emisoras, además de restringir ciertas emisiones espectrales de las lámparas, salvo las aplicaciones puntuales que expresamente se indican. El Decreto determina que el control y fiscalización en esta materia corresponderá a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Suelo	Ley N°11.402. Sobre Obras de Defensa y Regularización de las Riberas y Cauces.	Ministerio de Obras Públicas	Desde la fecha de vigencia de la presente Ley, las obras de defensa y regularización de las riberas y cauces de los ríos, lagunas y esteros, que se realicen con participación fiscal, solamente podrán ser ejecutadas y proyectadas por la Dirección de Obras Sanitarias del Ministerio de Obras Públicas y, si se efectúa por cuenta exclusiva de otras entidades o de particulares, serán autorizadas y vigiladas por la misma repartición, con el objeto de impedir perjuicios a terceros.
Suelo	Ley N° 18.378. Sobre Distritos de Conservación De Suelos, Bosques y Aguas.	Ministerio de Agricultura	Establece la facultad del Ministerio de Agricultura para fijar distritos de conservación de suelos, bosques y aguas en predios erosionados o con inminente riesgo de erosión. Asimismo, encarga al Ministerio fijar las técnicas y programas de conservación que se aplicarán para estas áreas.
Suelo	D.S. N°82 de 2011. Reglamentos de Suelos, Aguas y Humedales.	Ministerio de Agricultura	El presente Decreto tiene por objeto proteger los suelos, manantiales, cuerpos y cursos naturales de agua y humedales declarados sitios prioritarios de conservación por la Comisión Nacional del Medioambiente, o sitios Ramsar, en adelante "humedales", evitando su deterioro y resguardando la calidad de las aguas en relación con la corta, destrucción, eliminación o menoscabo de árboles y arbustos nativos, en bosque nativo; a la corta, destrucción o descepado de árboles, arbustos y suculentas, en formaciones xerofíticas; y a la corta de plantaciones



Componente/ Materia	Nombre completo del cuerpo legal	Ente responsable de su emisión	Descripción de la Normativa
Flora y Vegetación	Ley N°20.283. Ley Sobre Recuperación Bosque Nativo Y Fomento Forestal.	Ministerio de Agricultura	Esta Ley tiene como objetivo la protección, recuperación y mejoramiento de los bosques nativos, con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal y la política ambiental.
Flora y Vegetación	D.L. N°701 Sobre Fomento Forestal.	Ministerio de Agricultura	Las disposiciones del presente Decreto regulan el fomento forestal y las condiciones de los planes de manejo forestal. Tiene relación con el proyecto si éste o sus obras se emplazan en un área en que existe bosque nativo.
Flora y Vegetación	D.S. N°93 de 2009. Reglamento Ley Sobre Recuperación Del Bosque Nativo Y Fomento Forestal.	Ministerio de Agricultura	Este cuerpo normativo reglamenta la Ley N°20.283 sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal. Asimismo, establece los procedimientos generales aplicables a los planes de manejo y planes de trabajo establecidos en la Ley.
Flora y Vegetación	D.S. N°4.363 de 1931. Ley De Bosques.	Ministerio de Tierras y Colonización,	Esta Ley establece normas sobre el manejo de bosques y plantaciones en terrenos calificados como de aptitud preferentemente forestal.
Flora y Vegetación	D.S. N°259 de 1980. Aprueba Reglamento Técnico D.L. N° 701.	Ministerio de Agricultura	Las disposiciones del presente Decreto regulan el fomento forestal y las condiciones de los planes de manejo forestal. Tiene relación con el proyecto si éste o sus obras se emplazan en un área en que existe bosque nativo.
Fauna	Ley N°4.601. Establece Las Disposiciones Por Las Que Se Regirá La Caza.	Ministerio de Fomento	La presente Ley regula la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de animales de la fauna silvestre. Tendrá aplicación si las obras del proyecto se emplazan en o intervienen un área en que exista fauna nativa, lo que implica la captura y trapeo de ejemplares, como parte de los planes de rescate.
Fauna	Decreto N° 430 de 1992. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.	Ministerio de Economía, Fomento Y Reconstrucción	Este Decreto reúne en un solo cuerpo normativo los numerosos artículos de la Ley General de Pesca y Acuicultura y de las leyes que la modifican en forma sustantiva, con el propósito de facilitar al intérprete su comprensión.
Fauna	D.S. N°5 de 1998. Reglamento Ley De Caza.	Ministerio de Agricultura	Las disposiciones del presente Reglamento se aplicarán a la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de especímenes de la fauna silvestre.

Componente/ Materia	Nombre completo del cuerpo legal	Ente responsable de su emisión	Descripción de la Normativa
Fauna	D.S. N°461 de 1995. Requisitos Que Deben Cumplir Las Solicitudes Sobre Pesca De Investigación.	Ministerio de Economía, Fomento Y Reconstrucción	El presente Decreto regula las informaciones o antecedentes que deberán incluir las solicitudes para desarrollar pesca de investigación. Tendrá aplicación si las obras del proyecto se emplazan en un área en que exista fauna acuática, que haga necesaria la realización de pesca investigativa.
Patrimonio Arqueológico	Ley N° 17.288. Sobre Monumentos Nacionales.	Ministerio de Educación Pública	La presente Ley tiene por objeto establecer la tuición y protección del Estado respecto de los monumentos nacionales. Esta norma se relaciona con el proyecto si en el área de intervención se encuentran monumentos nacionales, incluyendo sitios arqueológicos identificados en etapas de levantamiento de información. Asimismo, aplica si durante las actividades de construcción y excavación de las obras se detecte algún hallazgo o vestigio no detectado en la fase de estudios.
Patrimonio Arqueológico	D.S. N°484 de 1991. Reglamento De La Ley N° 17.288.	Ministerio de Educación	El presente Reglamento tiene como objetivo regular las excavaciones y prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.
Patrimonio Arqueológico	D.F.L. N°458. Ley General De Urbanismo Y Construcciones.	Ministerio de Vivienda Y Urbanismo	La presente Ley regula las materias relativas a la planificación urbana, urbanización y construcción que rigen en todo el territorio nacional.
Medio Construido	D.S. N°47 de 1992. Ordenanza General De Urbanismo Y Construcciones.	Ministerio de Vivienda Y Urbanismo	La presente normativa regula el procedimiento administrativo, el proceso de planificación urbana, el proceso de urbanización, el proceso de construcción, y los estándares técnicos de diseño y de construcción exigibles en estos dos últimos procesos.
Residuos	Ley N° 20.879. Sanciona el transporte de desechos hacia vertederos clandestinos.	Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	La presente sanciona el transporte de desechos hacia vertederos clandestinos, en bienes nacionales de uso público o en la vía pública.
Residuos Industriales	Resolución N° 5081 del 1983	Seremi de Salud (ex SESMA)	La presente Resolución establece sistema de declaración y seguimiento de desechos sólidos industriales.
Residuos Sólidos	Ley N°20.920. Establece Marco para la Gestión de Residuos.	Ministerio del Medio Ambiente	La presente Ley tiene por objeto disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, a través de la instauración de la responsabilidad extendida del productor y otros instrumentos de gestión de residuos. Esto, con el fin de proteger la salud de las personas y el medio ambiente.

