Servicio de Evaluación Ambiental

Gobierno de Chile

Servicio de Evaluación Ambiental

DESCRIPCIÓN DE PROYECTO

GUÍA PARA LA DESCRIPCIÓN DE PROYECTOS INMOBILIARIOS EN EL SEIA

GUÍA PARA LA DESCRIPCIÓN DE PROYECTOS INMOBILIARIOS EN EL SEIA

Editor: Servicio de Evaluación Ambiental
Ilustración de portada: María José Santibáñez
Diagramación: Designio

2019

GUÍA PARA LA DESCRIPCIÓN DE PROYECTOS INMOBILIARIOS EN EL SEIA

La segunda edición de la Guía para la Descripción de Proyectos Inmobiliarios en el SEIA ha sido elaborada por el Departamento de Estudios y Desarrollo, con la colaboración de los demás Departamentos de la División de Evaluación Ambiental y Participación Ciudadana, División Jurídica, Departamento de Comunicaciones y Direcciones Regionales del Servicio de Evaluación Ambiental.

PRESENTACIÓN

Dando cumplimiento a un mandato legal[1], el Servicio de Evaluación Ambiental se encuentra permanentemente uniformando los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes y exigencias técnicas de la evaluación de impacto ambiental de proyectos y actividades, entre otros, mediante la elaboración de guías.

Esta labor requiere establecer criterios comunes y consistentes con el conjunto de competencias ambientales de los distintos órganos de la administración del Estado que participan en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, contribuyendo con la disminución de los márgenes de discrecionalidad en la toma de decisiones y la tecnificación de este Sistema.

El presente documento es el resultado de un trabajo arduo emprendido por las distintas divisiones del SEA y sus equipos de trabajo que concluyen con la presentación de esta Guía para la Descripción de Proyectos Inmobiliarios en el SEIA, documento de gran contenido técnico que da cumplimiento al mandato legal para uniformar criterios en materia de evaluación.

Resulta necesario resaltar en esta presentación la naturaleza del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental como instrumento de gestión ambiental que busca y persigue el desarrollo sustentable del país a través de la inclusión de variables ambientales en los proyectos que ingresan a evaluación, pero lo más importante es recordar que se trata de un instrumento de tercer orden que requiere de otros instrumentos de gestión ambiental (de primer y segundo orden) para una adecuada gestión ambiental.

El SEIA se nutre de otros instrumentos o herramientas de gestión ambiental de mayor relevancia para un adecuado funcionamiento: normas de calidad, de emisión, planes de prevención y descontaminación, pero en materia inmobiliaria los instrumentos de planificación territorial cobran una gran relevancia para la evaluación ambiental, determinan el uso de suelo, contemplan la evaluación ambiental estratégica y conllevan procesos de participación ciudadana para su creación. Los resultados de la evaluación ambiental de proyectos se entienden y justifican a la luz de dichos instrumentos superiores.

1 Ref. artículo 81, letra d), de la Ley N° 19.300

Dentro del trabajo emprendido por el Servicio de Evaluación Ambiental queremos destacar que la actualización de esta Guía considera la incorporación de nomenclaturas y conceptos del Decreto Supremo N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental actualmente vigente.

De acuerdo al especial enfoque en la descripción de Proyectos Inmobiliarios que propone la Guía -aquellos ejecutados en zonas declaradas como saturadas o latentes- se pone acento en los objetos de protección relacionados: riesgo para la salud de las personas y efectos en el medio ambiente haciendo énfasis en la descripción de proyectos respecto a las partes, obras y acciones que puedan ocasionar impactos significativos en los componentes ambientales regulados principalmente a través de normas de calidad.

No obstante, se ha considerado igualmente necesario y oportuno abordar algunos ejemplos con materias relacionadas con los impactos en los sistemas de vida de los grupos humanos, con la finalidad de aportar al cumplimiento y mejoras procedimentales durante la evaluación ambiental. Reiteramos acá la relevancia de los instrumentos de planificación territorial como instrumentos superiores necesarios y fundamentales para una adecuada gestión ambiental que sirven de referencia al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Por último, la presente Guía pretende orientar y entregar certeza a la ciudadanía, titulares y consultores, facilitando también la labor de los distintos órganos de la administración del Estado que colaboran en la evaluación. Se espera que el presente documento, junto a otros instrumentos (capacitaciones, instructivos, circulares, entre otros) que la complementen, contribuya a perfeccionar los procesos de evaluación de esta tipología de proyectos en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, y con ello, fortalecer el cumplimiento de los objetivos que nos aproximen al desarrollo sustentable del país.

Dirección Ejecutiva
Servicio de Evaluación Ambiental

ÍNDICE

SIGLAS 8

1. INTRODUCCIÓN 11
   - 1.1. Alcances generales de la evaluación de impacto ambiental 12
   - 1.2. Naturaleza de la presente Guía 13
   - 1.3. Contenidos y alcances de la Guía 14
   - 1.4. Breve reseña del proyecto 16

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 19
   - 2.1. Identificación del titular 20
   - 2.2. Antecedentes generales 20
     - 2.2.1. Nombre del proyecto 20
     - 2.2.2. Descripción breve del proyecto 20
     - 2.2.3. Objetivo general del proyecto 22
     - 2.2.4. Tipología del proyecto según el artículo 3° del Reglamento del SEIA 22
     - 2.2.5. Monto de inversión del proyecto 23
     - 2.2.6. Vida útil del proyecto 23
   - 2.3. Localización y superficie del proyecto 24
     - 2.3.1. Localización político-administrativa 24
     - 2.3.2. Representación cartográfica 24
     - 2.3.3. Superficie del proyecto 25
     - 2.3.4. Justificación de su localización 25
   - 2.4. Partes y obras del proyecto 26
     - 2.4.1. Descripción de las partes y obras temporales y permanentes 26
     - 2.4.2. Descripción de las partes y obras temporales 29
     - 2.4.3. Descripción de las partes y obras permanentes propias de la urbanización 32
     - 2.4.4. Descripción de las partes y obras permanentes propias de la edificación con destino habitacional 35
     - 2.4.5. Partes y obras permanentes propias de la edificación con destino equipamiento 36
   - 2.5. Fase de construcción 37
     - 2.5.1. Acciones 37
     - 2.5.2. Cronología 44
     - 2.5.3. Mano de obra 44
     - 2.5.4. Suministros o insumos básicos 45
     - 2.5.5. Extracción de recursos naturales 49