Componente/ Materia	Nombre completo del cuerpo legal	Ente responsable de su emisión	Descripción de la Normativa
Residuos Sólidos	D.F.L. N°1. Determina Materias Que Requieren Autorización Sanitaria Expresa.	Ministerio de Salud	El presente Decreto tiene por objeto regular obras, instalaciones o actividades que requieran la autorización sanitaria expresa de la autoridad competente.
Residuos Sólidos	D.F.L. N° 725. Código Sanitario.	Ministerio de Salud	El presente Código rige todas las cuestiones relacionadas con el fomento, protección y recuperación de la salud de los habitantes de la República, salvo aquellas sometidas a otras leyes.
Residuos Sólidos	D.S. N°4 de 2009. Manejo De Lodos Generados En Plantas De Tratamiento De Aguas Servidas.	Ministerio Secretaría General de La Presidencia	El presente Reglamento tiene por objeto regular el manejo de lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas.
Residuos Sólidos	D.S. N°594 de 2000. Reglamento Condiciones Sanitarias Y Ambientales Básicas Lugares De Trabajo.	Ministerio de Salud	El presente Reglamento establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que deberá cumplir todo lugar de trabajo.
Residuos Sólidos	D.S. N° 1 de 2013. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes.	Ministerio de Medio Ambiente	El presente Decreto tiene por objeto regular el inventario público de emisiones y transferencias de contaminantes que puedan significar un peligro para la salud humana y el medio ambiente, generados por actividades industriales o no industriales y transferidos para su valorización o eliminación.
Residuos sólidos	Ley N° 18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades.	Ministerio del Interior	La presente ley atribuye a las municipalidades el aseo y ornato, incluyendo la extracción de las basuras.
Residuos sólidos	NCh 3562 de 2019 Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).	Instituto Nacional de Normalización	La presente normativa establece las consideraciones mínimas para la gestión de RCD no peligrosos, generados en obras de construcción y demolición. Esta norma no aborda la gestión de RCD peligrosos.
Residuos sólidos	Norma Técnica INN 3322 de 2012. Colores de contenedores de residuos.	Instituto Nacional de Normalización	La presente normativa establece un sistema de identificación visual para contenedores utilizados en el manejo de residuos, incluyendo simbología y textos.
Residuos Peligroso	D.S. N°148 de 2004. Reglamento Sanitario Sobre Manejo De Residuos Peligrosos.	Ministerio de Salud	Este Reglamento define las condiciones sanitarias y de seguridad mínima a las que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reúso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de residuos peligrosos.

Componente/ Materia	Nombre completo del cuerpo legal	Ente responsable de su emisión	Descripción de la Normativa
Residuos Líquidos	D.S. N°609 de 1998. Norma De Emisión Asociada A La Descarga De Riles A Alcantarillado.	Ministerio de Obras Públicas	Esta norma de emisión establece los límites máximos de contaminantes permitidos para residuos industriales líquidos descargados por establecimientos industriales a los servicios públicos de recolección de aguas servidas, de tipo separado o unitario.
Residuos Líquidos	D.S. N°90 de 2001. Norma De Emisión Asociada A La Descarga De Riles A Aguas Marinas.	Ministerio Secretaría General de la Presidencia	La presente norma tiene como objetivo de protección ambiental prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales superficiales de la República, mediante el control de contaminantes asociados a los residuos líquidos que se descargan a estos cuerpos receptores.
Residuos Líquidos	D.S. N°46 de 2003. Norma De Emisión De Residuos Líquidos A Aguas Subterráneas.	Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Este cuerpo legal establece la norma de emisión que determina las concentraciones máximas de contaminantes permitidas en los residuos líquidos que son descargados por la fuente emisora, a través del suelo, a las zonas saturadas de los acuíferos, mediante obras destinadas a infiltrarlo.
Áreas Protegidas	Ley N° 17.288. Sobre Monumentos Nacionales.	Ministerio de Educación Pública	La presente Ley tiene por objeto establecer la tuición y protección del Estado respecto de los monumentos nacionales. Tendrá relación con el proyecto o actividad en caso de que el proyecto se emplace en un área protegida del tipo monumentos nacionales, zonas típicas o santuarios de la naturaleza.
Áreas Protegidas	Ley N° 20.423. Sistema Institucional Para El Desarrollo Del Turismo.	Ministerio de Economía, Fomento Y Reconstrucción. Subsecretaría de Economía, Fomento y Reconstrucción.	La presente Ley tiene por objeto el desarrollo y promoción de la actividad turística, por medio de mecanismos destinados a la creación, conservación y aprovechamiento de los recursos y atractivos turísticos nacionales. Tendrá relación con el proyecto o actividad en caso que éste o ésta se emplace en un área protegida del tipo zonas de interés turístico.
Áreas Protegidas	Ley N° 18.362. Sistema Nacional De Áreas Silvestres Protegidas del Estado	Ministerio de Agricultura	Esta norma tiene por objeto mantener áreas de carácter único o representativas de la diversidad ecológica natural del país o lugares con comunidades animales o vegetales, paisajes o formaciones geológicas naturales, a fin de posibilitar la educación e investigación y de asegurar la continuidad de los procesos evolutivos, las migraciones animales, los patrones de flujo genético y la regulación del medio ambiente.
Áreas Protegidas	D.F.L. N° 1.122. Código De Aguas	Ministerio de Justicia	Esta Ley tiene por objeto regular las aguas, las cuales son bienes nacionales de uso público y se otorga a los particulares el derecho de aprovechamiento de ellas. Esta norma se relaciona con el proyecto si sus obras o actividades se emplazan en un área protegida del tipo zonas de acuíferos que alimenten vegas y bofedales.

Componente/ Materia	Nombre completo del cuerpo legal	Ente responsable de su emisión	Descripción de la Normativa
Áreas Protegidas	D.S. N°4.363 de 1931. Ley De Bosques.	Ministerio de Tierras y Colonización	La presente Ley tiene por objeto regular aquellos terrenos de aptitud preferentemente forestal. Esta norma se relaciona con el proyecto si sus obras o actividades se emplazan en un área protegida del tipo Reservas de Bosques o Reserva Forestal.
Áreas Protegidas	D.S. N°430 de 1992. Ley General de Pesca Y Acuicultura.	Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción	La presente Ley tiene por objeto regular la preservación de los recursos hidrobiológicos y toda actividad pesquera extractiva, de acuicultura y de investigación que se realice en aguas terrestres, playa de mar, aguas interiores, mar territorial o zona económica exclusiva de la República, así como en las áreas adyacentes a ésta última, sobre las que exista o pueda llegar a existir jurisdicción nacional, de acuerdo con las leyes y tratados internacionales.
Áreas Protegidas	D.S. N°238 de 2005. Reglamento de Parques Marinos Y Reservas Marinas	Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción	El presente Reglamento tiene por objeto regular la tuición y la administración de Parques Marinos y Reservas Marinas, con el fin de lograr adecuadamente las finalidades previstas por la Ley con su declaración. Esta norma se relaciona con el proyecto si sus obras o actividades se emplazan en un área protegida del tipo Parques Marinos y/o Reservas Marinas.
Áreas Protegidas	D.S. N°82 de 2011. Reglamento de Suelos, Aguas Y Humedales.	Ministerio de Agricultura	El presente Decreto establece que en las zonas de protección de exclusión de intervención se prohíbe la corta, destrucción, eliminación o menoscabo de árboles y arbustos nativos, en bosque nativo; la corta de plantaciones acogidas a lo establecido en el inciso segundo del Artículo 13 del DL 701, de 1974, modificado por la ley 19.561; y la corta, destrucción o descepa de árboles, arbustos y suculentas, en formaciones xerofíticas, según definición de ellas contenida en el numeral 14 del Artículo 2° de la ley; así como la construcción de estructuras, vías de saca, el ingreso de maquinarias y el depósito de desechos de cosecha. Se excluye de esta restricción la corta en bosque nativo, si en el total del área afecta se realiza raleo o acciones de aprovechamiento con los métodos de regeneración corta de selección y/o corta de protección, debiendo dejar una cobertura arbórea de a lo menos un 50%.
Sustancias Peligrosas	D.S. N°43 de 2016. Reglamento De Almacenamiento De Sustancias Peligrosas.	Ministerio de Salud	El presente Reglamento establece las condiciones de seguridad de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas.

Componente/ Materia	Nombre completo del cuerpo legal	Ente responsable de su emisión	Descripción de la Normativa
Pueblos indígenas	Ley Nº20.249. Crea El Espacio Costero Marino De Los Pueblos Originarios.	Ministerio de Planificación	Las disposiciones de esta Ley regulan la destinación, la administración y el término de todo espacio costero marino de los pueblos originarios. Tendrá relación con el proyecto o actividad en caso de que éste o ésta se emplace en un territorio clasificado como borde costero marino de pueblos originarios.
Pueblos Indígenas	Ley Nº19.253. Normas Sobre Protección, Fomento Y Desarrollo De Los Indígenas, y crea la CONADI.	Ministerio de Planificación y Cooperación.	Mediante esta Ley, el Estado reconoce que los indígenas de Chile son los descendientes de las agrupaciones humanas que existen en el territorio nacional desde tiempos precolombinos, que conservan manifestaciones étnicas y culturales propias, siendo para ellos la tierra el fundamento principal de su existencia y cultura.
Pueblos Indígenas	D.S. Nº 66 de 2014. Regula El Procedimiento De Consulta Indígena.	Ministerio de Desarrollo Social	El presente Reglamento tiene por objeto propiciar el ejercicio del derecho de consulta a los pueblos indígenas, el cual se realiza a través del procedimiento establecido en el presente instrumento, por parte de los órganos señalados en el artículo 4º de este reglamento, de acuerdo al artículo 6 Nº 1 letra a) y Nº 2 del convenio Nº 169 de la Organización Internacional del Trabajo, promulgado por el D.S. Nº 236 del Ministerio de Relaciones Exteriores, correspondiente a 2008; además de los tratados internacionales ratificados por Chile que versen sobre la materia y que se encuentran vigentes, de conformidad a la Constitución Política de la República de Chile.
Pueblos Indígenas	D.S. Nº134 de 2009. Reglamento Sobre Espacio Costero Marino De Los Pueblos Originarios.	Ministerio de Planificación	Las disposiciones de este Reglamento regulan la destinación, la administración y el término de todo espacio costero marino de los pueblos originarios.



# ANEXOS

*Proyecto AVO 1, Santiago*

Foto por Eva Cancino Quijada

## 1. LISTAS DE CHEQUEO PLANES DE MANEJO AMBIENTAL

El presente documento contiene las fichas de inspección ambiental, las que serán una herramienta de apoyo para los encargados ambientales de cada contrato y permitirán:

- Fiscalizar el cumplimiento de los aspectos técnicos y jurídicos de carácter ambiental, contenidos en los documentos del contrato.
- Desarrollar una labor previsor, de forma de realizar acciones que permitan anticipar y/o evitar situaciones contractuales conflictivas.
- La lectura y el procesamiento que se haga de la información recopilada con las fichas, permitirá medir el nivel de cumplimiento ambiental, a través de indicadores de gestión, los que serán fundamento para los procesos de toma de decisiones.
- Diseñar, proponer y administrar planes de corrección o mejoramiento de los aspectos técnicos como de gestión ambiental.
- Mantener informada a las autoridades y a la opinión pública del resultado de la gestión de las obras concesionadas en construcción y operación y del cumplimiento de los compromisos contractuales con los concesionarios.

Las fichas han sido desarrolladas para ser aplicadas con un mínimo de capacitación, esperando que su aplicación no revista mayores problemas y muy por el contrario se transforme en un apoyo para la gestión de las etapas de construcción y operación del contrato.