2.5.6. Emisiones 49
2.5.7. Residuos 59
2.5.8. Situaciones de riesgos o contingencias 61
2.6. Fase de operación 63
2.6.1. Acciones 63
2.6.2. Cronología 66
2.6.3. Mano de obra 66
2.6.4. Suministros o insumos básicos 66
2.6.5. Productos generados 66
2.6.6. Extracción de recursos naturales 66
2.6.7. Emisiones 67
2.6.8. Residuos 68
2.6.9. Situaciones de riesgos o contingencias 68
2.7. Fase de cierre 68

3. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE ESTE TIPO DE PROYECTO 71
3.1. Ejemplos de impactos ambientales de este tipo de proyecto 74

4. LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE 79
4.1. Consideraciones generales 80
4.2. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto 82
4.2.1. DFL N° 458 de 1975 82
4.2.2. DS N° 4 de 1992 82
4.2.3. DS N° 8 de 2015 83
4.2.4. DS N° 31 de 2016 83
4.2.5. DS N° 70 de 2010 84
4.3. Normas relacionadas con las partes, obras, acciones, emisiones y residuos del proyecto 85
4.3.1. DFL N° 725 de 1967 85
4.3.2. DL N° 3.557 de 1980 85
4.3.3. DS N° 18 de 2001 86
4.3.4. DS N° 38 de 2011 86
4.3.5. DS N° 43 de 2015 87
4.3.6. DS N° 46 de 2002 87
4.3.7. DS N° 47 de 1992 88
4.3.8. DS N° 75 de 1987 90
4.3.9. DS N° 90 de 2000 90
4.3.10. DS N° 108 de 2013 91
4.3.11. DS N° 138 de 2005 91
4.3.12. DS N° 144 de 1961 91
4.3.13. DS N° 148 de 2003 92
4.3.14. DS N° 236 de 1926 93
4.3.15 DS N° 298 de 1994 93
4.3.16. DS N° 594 de 1999 94

4.3.17. DS N° 609 de 1998 95
4.3.18. DL N° 701 de 2007 96
4.4. Normas relacionadas con componentes ambientales 96
4.4.1. DFL N° 1.122 de 1981 96
4.4.2. Ley N° 4.601 de 1929 97
4.4.3. Ley N° 17.288 de 1970 97
4.4.4. Ley N° 20.283 de 2008 97

ANEXOS 101
ANEXO 1 GLOSARIO 102
ANEXO 2 PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES CITADOS EN LA GUÍA 106
ANEXO 3 LISTA DE ZONAS LATENTES Y SATURADAS 108
ANEXO 4 BIBLIOGRAFIA CITADA 112

SIGLAS

A continuación, se presentan las principales siglas y acrónimos que se utilizan en este documento:

DIA : Declaración o Declaraciones de Impacto Ambiental
DGA : Dirección General de Aguas
ECC : Efecto(s), Característica(s) o Circunstancia(s)
EIA : Estudio(s) de Impacto Ambiental
EISTU : Estudio(s) de Impacto sobre el Sistema de Transporte Urbano
EIU : Estudio(s) de Impacto Urbano
IPT : Instrumento(s) de Planificación Territorial
LGUC : Ley General de Urbanismo y Construcciones
OGUC : Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones
PAS : Permiso(s) Ambiental(es) Sectorial(es)
PRC : Plan(es) Regulador(es) Comunal(es)
RCA : Resolución o Resoluciones de Calificación Ambiental
SEA : Servicio de Evaluación Ambiental
SEIA : Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

1. INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Alcances generales de la evaluación de impacto ambiental

Según lo establecido por el marco legal vigente, la evaluación de impacto ambiental es el procedimiento orientado a determinar si el impacto ambiental de un proyecto o actividad se ajusta a las normas vigentes[2]. Como tal, debe contemplar mecanismos a través de los cuales se predicen los impactos en el área de influencia y evalúan para determinar si son o no significativos; así como el cumplimiento de las normas ambientales aplicables. La Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, establece que dicho procedimiento está a cargo del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

En términos generales, la evaluación de impacto ambiental en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) se basa en el análisis de las partes, obras y acciones de un proyecto o actividad a ejecutarse o modificarse y cómo éstas son susceptibles de alterar los componentes ambientales o elementos del medio ambiente (impactos). Tal ejercicio se realiza previo a la ejecución del proyecto o actividad y, por tanto, se basa en una predicción de la evolución de los componentes ambientales en los escenarios con y sin proyecto.

El proponente o responsable de un proyecto o actividad debe analizar si éste se encuentra en el listado de tipologías susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deben presentarse al SEIA, según lo establecido en el artículo 10 de la Ley N° 19.300 y artículo 3° del Reglamento del SEIA.

Una vez que se determine que el proyecto o actividad debe ser presentado al SEIA corresponderá, al proponente, definir la modalidad de ingreso, ya sea a través de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) o una Declaración de Impacto Ambiental (DIA). En los casos que los proyectos o actividades que requieran ser ingresados al SEIA, generen o presenten alguno de los Efectos, Características o Circunstancias (ECC) descritas en el artículo 11 de la Ley N° 19.300, deberán ingresar mediante un EIA, en caso contrario, mediante una DIA. Los ECC señalados en el artículo 11 ya citado, corresponden a:

a. Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos.

b. Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

c. Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

d. Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios

2 Ref. artículo 2°, letra j), de la Ley N° 19.300

para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.

e. Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

f. Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

De acuerdo a lo anterior, la generación o presencia de uno de estos ECC hace necesario que el titular del proyecto o actividad elabore un EIA, el cual debe considerar las materias contenidas en el artículo 12 de la Ley N° 19.300 y los artículos 12, 13, 14, 15, 16, 17 y 18 del Reglamento del SEIA.

Por el contrario, y de acuerdo al artículo 18 de la Ley N° 19.300, si el proyecto o actividad no genera ninguno de los ECC antes señalados, se debe presentar una DIA, la que debe considerar las materias contenidas en el artículo 12 bis de la Ley N° 19.300 y los artículos 12, 13, 14, 15, 16, 17 y 19 del Reglamento del SEIA.

En consecuencia, la evaluación de impacto ambiental corresponde a un procedimiento administrativo que tiene como propósito demostrar que el proyecto o actividad, presentado mediante un EIA o DIA, según corresponda, cumple con las normas de carácter ambiental que les son aplicables. Además, en el caso de un EIA se debe acreditar que el proyecto o actividad se hace cargo de los ECC que genera o presenta, mediante la definición e implementación de medidas y justificando la inexistencia de los demás ECC enunciados en el artículo 11 de la Ley N° 19.300. En el caso de una DIA, se debe justificar la inexistencia de impactos ambientales significativos.