Las fichas corresponden a Instalación de faenas, botaderos, empréstitos y producción de materiales.





**LISTA DE CHEQUEO INSTALACIÓN DE FAENAS**  
**NOMBRE DE LA INSTALACIÓN**



CORRELATIVO	
NÚMERO	FECHA

EMPRESA SUBCONTRATISTA:	INSTALACIÓN PARA (TIPO DE OBRAS):
NOMBRE SECTOR DE EMPLAZAMIENTO:	NÚMERO DE TRABAJADORES:
RESPONSABLE DE LA INSTALACIÓN:	INSPECCIÓN PROGRAMADA (S/N):
RESPONSABLE AMBIENTAL:	NOMBRE DE QUIEN INSPECCIONA:

**Indicaciones**

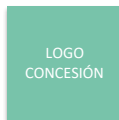
Este formato de lista de chequeo es de carácter referencial y debe ser utilizada como modelo para elaborar una lista de chequeo adaptada a la situación particular de cada instalación de faena, la que debe formar parte integrante del respectivo Plan de Manejo Ambiental.

NOMENCLATURA: N/A... NO APLICA ; C... CONFORMIDAD NC... NO CONFORMIDAD					
NORMATIVA LEGAL ADMINISTRATIVA		N/A	C	NC	Observaciones
1	Mantiene copia de la última versión del Plan de Manejo Ambiental de la Instalación de Faena, debidamente aprobada por el/la Inspector(a) Fiscal				
2	Mantiene registros de los permisos sectoriales que correspondan, en un lugar claramente identificado				
3	Mantiene registros de la disposición de residuos domiciliarios, industriales, peligrosos, etc. debidamente clasificada				
4	Mantiene registros de las sanitizaciones y desratizaciones realizadas				
5	Mantiene registro y control de los baños químicos dispuestos en faena				
6	Mantiene registros de capacitación en temas ambientales a los trabajadores de la Instalación				
7	Señalética dentro de la Instalación de faenas utiliza lenguaje no sexista e inclusivo				
8	Mantiene sistema de gestión de reclamos y sugerencias claramente identificable, adecuadamente señalizado y acceso universal				
9	Todos los equipos y maquinarias con documentación de certificación autorizada que garantiza su correcta condición mecánica y funcional.				
ORDEN Y ASEO DEL AREA, MEDIO AMBIENTE		N/A	C	NC	Observaciones
10	Area de trabajo está limpia y libre de basuras y escombros				
11	Existe un programa de orden y aseo que contenga un programa de retiro de desechos que permita mantener las areas limpias.				
12	Pasillos y pasadizos están despejados				
13	Materiales y equipos están debidamente ordenados				
14	Cables eléctricos, mangueras, cables conductores para soldadura, etc. están en buen estado, elevados para evitar riesgos de tropiezo				
15	Area libre de trozos de metal con puntas sobresalientes riesgos de cortes y pinchazos.				
16	En las areas de trabajo hay provisión de agua potable y basureros para vasos plásticos.				
17	Hay basureros y depósitos para los diferentes tipos de desechos				
18	Se evidencia manejo y gestión adecuada de residuos, con su respectiva trazabilidad				
19	Protecciones de Enfierraduras instaladas y mantenidas en su lugar				
20	Baños Químicos limpios y en cantidad suficiente según lo establecido en el DS 594				
21	Existe área de mantención de maquinarias debidamente delimitada y señalizada				
22	Cuenta con la debida impermeabilización y elementos necesarios para enfrentar posibles derrames de RESPEL				
23	Area de mantención de maquinarias presenta evidentes derrames de RESPEL y deficiente manejo de material contaminado				
24	El lugar de almacenamiento de sustancias peligrosas se encuentra con su autorización correspondiente, en condiciones adecuadas y debidamente señalizado				
25	El lugar de almacenamiento temporal de Residuos Peligrosos se encuentra en condiciones adecuadas y debidamente señalizado				
26	Cuenta con Hoja de datos de Seguridad de Sustancias Peligrosas				
HIGIENE Y ERGONOMÍA		N/A	C	NC	Observaciones
27	Puestos de trabajo cuentan con iluminación adecuada				
28	Ventilación es adecuada para el tipo de trabajo				
29	Existe control de roedores, moscas, insectos, etc.				
30	Se efectua evaluación de posibles agentes físicos, químicos y/o biológicos presentes en los puestos de trabajo.				
31	Existe certificación del agua potable que se provee a los trabajadores.				
32	Existe y se aplica un sistema de control de polvo en suspensión.				
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS		N/A	C	NC	Observaciones
33	Los materiales inflamables almacenados adecuadamente (gabinetes)				
34	Cilindros de Oxígeno y gases combustibles se almacenan separados				
35	Los cilindros y recipientes están etiquetados indicando lo que contienen				
36	Extintores señalizados, localizados e inspeccionados en forma debida				
37	Los cilindros de gas comprimido son almacenados y transportados adecuadamente				

PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS		N/A	C	NC	Observaciones
38	Se cuenta con comité paritario				
39	Trabajadores cuentan con elementos de protección personal y equipos de trabajo acorde al tipo de riesgo expuesto				
40	Trabajadores cuentan con charla de 5 minutos				
41	Trabajadores saben como actuar ante un amago o incendio declarado.				
42	Trabajadores conocen la ubicación de extintores y sistemas de alarma.				
43	Trabajadores cuentan con capacitación teórico - práctica en uso de extintores				
44	Trabajadores saben como actuar en caso de emergencia con lesionados.				
45	Existe plan de emergencia para riesgos ambientales y contención de derrames				
46	Los trabajadores conocen el plan de emergencias de su empresa				
MEDIDAS DE MITIGACIÓN AIRE / RUIDO		N/A	C	NC	Observaciones
47	Ubicación lejana a poblaciones para evitar molestias por ruido.				
48	Instalación de barreras acústicas.				
49	Se realiza mantenimiento de barreras acústicas				
50	Se realiza seguimiento de emisiones de ruido a través de mediciones programadas				
51	Mantiene en óptimas condiciones maquinaria y camiones.				
52	Humectación de camino mediante camión alibé.				
53	Instalación de mallas rashel.				
54	Se realiza mantenimiento de mallas rashel				
55	Implementa lavado de rueda de camiones				
56	Evita que trabajadores realicen fogatas				
57	Realiza faenas en horario según lo establecido en el PMIF				
MEDIDAS DE MITIGACIÓN SUELO / HIDROLOGÍA / GEOMORFOLOGÍA		N/A	C	NC	Observaciones
58	Retiro periódico de residuos sólidos y líquidos según programación				
59	Instalación de baños químicos en proporción al número de trabajadores				
60	Evacuación de aguas servidas con uso de Planta de tratamiento				
61	Evacuación de aguas servidas a través de sistema de alcantarillado				
62	Instalación de fosa séptica con retiro periódico a través de camión limpia fosas				
63	Se realiza monitoreo de calidad de agua en cursos superficiales para NCh 1333				
64	Existe Plan de restitución de suelo vegetal en PM cambio de uso de suelo				
65	Existe un plan de protección de cauces				
66	Existe plan de contingencia y control de accidentes para aguas superficiales				
67	Existe plan de limpieza y recomposición de cauces				
68	El tránsito de vehículos y personas es sólo por accesos claramente definidos				
MEDIDAS DE MITIGACIÓN MEDIO BIOTICO		N/A	C	NC	Observaciones
69	Se cuenta con Plan de Manejo Forestal de corta y reforestación				
70	Se cuenta con Plan de Manejo o plan de trabajo para especies no forestales (cactáceas, suculentas, geófitas) que no constituyen bosque				
71	PMIF contempla plan de relocalización o ahuyentamiento de especies con baja movilidad				
72	Se contemplan medidas especiales en períodos de nidificación o reproductivo de especies				
73	Se contempla prohibición de caza y captura de fauna a los trabajadores				
MEDIDAS DE MITIGACIÓN ARQUEOLOGÍA / PALEONTOLOGÍA		N/A	C	NC	Observaciones
74	Se cuenta con plan de acción ante un posible hallazgo de tipo arqueológico / paleontológico				
75	Se realiza capacitación sobre temas arqueológicos / paleontológicos				
76	Se ha realizado rescate arqueológico / paleontológico				
MEDIDAS DE MITIGACIÓN SOCIAL / CULTURAL		N/A	C	NC	Observaciones
77	Implementación de un plan de información a la comunidad				
78	Implementación de un sistema de gestión de reclamos o recomendaciones				
79	Señalización clara, con lenguaje inclusivo y acceso universal hacia lugar de recepción de reclamos o recomendaciones				
80	Se cuenta con un plan de capacitación respecto de temas culturales del lugar donde se emplaza la instalación				
81	Existe un plan de señalización vial adecuado y debidamente validado por un especialista				
82	Existe un plan de capacitación respecto de cómo proceder ante una emergencia o accidente				
83	La señalización se encuentra en condiciones óptimas y según lo establecido				
84	Existe restricción de velocidad para el desplazamiento en vehículos de obra				
OBSERVACIONES/CONCLUSIONES/COMPROMISO DE CORRECCIÓN					
CONTROL Y PROCESAMIENTO DE INSPECCIÓN					
REVISADO/APROBADO	FECHA	FIRMA			



**LISTA DE CHEQUEO POZO O EMPRÉSTITO**  
**NOMBRE DEL EMPRESTITO**



CORRELATIVO	
NUMERO	FECHA

EMPRESA SUBCONTRATISTA:	MATERIAL DESTINADO A SECTOR:
NOMBRE SECTOR DE EMPLAZAMIENTO:	NUMERO DE TRABAJADORES:
RESPONSABLE DEL EMPRESTITO:	INSPECCIÓN PROGRAMADA (S/N):
RESPONSABLE AMBIENTAL:	NOMBRE DE QUIEN INSPECCIONA:

**Indicaciones**

Este formato de lista de chequeo es de carácter referencial y debe ser utilizada como modelo para elaborar una lista de chequeo adaptada a la situación particular de cada pozo de extracción de áridos o empréstito, la que debe formar parte integrante del respectivo Plan de Manejo Ambiental.

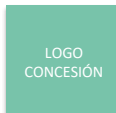
**NOMENCLATURA: N/A...NO APLICA ; C... CONFORMIDAD NC... NO CONFORMIDAD**

NORMATIVA LEGAL ADMINISTRATIVA		N/A	C	NC	Observaciones
1	Mantiene copia de la última versión del Plan de Manejo Ambiental del Empréstito, debidamente aprobado por el/la Inspector(a) Fiscal				
2	Mantiene registros de los permisos sectoriales correspondan en un lugar claramente identificado				
3	Mantiene registro y control de los baños químicos dispuestos en faena				
4	Mantiene registros de capacitación en temas ambientales a los trabajadores del empréstito				
5	Señalética dentro del Empréstito utiliza lenguaje no sexista e inclusivo				
6	Mantiene sistema de gestión de reclamos y sugerencias claramente identificable, adecuadamente señalizado y acceso universal				
7	Todos los equipos y maquinarias con documentación de certificación autorizada que garantiza su correcta condición mecánica y funcional.				
ORDEN Y ASEO DEL AREA, MEDIO AMBIENTE		N/A	C	NC	Observaciones
8	Area de trabajo está limpia y libre de basuras y escombros				
9	Materiales y equipos están debidamente ordenados				
10	En las areas de trabajo hay provisión de agua potable y basureros para vasos plásticos.				
11	Se evidencia manejo y gestión adecuada de residuos, con su respectiva trazabilidad				
12	Baños Químicos limpios y en cantidad suficiente según lo establecido en el DS 594				
13	Cuenta con la debida impermeabilización y elementos necesarios para enfrentar posibles derrames de RESPEL				
HIGIENE Y ERGONOMIA		N/A	C	NC	Observaciones
14	Se efectua evaluación de posibles agentes físicos, químicos y/o biológicos presentes en los puestos de trabajo.				
15	Existe certificación del agua potable que se provee a los trabajadores.				
16	Existe y se aplica un sistema de control de polvo en suspensión.				
PREPARACION PARA EMERGENCIAS		N/A	C	NC	Observaciones
17	Se cuenta con comité paritario				
18	Trabajadores cuentan con elementos de protección personal y equipos de trabajo acorde al tipo de riesgo expuesto				
19	Trabajadores cuentan con charla de 5 minutos				
20	Trabajadores saben como actuar ante un amago o incendio declarado.				
21	Trabajadores saben como actuar en caso de emergencia con lesionados.				
22	Existe plan de emergencia para riesgos ambientales y contención de derrames				
23	Los trabajadores conocen el plan de emergencias de su empresa				
MEDIDAS DE MITIGACIÓN AIRE / RUIDO		N/A	C	NC	Observaciones
24	Ubicación lejana a poblaciones para evitar molestias por ruido.				
25	Instalación de barreras acústicas.				
26	Se realiza mantención de barreras acústicas				
27	Se realiza seguimiento de emisiones de ruido a través de mediciones programadas				
28	Mantiene en óptimas condiciones maquinaria y camiones.				
29	Humectación de camino mediante camión aljibe.				
30	Humectación de área de copio de material árido				
31	Instalación de mallas rashel.				
32	Se realiza mantención de mallas rashel				
33	Implementa lavado de rueda de camiones				
34	Evita que trabajadores realicen fogatas				
35	Realiza faenas en horario según lo establecido en el Plan de Manejo de Empréstitos				
MEDIDAS DE MITIGACIÓN SUELO / HIDROLOGÍA / GEOMORFOLOGÍA		N/A	C	NC	Observaciones
36	Retiro periódico de residuos sólidos y líquidos según programación				
37	Actividades se concentran dentro del área del empréstito				
38	Está claramente delimitada el área de trabajo				
39	Se realiza revisión de la delimitación del área de trabajo en forma permanente y sistemática				
40	Cortes de taludes privilegian la topografía natural				
41	Instalación de baños químicos en proporción al número de trabajadores				
42	Se realiza monitoreo de calidad de agua en cursos superficiales para NCh 1333				
43	Existe Plan de restitución de suelo vegetal en PM cambio de uso de suelo				
44	Existe un plan de protección de cauces				
45	Se realizó impermeabilización del área de acopio de materiales				
46	Existe plan de contingencia y control de accidentes para aguas superficiales				
47	Realiza verificación y controles en los sistemas de protección de cauces				
48	Existe plan de limpieza y recomposición de cauces				
49	El tránsito de vehículos y personas es sólo por accesos claramente definidos				