La autoridad, por su parte, debe verificar y certificar el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, incluido los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales y calificar la pertinencia, efectividad e idoneidad de las medidas ambientales propuestas.

1.2 Naturaleza de la presente Guía

La preocupación compartida por perfeccionar el SEIA y la necesidad de uniformar los antecedentes, requisitos y, en general, la información necesaria para la evaluación ambiental ha conducido al SEA a elaborar guías centradas en la información relevante del capítulo de Descripción del Proyecto, aplicable tanto a proyectos que se presenten al SEIA bajo la forma de un EIA como de una DIA. Este tipo de guías se enfoca en tipologías de proyecto específicas, según lo establecido en el artículo 10 de la Ley N° 19.300 y el artículo 3° del Reglamento del SEIA.

La importancia del capítulo de Descripción de Proyecto es evidente. Por una parte, los factores que determinan la mayor parte de los impactos ambientales son descritos en este capítulo; esto es, el emplazamiento o localización de las partes y obras del proyecto; las acciones o actividades que interactúan con los componentes ambientales del lugar; las emisiones y residuos, y la extracción, explotación, uso o intervención de recursos naturales renovables. Toda información que es necesaria para identificar y cuantificar los impactos ambientales que el proyecto genera o presenta.

Por otra parte, sobre la base del capítulo de Descripción del Proyecto se identifica gran parte de la normativa y los permisos ambientales sectoriales que le son aplicables. Asimismo, si bien todo proyecto o actividad debe ser descrito en cada una de sus fases bajo una condición de ejecución normal, debido a múltiples factores y circunstancias a las que un proyecto se enfrenta, se identifican potenciales contingencias y emergencias de las que pueden deducirse eventuales situaciones de riesgo al medio ambiente. Estos eventuales riesgos al medio ambiente son abordados en el proceso de evaluación ambiental en su justo mérito a través de los Planes de Prevención de Contingencias y Emergencia.

De todo lo anterior se desprende la necesidad de que el capítulo de Descripción del Proyecto se refiera y profundice en las materias indicadas, ya que es información indispensable para realizar la evaluación de impacto ambiental.

Asimismo, una descripción adecuada de las partes, obras y acciones de un proyecto debe considerar las vinculaciones existentes entre ellas de manera de poder entender el proyecto y verificar la coherencia, consistencia y completitud de la descripción presentada, todo lo cual es información necesaria para la evaluación ambiental.

En síntesis, lo fundamental es que el capítulo de Descripción del Proyecto tenga el suficiente nivel de desagregación y detalle que permita al lector, tanto a evaluadores como a la ciudadanía en general, comprender globalmente el proyecto e identificar sus impactos ambientales.

1.3 Contenidos y alcances de la Guía

El alcance de esta Guía considera a los proyectos inmobiliarios que contemplan ejecutarse en zonas declaradas latentes o saturadas, y que comprenden obras de urbanización o edificación con destino habitacional o de equipamiento que se presentan al SEIA, según lo establecido en la letra h) del artículo 10 de la Ley N° 19.300 y en el artículo 3° del Reglamento del SEIA.

La FIGURA 1 ilustra el proceso de evaluación de impacto ambiental de un proyecto o actividad en el SEIA y el alcance de la Guía en éste. La identificación de las partes, obras y acciones de un proyecto, así como de sus emisiones y residuos, forman parte de la descripción del proyecto, tanto en una DIA como en un EIA.

A partir de dicha descripción es posible realizar una primera identificación de impactos potenciales, la que se complementa una vez conocidas las características del área de influencia.

Para establecer si los impactos identificados son o no significativos, requiere realizar una estimación del impacto, ya sea cualitativa o cuantitativa, dependiendo de la información disponible. A la identificación y estimación de impactos se le denomina predicción de impactos.

La significancia de todos los impactos identificados y estimados se establece en función de criterios establecidos en la Ley N° 19.300, el Reglamento del SEIA y en guías específicas, etapa identificada como evaluación de impactos.

Como se observa en la FIGURA 1, la Guía se centra en la descripción del proyecto, identificación de sus impactos ambientales que son más frecuentes, y en la normativa ambiental aplicable de este tipo de proyectos. Además, se enuncian algunas situaciones de riesgos o contingencias y se citan los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) que se desprenden de la descripción del proyecto.

En la Guía se citan los PAS que son aplicables a partes, obras y acciones de proyectos inmobiliarios, indicando su nombre y el artículo correspondiente del Reglamento del SEIA. Se hace presente que no se citan todos los PAS potencialmente aplicables a partes, obras y acciones de proyectos inmobiliarios.