	MEDIDAS DE MITIGACIÓN MEDIO BIOTICO	N/A	C	NC	Observaciones
50	Se cuenta con Plan de Manejo Forestal de corta y reforestación				
51	El plan de reforestación o compensación de vegetación extraída, cuenta con un seguimiento establecido para la etapa de abandono				
52	Se cuenta con Plan de Manejo o plan de trabajo para especies no forestales (cactáceas, suculentas, geófitas) que no constituyen bosque				
53	PMIF contempla plan de relocación o ahuyentamiento de especies con baja movilidad				
54	Se contemplan medidas especiales en períodos de nidificación o reproductivo de especies				
55	Se contempla prohibición de caza y captura de fauna a los trabajadores				
	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ARQUEOLOGÍA / PALEONTOLOGÍA	N/A	C	NC	Observaciones
56	Se cuenta con plan de acción ante un posible hallazgo de tipo arqueológico / paleontológico				
57	Se realiza capacitación sobre temas arqueológicos / paleontológicos				
58	Se ha realizado rescate arqueológico / paleontológico				
	MEDIDAS DE MITIGACIÓN SOCIAL / CULTURAL	N/A	C	NC	Observaciones
59	Implementación de un plan de información a la comunidad				
60	Implementación de un sistema de gestión de reclamos o recomendaciones				
61	Señalización clara, con lenguaje inclusivo y acceso universal hacia lugar de recepción de reclamos o recomendaciones				
62	Se realiza control de la velocidad para camiones y vehículos de obra				
63	Se cuenta con un plan de capacitación respecto de temas culturales del lugar donde se emplaza el empréstito				
64	Existe un plan de señalización vial adecuado y debidamente validado por un especialista				
65	Existe un plan de capacitación respecto de cómo proceder ante una emergencia o accidente				
66	La señalización se encuentra en condiciones óptimas y según lo establecido				
67	Existe restricción de velocidad para el desplazamiento en vehículos de obra				
OBSERVACIONES/CONCLUSIONES/COMPROMISO DE CORRECCION					
CONTROL Y PROCESAMIENTO DE INSPECCIÓN					



**LISTA DE CHEQUEO BOTADERO O ESCOMBRERA**  
**NOMBRE DEL BOTADERO**



CORRELATIVO	
NUMERO	FECHA

EMPRESA SUBCONTRATISTA:	MATERIAL PROVENIENTE DE :
NOMBRE SECTOR DE EMPLAZAMIENTO:	NUMERO DE TRABAJADORES:
RESPONSABLE DEL BOTADERO:	INSPECCIÓN PROGRAMADA (S/N):
RESPONSABLE AMBIENTAL:	NOMBRE DE QUIEN INSPECCIONA:

**Indicaciones**

Este formato de lista de chequeo es de carácter referencial y debe ser utilizada como modelo para elaborar una lista de chequeo adaptada a la situación particular de cada botadero o escombrera, la que debe formar parte integrante del respectivo Plan de Manejo Ambiental.

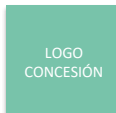
**NOMENCLATURA: N/A...NO APLICA ; C... CONFORMIDAD NC... NO CONFORMIDAD**

	NORMATIVA LEGAL ADMINISTRATIVA	N/A	C	NC	Observaciones
1	Mantiene copia de la última versión del Plan de Manejo Ambiental del Botadero, debidamente aprobado por el/la Inspector(a) Fiscal				
2	Mantiene registros de los permisos sectoriales correspondan en un lugar claramente identificado				
3	Mantiene registro y control de los baños químicos dispuestos en faena				
4	Mantiene registros de capacitación en temas ambientales a los trabajadores del botadero				
5	Señalética dentro del Botadero utiliza lenguaje no sexista e inclusivo				
6	Mantiene sistema de gestión de reclamos y sugerencias claramente identificable, adecuadamente señalizado y acceso universal				
7	Todos los equipos y maquinarias con documentación de certificación autorizada que garantiza su correcta condición mecánica y funcional.				
	ORDEN Y ASEO DEL AREA, MEDIO AMBIENTE	N/A	C	NC	Observaciones
8	Area de trabajo está limpia y libre de basuras y escombros				
9	Materiales y equipos están debidamente ordenados				
10	En las areas de trabajo hay provisión de agua potable y basureros para vasos plásticos.				
11	Se evidencia manejo y gestión adecuada de residuos, con su respectiva trazabilidad				
12	Baños Químicos limpios y en cantidad suficiente según lo establecido en el DS 594				
13	Cuenta con la debida impermeabilización y elementos necesarios para enfrentar posibles derrames de RESPEL				
	HIGIENE Y ERGONOMIA	N/A	C	NC	Observaciones
14	Se efectua evaluacion de posibles agentes fisicos, quimicos y/o biologicos presentes en los puestos de trabajo.				
15	Existe certificación del agua potable que se provee a los trabajadores.				
16	Existe y se aplica un sistema de control de polvo en suspensión.				
	PREPARACION PARA EMERGENCIAS	N/A	C	NC	Observaciones
17	Se cuenta con comité paritario				
18	Trabajadores cuentan con elementos de protección personal y equipos de trabajo acorde al tipo de riesgo expuesto				
19	Trabajadores cuentan con charla de 5 minutos				
20	Trabajadores saben como actuar ante un amago o incendio declarado.				
21	Trabajadores saben como actuar en caso de emergencia con lesionados.				
22	Existe plan de emergencia para riesgos ambientales y contención de derrames				
23	Los trabajadores conocen el plan de emergencias de su empresa				
	MEDIDAS DE MITIGACIÓN AIRE / RUIDO	N/A	C	NC	Observaciones
24	Ubicación lejana a poblaciones para evitar molestias por ruido.				
25	Instalación de barreras acústicas.				
26	Se realiza mantención de barreras acústicas				
27	Se realiza seguimiento de emisiones de ruido a través de mediciones programadas				
28	Mantiene en óptimas condiciones maquinaria y camiones.				
29	Humectación de camino mediante camión alíibe.				
30	Humectación de área de copio de material árido				
31	Instalación de mallas rashel.				
32	Se realiza mantención de mallas rashel				
33	Implementa lavado de rueda de camiones				
34	Evita que trabajadores realicen fogatas				
35	Realiza faenas en horario según lo establecido en el Plan de Manejo de Botaderos				
	MEDIDAS DE MITIGACIÓN SUELO / HIDROLOGÍA / GEOMORFOLOGÍA	N/A	C	NC	Observaciones
36	Retiro periódico de residuos sólidos y líquidos según programación				
37	Actividades se concentran dentro del área del botadero				
38	Está claramente delimitada el área de trabajo				
39	Se realiza revisión de la delimitación del área de trabajo en forma permanente y sistemática				
40	Cortes de taludes privilegian la topografía natural				
41	Instalación de baños químicos en proporción al número de trabajadores				
42	Se realiza monitoreo de calidad de agua en cursos superficiales para NCh 1333				
43	Existe Plan de restitución de suelo vegetal en PM cambio de uso de suelo				
44	Existe un plan de protección de cauces				
45	Existe plan de contingencia y control de accidentes para aguas superficiales				
46	Realiza verificación y controles en los sistemas de protección de cauces				
47	Existe plan de limpieza y recomposición de cauces				
48	El tránsito de vehículos y personas es sólo por accesos claramente definidos				

MEDIDAS DE MITIGACIÓN MEDIO BIOTICO		N/A	C	NC	Observaciones
49	Se cuenta con Plan de Manejo Forestal de corta y reforestación				
50	El plan de reforestación o compensación de vegetación extraída, cuenta con un seguimiento establecido para la etapa de abandono				
51	Se cuenta con Plan de Manejo o plan de trabajo para especies no forestales (cactáceas, suculentas, geófitas) que no constituyen bosque				
52	PMIF contempla plan de relocalización o ahuyentamiento de especies con baja movilidad				
53	Se contemplan medidas especiales en períodos de nidificación o reproductivo de especies				
54	Se contempla prohibición de caza y captura de fauna a los trabajadores				
MEDIDAS DE MITIGACIÓN ARQUEOLOGÍA / PALEONTOLOGÍA		N/A	C	NC	Observaciones
55	Se cuenta con plan de acción ante un posible hallazgo de tipo arqueológico / paleontológico				
56	Se realiza capacitación sobre temas arqueológicos / paleontológicos				
57	Se ha realizado rescate arqueológico / paleontológico				
MEDIDAS DE MITIGACIÓN SOCIAL / CULTURAL		N/A	C	NC	Observaciones
58	Implementación de un plan de información a la comunidad				
59	Implementación de un sistema de gestión de reclamos o recomendaciones				
60	Señalización clara, con lenguaje inclusivo y acceso universal hacia lugar de recepción de reclamos o recomendaciones				
61	Se realiza control de la velocidad para camiones y vehículos de obra				
62	Se cuenta con un plan de capacitación respecto de temas culturales del lugar donde se emplaza el botadero				
63	Existe un plan de señalización vial adecuado y debidamente validado por un especialista				
64	Existe un plan de capacitación respecto de cómo proceder ante una emergencia o accidente				
65	La señalización se encuentra en condiciones óptimas y según lo establecido				
66	Existe restricción de velocidad para el desplazamiento en vehículos de obra				
OBSERVACIONES/CONCLUSIONES/COMPROMISO DE CORRECCION					
CONTROL Y PROCESAMIENTO DE INSPECCIÓN					
REVISADO/APROBADO		FECHA		FIRMA	



**LISTA DE CHEQUEO BOTADERO O ESCOMBRERA**  
**NOMBRE DEL BOTADERO**



CORRELATIVO	
NUMERO	FECHA

EMPRESA SUBCONTRATISTA:	MATERIAL PROVENIENTE DE :
NOMBRE SECTOR DE EMPLAZAMIENTO:	NUMERO DE TRABAJADORES:
RESPONSABLE DEL BOTADERO:	INSPECCIÓN PROGRAMADA (S/N):
RESPONSABLE AMBIENTAL:	NOMBRE DE QUIEN INSPECCIONA:

**Indicaciones**

Este formato de lista de chequeo es de carácter referencial y debe ser utilizada como modelo para elaborar una lista de chequeo adaptada a la situación particular de cada botadero o escombrera, la que debe formar parte integrante del respectivo Plan de Manejo Ambiental.