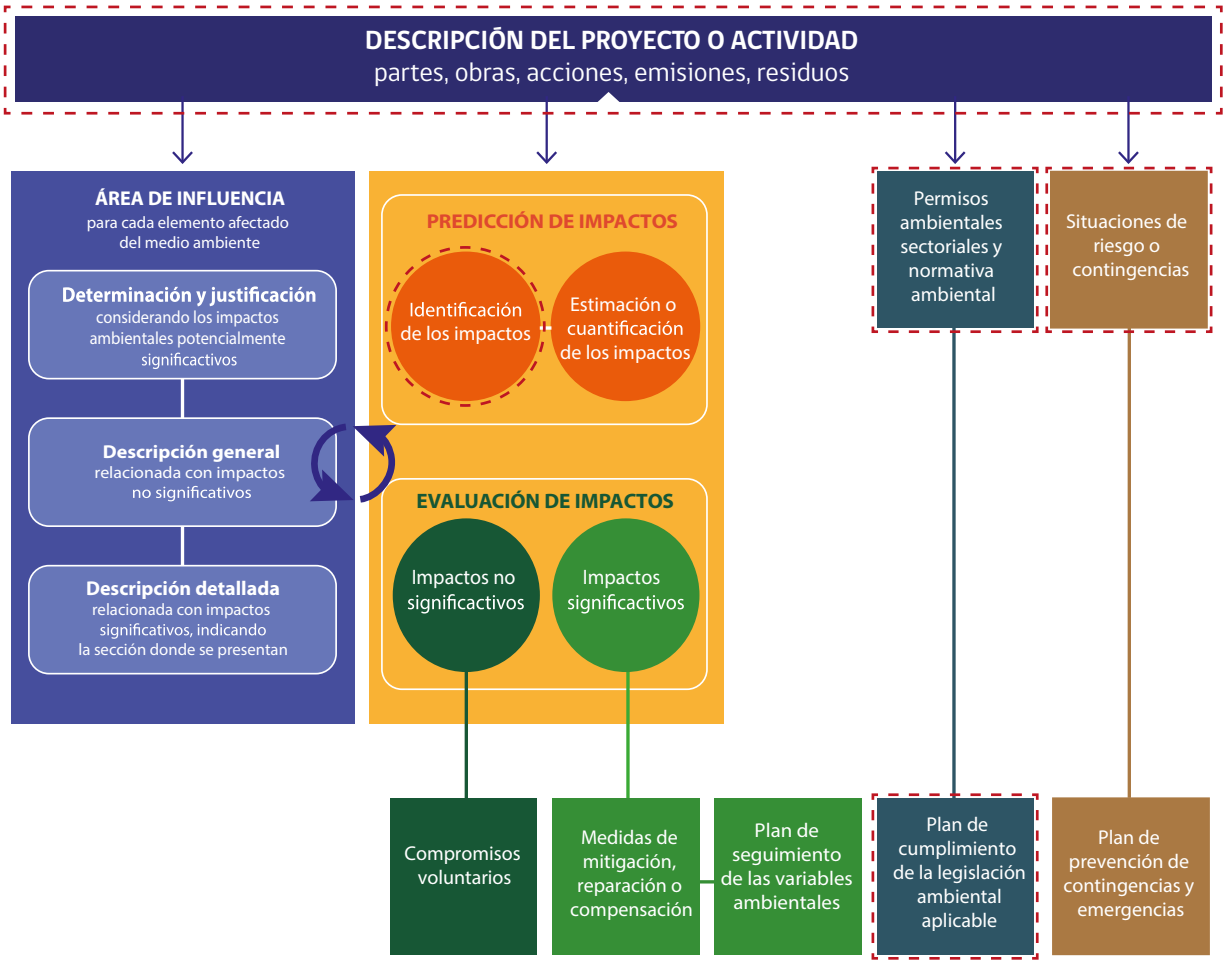

FIGURA 1. **Contenidos y alcances de esta Guía respecto de la evaluación ambiental**

Fuente: elaboración propia

La información presentada en esta Guía se complementa con los contenidos mínimos de los EIA y DIA a los que alude los artículos 12 al 17 del Reglamento del SEIA y criterios de evaluación establecidos en la Ley N° 19.300 y el Reglamento del SEIA, cuyo cumplimiento es de exclusiva responsabilidad de todo titular de proyecto que se presente al SEIA.

Además, este documento se complementa con otras guías, tanto metodológicas como de criterios, que el SEA publica con el objeto de uniformar criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental; las que se encuentran disponibles en el sitio web del Servicio, www.sea.gob.cl.

De acuerdo a lo dispuesto en la Ley N° 19.300, el Reglamento del SEIA y el Ordinario DE SEA N° 151276 del 7 de agosto de 2015, en los procesos de evaluación ambiental se debe observar el contenido de esta Guía; la que para efectos de una continua mejora podría ser objeto de revisión y actualización.

La presente Guía consta de 4 capítulos y 4 anexos.

- En el Capítulo 1 se presenta una introducción al SEIA y se describe el alcance de la guía.
- En el Capítulo 2 se indica la información a presentar en la Descripción del Proyecto de una DIA o un EIA de un proyecto inmobiliario que contempla ejecutarse en zonas declaradas latentes o saturadas y que comprende obras de urbanización o edificación con destino habitacional o de equipamiento, según lo establecido en la letra h) del artículo 10 de la Ley N° 19.300 y en el literal h.1. del artículo 3° del Reglamento del SEIA, considerando la identificación del titular; sus antecedentes generales; localización y superficie del proyecto; partes y obras del proyecto; descripción de las fases de construcción y operación, y algunas situaciones de riesgos o contingencias para cada una de las fases del proyecto.
- En el Capítulo 3 se presenta una aproximación a la identificación de los impactos ambientales que son frecuentemente generados por esta tipología de proyecto en cada una de sus fases.
- En el Capítulo 4 se presenta la legislación ambiental aplicable a proyectos inmobiliarios.
- En el Anexo 1 Glosario se presenta la definición de un conjunto de conceptos que se utilizan en la Guía.
- En el Anexo 2 se listan los Permisos Ambientales Sectoriales citados en la Guía.
- En el Anexo 3 se presenta una lista de las zonas latentes y saturadas.
- En el Anexo 4 se describe la bibliografía citada.

1.4 Breve reseña del proyecto

Los proyectos inmobiliarios corresponden a proyectos de viviendas unifamiliares y edificaciones colectivas principalmente en altura (edificio de departamentos u oficinas), además de aquellas edificaciones que corresponden a equipamientos, tales como, hospitales, universidades, entre otros.

Este tipo de proyectos se relaciona directamente al crecimiento urbano por extensión y por densificación[3] (ver FIGURA 2), y por otra parte, desarrolla conjuntos de viviendas e infraestructura en áreas rurales.

Las condiciones que deben cumplir los proyectos inmobiliarios para requerir un ingreso obligatorio al SEIA se detallan en el numeral 2.2.4. de esta Guía, siendo una de las condiciones, ubicarse al interior de una zona latente o saturada, razón principal por la cual este tipo de proyectos debe ingresar al SEIA.

Las zonas latentes y saturadas son aquellas áreas declaradas como tal, a través de un decreto supremo, debido a que las mediciones 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, en el caso de zonas latentes. Respecto de las zonas saturadas, dichas concentraciones sobrepasan los umbrales establecidos en la correspondiente norma de calidad ambiental[4].

FIGURA 2. **Crecimiento urbano por densificación**

Fuente: www.pixabay.com

3 Ref. artículo 1.1.2 del Decreto Supremo N° 47, de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 1992)

4 La lista de las zonas latentes y saturadas y sus respectivos Decretos Supremos que así las establecen, se encuentra en el Anexo 3 de la Guía.

2.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Identificación del titular

Se deben acompañar todos los antecedentes de la persona natural, así como aquellos que acrediten la existencia de la persona jurídica y su sociedad matriz, si la hubiere, y del poder de quien la representa, conforme a lo detallado en el Ordinario DE N° 180127 del 26 de enero de 2018, que "Imparte instrucciones sobre antecedentes legales necesarios para someter un Estudio o Declaración de Impacto Ambiental al SEIA, sobre el cambio de titularidad y/o representante legal y para efectuar presentaciones al SEA", o el que lo actualice o reemplace. El citado documento está disponible en el Centro de Documentación del sitio web del SEA, www.sea.gob.cl.