**NOMENCLATURA: N/A...NO APLICA ; C... CONFORMIDAD NC... NO CONFORMIDAD**

	NORMATIVA LEGAL ADMINISTRATIVA	N/A	C	NC	Observaciones
1	Mantiene copia de la última versión del Plan de Manejo Ambiental del Botadero, debidamente aprobado por el/la Inspector(a) Fiscal				
2	Mantiene registros de los permisos sectoriales correspondan en un lugar claramente identificado				
3	Mantiene registro y control de los baños químicos dispuestos en faena				
4	Mantiene registros de capacitación en temas ambientales a los trabajadores del botadero				
5	Señalética dentro del Botadero utiliza lenguaje no sexista e inclusivo				
6	Mantiene sistema de gestión de reclamos y sugerencias claramente identificable, adecuadamente señalizado y acceso universal				
7	Todos los equipos y maquinarias con documentación de certificación autorizada que garantiza su correcta condición mecánica y funcional.				
	ORDEN Y ASEO DEL AREA, MEDIO AMBIENTE	N/A	C	NC	Observaciones
8	Area de trabajo está limpia y libre de basuras y escombros				
9	Materiales y equipos están debidamente ordenados				
10	En las areas de trabajo hay provisión de agua potable y basureros para vasos plásticos.				
11	Se evidencia manejo y gestión adecuada de residuos, con su respectiva trazabilidad				
12	Baños Químicos limpios y en cantidad suficiente según lo establecido en el DS 594				
13	Cuenta con la debida impermeabilización y elementos necesarios para enfrentar posibles derrames de RESPEL				
	HIGIENE Y ERGONOMIA	N/A	C	NC	Observaciones
14	Se efectua evaluacion de posibles agentes fisicos, quimicos y/o biologicos presentes en los puestos de trabajo.				
15	Existe certificación del agua potable que se provee a los trabajadores.				
16	Existe y se aplica un sistema de control de polvo en suspensión.				
	PREPARACION PARA EMERGENCIAS	N/A	C	NC	Observaciones
17	Se cuenta con comité paritario				
18	Trabajadores cuentan con elementos de protección personal y equipos de trabajo acorde al tipo de riesgo expuesto				
19	Trabajadores cuentan con charla de 5 minutos				
20	Trabajadores saben como actuar ante un amago o incendio declarado.				
21	Trabajadores saben como actuar en caso de emergencia con lesionados.				
22	Existe plan de emergencia para riesgos ambientales y contención de derrames				
23	Los trabajadores conocen el plan de emergencias de su empresa				
	MEDIDAS DE MITIGACIÓN AIRE / RUIDO	N/A	C	NC	Observaciones
24	Ubicación lejana a poblaciones para evitar molestias por ruido.				
25	Instalación de barreras acústicas.				
26	Se realiza mantención de barreras acústicas				
27	Se realiza seguimiento de emisiones de ruido a través de mediciones programadas				
28	Mantiene en óptimas condiciones maquinaria y camiones.				
29	Humectación de camino mediante camión alíibe.				
30	Humectación de área de copio de material árido				
31	Instalación de mallas rashel.				
32	Se realiza mantención de mallas rashel				
33	Implementa lavado de rueda de camiones				
34	Evita que trabajadores realicen fogatas				
35	Realiza faenas en horario según lo establecido en el Plan de Manejo de Botaderos				
	MEDIDAS DE MITIGACIÓN SUELO / HIDROLOGÍA / GEOMORFOLOGÍA	N/A	C	NC	Observaciones
36	Retiro periódico de residuos sólidos y líquidos según programación				
37	Actividades se concentran dentro del área del botadero				
38	Está claramente delimitada el área de trabajo				
39	Se realiza revisión de la delimitación del área de trabajo en forma permanente y sistemática				
40	Cortes de taludes privilegian la topografía natural				
41	Instalación de baños químicos en proporción al número de trabajadores				
42	Se realiza monitoreo de calidad de agua en cursos superficiales para NCh 1333				
43	Existe Plan de restitución de suelo vegetal en PM cambio de uso de suelo				
44	Existe un plan de protección de cauces				
45	Existe plan de contingencia y control de accidentes para aguas superficiales				
46	Realiza verificación y controles en los sistemas de protección de cauces				
47	Existe plan de limpieza y recomposición de cauces				
48	El tránsito de vehículos y personas es sólo por accesos claramente definidos				

MEDIDAS DE MITIGACIÓN MEDIO BIOTICO		N/A	C	NC	Observaciones
49	Se cuenta con Plan de Manejo Forestal de corta y reforestación				
50	El plan de reforestación o compensación de vegetación extraída, cuenta con un seguimiento establecido para la etapa de abandono				
51	Se cuenta con Plan de Manejo o plan de trabajo para especies no forestales (cactáceas, suculentas, geófitas) que no constituyen bosque				
52	PMIF contempla plan de relocalización o ahuyentamiento de especies con baja movilidad				
53	Se contemplan medidas especiales en períodos de nidificación o reproductivo de especies				
54	Se contempla prohibición de caza y captura de fauna a los trabajadores				
MEDIDAS DE MITIGACIÓN ARQUEOLOGÍA / PALEONTOLOGÍA		N/A	C	NC	Observaciones
55	Se cuenta con plan de acción ante un posible hallazgo de tipo arqueológico / paleontológico				
56	Se realiza capacitación sobre temas arqueológicos / paleontológicos				
57	Se ha realizado rescate arqueológico / paleontológico				
MEDIDAS DE MITIGACIÓN SOCIAL / CULTURAL		N/A	C	NC	Observaciones
58	Implementación de un plan de información a la comunidad				
59	Implementación de un sistema de gestión de reclamos o recomendaciones				
60	Señalización clara, con lenguaje inclusivo y acceso universal hacia lugar de recepción de reclamos o recomendaciones				
61	Se realiza control de la velocidad para camiones y vehículos de obra				
62	Se cuenta con un plan de capacitación respecto de temas culturales del lugar donde se emplaza el botadero				
63	Existe un plan de señalización vial adecuado y debidamente validado por un especialista				
64	Existe un plan de capacitación respecto de cómo proceder ante una emergencia o accidente				
65	La señalización se encuentra en condiciones óptimas y según lo establecido				
66	Existe restricción de velocidad para el desplazamiento en vehículos de obra				
OBSERVACIONES/CONCLUSIONES/COMPROMISO DE CORRECCION					
CONTROL Y PROCESAMIENTO DE INSPECCIÓN					
REVISADO/APROBADO		FECHA		FIRMA	



# MANUAL DE PLANES DE MANEJO AMBIENTAL PARA OBRAS CONCESIONADAS

Versión 8.0

2021

Dirección General de Concesiones  
Ministerio de Obras Públicas

---