2.2 Antecedentes generales

2.2.1 Nombre del proyecto

Se debe indicar el nombre que identificará al proyecto en el SEIA. Se recomienda que en el encabezado del nombre del proyecto se haga una alusión al objetivo del proyecto, por ejemplo, "Nuevo Edificio Biblioteca Central", "Proyecto Inmobiliario Edificio La Concepción", "Crematorio Cementerio Parque Norte", "Complejo Asistencia Red Salud".

2.2.2 Descripción breve del proyecto

Se debe realizar una breve descripción del proyecto, señalando a lo menos lo siguiente:

- Su localización a nivel local, comunal y regional.
- Si corresponde a una modificación de proyecto:
  - Una modificación de un proyecto ya ejecutado, es decir, que habiendo iniciado su ejecución se encuentre en fase de construcción u operación, donde se propone la introducción de cambios. En tal caso podrán encontrarse:
    - Proyectos que nunca se han sometido al SEIA.
    - Proyecto original con una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable.
  - Una modificación de un proyecto no ejecutado; es decir, que no ha iniciado su ejecución pero que tiene RCA favorable.
- Si corresponde a un proyecto nuevo:
  - En la descripción se debe indicar si el proyecto inmobiliario se desarrolla por etapas, en consideración a lo dispuesto en el artículo

14 del Reglamento del SEIA. Al respecto, la descripción aportada por el titular debe ser consistente con la información presentada en los demás capítulos de la DIA o EIA. En este sentido, por ejemplo, en caso de acompañar Estudios de Impacto sobre el Sistema de Transporte Urbano (EISTU), Estudio de Impacto Urbano (EIU) u otro tipo de instrumento, aprobados, para las etapas posteriores, su descripción de proyecto por etapas debe ser concordante con dichos permisos y estudios. Si bien es cierto este tipo de autorizaciones pueden ser modificadas sectorialmente con posterioridad a la evaluación del impacto ambiental, es trascendental, para efectos de la información que evalúa la autoridad y conoce la ciudadanía, que dicha información sea transparente y coherente. Se trata de información requerida para una correcta evaluación y en ningún caso impide la introducción y tramitación de modificaciones posteriores ya sea sectorialmente o en el mismo SEIA, según corresponda.

En este sentido, se hace presente que artículo 14 del Reglamento del SEIA sobre el desarrollo de proyectos o actividades por etapa indica que:

"Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Corresponderá a la Superintendencia determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente el ingreso adecuado, previo informe del Servicio.

No aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas, aplicándose en todo caso lo establecido en el artículo 11 ter de la Ley.

Los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental deberán indicar expresamente si sus proyectos o actividades se desarrollarán por etapas. *En tal caso, deberá incluirse* ***una descripción somera de tales etapas, indicando para cada una de ellas el objetivo y las razones o circunstancias de que dependen, así como las obras o acciones asociadas y su duración estimada" (énfasis agregado).***

Al respecto, y sin perjuicio de la disposición reglamentaria, es necesario realizar ciertas apreciaciones en relación a sus contenidos:

a. Descripción somera: entregar información suficiente para la comprensión del proyecto o actividad en su totalidad para la Autoridad Ambiental y la ciudadanía, por ejemplo, entregando antecedentes como: número de etapas, número aproximado de viviendas de cada etapa, tipos de viviendas (casas, departamentos), capacidad de los edificios públicos, estacionamientos, entre otros; superficie de emplazamiento total del proyecto, incluyendo la superficie aproximada de cada etapa; y la descripción general del total de la superficie de emplazamiento del proyecto (todas las etapas), haciendo énfasis en objetos de protección ambiental (suelo, agua, aire, flora y fauna).

b. Razones o circunstancias de que depende cada etapa: si bien es común que se indique que el avance del proyecto inmobiliario solo dependerá de la viabilidad económica del negocio inmobiliario, también se debe informar, en caso de corresponder, otro tipo de razones o circunstancias, factibilidad de agua potable y alcantarillado, estudios de características de suelo para la construcción de viviendas en altura, compraventa de los terrenos, entre otros.

c. Partes, obras y acciones asociadas a cada etapa: en caso que el titular tenga contempladas obras complementarias a las viviendas o edificios de uso público, que se ejecuten en etapas diferentes a la que ha sido sometida a evaluación, se debiese mencionar, al menos las siguientes: habilitación de áreas verdes, lagunas artificiales, centros comerciales, obras de mitigación asociadas a un EISTU, número de estacionamientos, entre otras.

d. Duración estimada de cada etapa: informar la duración estimada de cada una de ellas e indicar si éstas se realizarán de manera consecutivas (termina la ejecución de una y comienza la otra) o si se ejecutarán en algún momento de manera paralela.

Finalmente, cabe indicar que cuando los proyectos o actividades se someten al SEIA a evaluación por etapas o por modificación de un proyecto, corresponde en caso que se generen los ECC del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que el proyecto ingrese como EIA, al momento que se someta a evaluación la etapa en la que se generen dichos ECC.

2.2.3 Objetivo general del proyecto

En la identificación del objetivo del proyecto debe considerarse el propósito de éste. En el caso de proyectos inmobiliarios es posible relacionar con una o más de las siguientes alternativas:

- Proyectos inmobiliarios que contemplen obras de urbanización.
- Proyectos inmobiliarios que contemplen edificación con destino habitacional.
- Proyectos inmobiliarios que contemplen edificación con destino equipamiento.

El marco conceptual asociado a dichas obras y edificaciones tiene como referencia lo dispuesto en el Decreto con Fuerza Ley N° 458, de 1975, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Aprueba la Ley General de Urbanismo y Construcción (LGUC) (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 1975) y en el Decreto Supremo N° 47, de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 1992).

2.2.4 Tipología del proyecto según el artículo 3° del Reglamento del SEIA

La tipología es la indicada en el literal h.1. del artículo 3° del Reglamento del SEIA, relativa a proyectos inmobiliarios[5] que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas, cuando presenten las siguientes condiciones:

"h.1. Se entenderá por proyectos inmobiliarios aquellos **loteos** *o conjuntos de viviendas que contemplen obras de edificación y/o* **urbanización**, *así como los proyectos destinados a equipamiento, y que presenten alguna de las siguientes características* **(énfasis agregado)**:

h.1.1. Que se emplacen en áreas de extensión urbana o en área rural, de acuerdo al instrumento de planificación correspondiente y requieran de sistemas propios de producción y distribución de agua potable y/o de recolección, tratamiento y disposición de aguas servidas;

h.1.2. Que den lugar a la incorporación al dominio nacional de uso público de vías expresas o troncales;

5 Cabe indicar que, los proyectos inmobiliarios tipificados en el literal h.1. del artículo 3° del Reglamento del SEIA, representan el 5.3% del total de proyectos aprobados en el SEIA. Del total de 851 proyectos inmobiliarios, el 80.8% de este tipo de proyectos se ubican en la Región Metropolitana (elaboración propia).

h.1.3. Que se emplacen en una superficie igual o superior a siete hectáreas (7 ha) o consulten la construcción de trescientas (300) o más viviendas; o

h.1.4. Que consulten la construcción de edificios de uso público con una capacidad para cinco mil (5.000) o más personas o con mil (1.000) o más estacionamientos".

En relación a los conceptos de loteo y urbanización, es posible agregar lo siguiente:

La OGUC, define en su artículo 1.1.2. el concepto de loteo, entendiendo como el ***"proceso de división del suelo, cualquiera sea el número de predios resultantes, cuyo proyecto contempla la apertura de nuevas vías públicas, y su correspondiente urbanización"*** **(énfasis agregado)**.

La misma disposición además define urbanizar como *"ejecutar, ampliar o modificar cualquiera de las obras señaladas en el artículo 134 de la LGUC que correspondan según el caso, en el espacio público o en el contemplado con tal destino en el respectivo Instrumento de Planificación Territorial o en un proyecto de loteo."*.

Además, el artículo 2.2.1. señala que urbanización corresponde a *"la ejecución o ampliación de las obras de infraestructura y ornato señaladas en el artículo 134 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, que se ejecutan en el espacio público existente, al interior de un predio en las vías contempladas en un proyecto de loteo, o en el área del predio que estuviere afecta a utilidad pública por el Instrumento de Planificación Territorial respectivo.*

(...)"

Por su parte, el artículo 134 de la LGUC dispone que *"Para urbanizar un terreno, el propietario del mismo deberá ejecutar, a su costa, el pavimento de las calles y pasajes, las plantaciones y obras de ornato, las instalaciones sanitarias y energéticas, con sus obras de alimentación y desagües de aguas servidas y de aguas lluvias, y las obras de defensa y de servicio del terreno.*

(...)"

Por lo anterior, existen obras de urbanización cuando se trate de alguna de las obras indicadas en el artículo 134 de la LGUC, y que, además, las obras se emplacen en alguno de los lugares o espacios señalados por la OGUC en su artículo 2.2.1 citados.

2.2.5 Monto de inversión del proyecto

Es necesario indicar el monto de inversión estimado, expresado en dólares estadounidenses (USD). Si se trata de una modificación de proyecto, el monto de inversión debe estar referido exclusivamente al monto asociado a la citada modificación de proyecto.

2.2.6 Vida útil del proyecto

Se debe indicar la vida útil, estimada en números de años, considerando las fases de construcción y operación. En general, este tipo de proyecto considera una vida útil indefinida.

2.3 Localización y superficie del proyecto

2.3.1 Localización político-administrativa

Es necesario indicar la localización político-administrativa del proyecto a nivel regional, provincial y comunal. En aquellos proyectos inmobiliarios ubicados en una zona regulada por un Instrumento de Planificación Territorial (IPT), se deberá describir el o los usos de suelo planificados en el predio o los predios donde se emplace el proyecto.

Adicionalmente, se debe indicar la ubicación del proyecto inmobiliario, en relación a la zona saturada o latente, representada en el polígono establecido en el decreto supremo respectivo.

2.3.2 Representación cartográfica

La georreferenciación del emplazamiento del proyecto y las áreas de influencia[6] se puede realizar indistintamente tanto en el sistema de coordenadas UTM como geográficas, siendo requisito la utilización del Datum SIRGAS[7] o el Datum WGS84 y en el caso de las coordenadas UTM, la utilización de los husos correspondientes al territorio nacional[8].

En la representación cartográfica se debe indicar la siguiente información: escala, norte, simbología, grilla de referencia indicando coordenadas, fuente de información y datos geodésicos.

Los archivos deben ser preferentemente en formato shp (*shape*), formato compatible con la mayoría de las herramientas de sistemas de información geográfica (SIG), sin perjuicio que adicionalmente se presenten en formatos dwg, dxf (*auto cad*), kml o kmz (*google earth*). Cabe destacar que la información cartográfica en formato pdf, jpg u otros representan imágenes que, si bien son de fácil visualización, no constituyen información adecuada para evaluar por si sola la dimensión espacial de los atributos del territorio que éstas representan. Se recomienda utilizar cartas bases obtenidas de la cartografía oficial del Instituto Geográfico Militar.

a.1. Representación del proyecto en relación a comunas y regiones

Es necesario considerar la representación cartográfica a escala tal que permita identificar el emplazamiento del proyecto dentro del área de la comuna y la región.

a.2. Representación a escala del proyecto o representación de las obras y partes del proyecto

Se entiende por emplazamiento del proyecto al polígono que agrupa y envuelve a un conjunto de partes y obras y donde se realizan determinadas acciones del proyecto. Los proyectos pueden describirse identificando más de un emplazamiento cuando existan partes, obras o acciones que distan físicamente unas de otras.

En el caso de un proyecto inmobiliario, podría estar constituido por varios emplazamientos porque existen, por ejemplo, varios predios distantes

6 Considerar que existe un área de influencia por cada elemento objeto de protección del SEIA, los cuales son individualizados en el artículo 11 de la Ley N° 19.300.

7 Of. N° 771, de 2009, de Ministerio de Bienes Nacionales, Adopción de Sistema de Referencia Geodésico Único.

8 Los husos correspondientes son: 18 y 19 en territorio continental; 12, 13 y 17 en el territorio insular, Islas de Pascua, Sala y Gómez y Juan Fernández, respectivamente.

entre sí donde se ubicarán diferentes edificios o porque podrían contemplarse varios sitios para la instalación de apoyo a las faenas de construcción. La descripción del proyecto se debe hacer vinculando cada parte, obra, acción, insumo, emisión, entre otros, a un emplazamiento específico. De ser así, el titular podrá identificar más de un emplazamiento o localización, indicando respecto de cada uno:

- Nombre del emplazamiento.
- Plano georreferenciado de la ubicación de las partes y obras del proyecto (plano de central o *layout*).
- Coordenadas del polígono que envuelve el emplazamiento.
- Superficie del emplazamiento.

En el caso de que no sea posible definir la localización detallada de una parte, obra o acción del proyecto o actividad, el titular deberá definir un polígono indicando el área de intervención máxima y evaluar los impactos considerando la condición ambiental más desfavorable[9].

Además, se deben identificar las coordenadas del punto representativo de la localización del proyecto.

a.3. Representación del proyecto en relación a los caminos de accesos

En el área urbana es necesario identificar el proyecto en el contexto de la vialidad que permite el acceso al proyecto y la vialidad estructurante de la comuna, indicando su clasificación, conforme a los artículos 2.3.2. (circulación vehicular), 2.3.2. bis (ciclovías) y 2.3.3. (circulación peatonal) de la OGUC. Adicionalmente, debe localizar los paraderos o estaciones de metro, trenes o nodos de transporte público, en un radio de 1.000 metros del acceso al proyecto (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2016).

En el área rural es necesario identificar los caminos de accesos al proyecto y su representación cartográfica de acuerdo a las cartas camineras de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas (MOP), que considera las categorías: ruta internacional, ruta nacional, caminos principales, caminos secundarios, disponibles en su sitio web, www.mop.cl. Del mismo modo, se deben incluir otros caminos existentes y paraderos o estaciones de metro, trenes o nodos de transporte público, en un radio de 2.000 metros del acceso al proyecto.

2.3.3 Superficie del proyecto

Se debe indicar la superficie total en hectáreas (ha) o metros cuadrados (m^2) que se contempla para la ejecución del proyecto, considerando el o los emplazamientos, para lo cual se debe indicar la superficie de dichos emplazamientos.

2.3.4 Justificación de su localización

Se deben indicar las razones que justifican o determinan la localización del proyecto. En general, en este tipo de proyecto son fundamentales la existencia de terrenos, factibilidad sanitaria, IPT, cercanía a equipamientos, infraestructuras de transporte, entre otras.

9 Ref. artículos 18 y 19 del Reglamento del SEIA

2.4 Partes y obras del proyecto

A continuación, se identifican las partes y obras que, por lo general, comprende un proyecto inmobiliario[10]:

Partes y obras temporales y permanentes

a. Caminos de acceso temporales y permanentes.

b. Obras o instalaciones para el manejo de aguas servidas.

Partes y obras temporales

a. Instalaciones de apoyo a las actividades de la fase de construcción.

b. Edificaciones de servicios y administración.

c. Instalaciones para la producción de áridos.

d. Instalaciones para la producción de hormigón.

e. Instalaciones para el almacenamiento de sustancias peligrosas.

f. Otras partes y obras.

Partes y obras permanentes propias de la urbanización

a. Obras en canales de regadío existentes.

b. Lotes.

c. Vialidad.

d. Áreas verdes.

e. Áreas de estacionamientos de usos comunes o visitas.

f. Infraestructura de agua potable.

g. Infraestructura de aguas servidas.

h. Infraestructura de aguas lluvia.

i. Infraestructura de electricidad, gas y telecomunicaciones.

Partes y obras permanentes propias de la edificación con destino habitacional

a. Conjuntos de viviendas unifamiliares.

b. Edificios habitacionales en altura o de varias viviendas.

Partes y obras permanentes propias de la edificación con destino de equipamiento

a. Edificaciones de equipamiento.

b. Otras partes y obras.

2.4.1 Descripción de las partes y obras temporales y permanentes

a. Caminos de accesos temporales y permanentes

Los caminos de accesos son los necesarios de construir o habilitar con el fin de acceder a las partes, obras y actividades del proyecto, permitiendo el tránsito de vehículo al interior del emplazamiento del proyecto y el transporte de mano de obra, residuos, insumos y productos fuera del área de emplazamiento del mismo.

10 La Guía es una referencia para tener a la vista al momento de elaborar la presentación del proyecto al SEIA, no obstante, un proyecto puede contener particularidades, debido a su singularidad o por condiciones asociadas a su emplazamiento, las que en esta Guía no necesariamente están contenidas. Asimismo, un proyecto en particular puede no contemplar todas las partes y obras que en esta Guía se señalan.

Cada camino se debe describir según lo siguiente:

- Nombre.
- Longitud (m).
- Ancho de la calzada y berma[11].
- Representación cartográfica georreferenciada del trazado del camino.
- Tipo de material de la carpeta de rodado: hormigón, asfalto, ripio, tratamiento de bischofita, suelo natural, otro.
- Camino nuevo o existente.
- De tratarse de un camino público existente, debe identificarse con precisión el rol que tenga asignado.
- De tratarse de vías urbanas, se debe indicar su clasificación según el IPT, pudiendo ser expresa, troncal, colectora, de servicio y local[12].
- Camino temporal o permanente.

Los caminos temporales o no permanentes corresponden a aquellos que permiten realizar las actividades de la fase de construcción, y los caminos permanentes o que permanecen son los necesarios para realizar las actividades durante la fase de operación del proyecto. En este sentido, se debe identificar claramente cuáles caminos serán de carácter temporal y cuáles de carácter permanente.

Es necesario indicar si se realizan atraviesos de cauces. De ser así, para cada atravieso se debe indicar:

- Nombre y georreferenciación del cauce natural o artificial basado en cartografía oficial del Instituto Geográfico Militar (estero, corriente o curso de agua).
- Identificación de las obras de arte tipo y si éstas se ubican o no en el cauce.
- Características técnicas del cruce o atravieso: alto, ancho, largo, entre otras.
- Capacidad de conducción de la obra de cruce o atravieso, justificado de acuerdo a la escorrentía de superficie del punto de emplazamiento de la obra.
- Consideraciones de diseño y seguridad del cruce o atravieso.

En el caso de atraviesos de cauces, si las obras consideran la modificación del cauce, se requiere el PAS establecido en el artículo 156 del Reglamento del SEIA; por lo tanto, en el capítulo de Legislación Ambiental Aplicable de la DIA o EIA, se deben presentar los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento de sus requisitos de otorgamiento, de acuerdo a lo establecido en dicho artículo. Para ello, debe considerarse lo dispuesto en la respectiva Guía PAS (Servicio de Evaluación Ambiental, 2014a).

Por otra parte, si las obras asociadas a atraviesos de cauces contemplan la regularización o defensa del cauce natural, se requiere el PAS establecido en el artículo 157 del Reglamento del SEIA. Por lo tanto, en el capítulo de Legislación Ambiental Aplicable de la DIA o EIA, se deben presentar los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento de sus requisitos de otorgamiento de acuerdo a lo establecido en dicho artículo. Para ello, debe considerarse lo dispuesto en la respectiva Guía PAS (Servicio de Evaluación Ambiental, 2014b).

11 El camino podrá representarse como una franja de ancho superior al de la calzada, con el objetivo de poder hacer modificaciones menores al trazado previsto, siempre y cuando queden dentro de dicha franja.

12 Ref. artículo 2.3.2. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones

b. Obras o instalaciones para el manejo de aguas servidas

Se refiere a las obras requeridas para el manejo de las aguas servidas, que se habiliten para la conducción, tratamiento y disposición final, que son generadas durante la fase de construcción. Al respecto, se debe identificar qué obras tienen carácter temporal, es decir, sirven únicamente en la fase de construcción del proyecto, y qué obras permanecen durante la fase de operación. Lo anterior debe quedar expresamente señalado en la descripción del proyecto. De lo contrario, se deben describir las acciones para su desmantelamiento y cierre.

Los trabajadores deben contar con servicios higiénicos, en los que se generan aguas servidas, las que presentan diversas alternativas de manejo.

En caso que exista factibilidad de conexión a la red de alcantarillado público, se debe identificar la empresa sanitaria prestadora, acreditando el respectivo certificado de dación del servicio de alcantarillado.

Si el área de emplazamiento del proyecto no cuenta con alcantarillado público, se debe contemplar una obra particular de recolección, tratamiento y disposición final de las aguas servidas y describir de acuerdo a lo siguiente:

- Ubicación georreferenciada de la obra.
- Identificación del tipo de obra para el manejo y disposición final de aguas servidas como fosa séptica con cámara filtrante de contacto o absorbente, planta de tratamiento modular o compacta, planta de tratamiento convencional de lodos activados, otro sistema (especificar).
- Dimensiones de la instalación: largo, ancho, alto (m).
- Capacidad o caudal de diseño del sistema de tratamiento (m^3/día).
- Tipo de tratamiento: físico, químico, físico-químico o biológico.
- Diagrama del proceso y representación gráfica (plano o esquema), indicando dimensiones y características de sus unidades componentes como:
  - Cribado o separador de sólidos gruesos (pozo de gruesos, cámara de rejas).
  - Separador de grasas y aceites.
  - Desarenador.
  - Cámara sedimentación primaria.
  - Cámara de aireación.
  - Ecualizador.
  - Cámara de aireación o aireador.
  - Cámara de sedimentación secundaria.
  - Línea de lodos.
  - Cámara digestora de lodos (aireación, mezcla, espesamiento).
  - Deshidratación de lodos.
  - Cámara de desinfección de las aguas tratadas (cloración, UV, otro).
  - Otras unidades como planta elevadora, dosificador de cloro, cámara de muestreo y obra para la descarga del efluente.

Cabe tener presente que a las obras destinada a la evacuación, tratamiento y disposición final de aguas servidas les aplica el PAS establecido en el artículo 138 del Reglamento del SEIA y, por lo tanto, en el capítulo de Legislación Ambiental Aplicable de la DIA o EIA se deben presentar los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento de sus requisitos de otorgamiento, de acuerdo a lo establecido en dicho artículo.

Asimismo, en el caso de que se consideren instalaciones diseñadas para el manejo de lodos

provenientes del sistema de tratamiento de aguas servidas, se debe analizar la aplicabilidad del PAS establecido en el artículo 126 del Reglamento del SEIA. En caso que aplique, en el capítulo de Legislación Ambiental Aplicable de la DIA o EIA se deben presentar los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento, según lo establecido en el mencionado artículo.

2.4.2 Descripción de las partes y obras temporales

a. Instalaciones de apoyo a las actividades de la fase de construcción

Normalmente se requiere un área para contener las actividades de apoyo a las faenas de la fase de construcción, no obstante, en determinados casos podrían requerirse varios lugares destinados a estos fines. En estos casos, el titular debe identificar cada lugar o emplazamiento.

a.1. Taller de mantenimiento de equipos, maquinarias y vehículos

Corresponde al área donde se realiza la mantención de los equipos, maquinarias y vehículos utilizados en las faenas durante la fase de construcción del proyecto. Este se debe describir según lo siguiente:

- Ubicación georreferenciada.
- Superficie del recinto (m^2).
- Tipo de edificación: galpón, techumbre o instalación al aire libre.
- Obra para el manejo de las emisiones líquidas del lavado, tales como: suelo impermeabilizado, ductos y canaletas para el transporte del agua, elementos o partes del tratamiento del agua como estanque para separación de sólidos, agua y aceite y obras para su disposición final.
- Instalación de acopio temporal o manejo de residuos.

a.2. Campamentos, instalación para el hospedaje y habitabilidad de los trabajadores

Corresponde al recinto destinado a proporcionar el hospedaje y habitabilidad para las personas que conforman la mano de obra que trabaja durante la fase de construcción del proyecto. Éstos se deben describir según lo siguiente:

- Ubicación georreferenciada.
- Superficie del recinto (m^2).
- Superficie de la edificación habitable (m^2).
- Capacidad en número de personas.
- Capacidad de hospedaje en n° de camas.

En el caso que no se considere campamento o alojamiento de los trabajadores en las instalaciones del proyecto, se debe justificar e indicar dónde se hospedarán o la procedencia diaria de la mano de obra.

a.3. Recintos, bodegas o instalaciones asociados al manejo de insumos

Corresponde a uno o más recintos o bodegas para usos diversos, como el almacenamiento de agua de proceso, equipos, pinturas, solventes, materiales de construcción, entre otros.

Cada recinto, bodega o instalación se debe describir según lo siguiente:

- Ubicación georreferenciada.
- Superficie (m^2).
- Capacidad máxima de almacenamiento (m^3, kg, t).
- Características de la instalación: dimensiones, pretiles, materialidad, otros.
- Uso de la instalación.

a.4. Recintos, bodegas o instalaciones asociados al manejo de residuos

Corresponde a uno o más recintos, bodegas o instalaciones para diversos usos, como el acopio de residuos no peligrosos, acopio de residuos peligrosos (respel), entre otros.

a.4.1. Instalaciones para el almacenamiento de residuos no peligrosos

En el caso de que se contemple habilitar instalaciones para el almacenamiento de residuos no peligrosos, para cada una se debe indicar lo siguiente:

- Ubicación georreferenciada.
- Superficie (m^2).
- Capacidad máxima de almacenamiento (m^3, kg, t).
- Características constructivas y de diseño: descripción del cierre perimetral, cubierta o techumbre, piso y obras o sistemas de control de derrames, según corresponda.
- Descripción del sistema de lavado e higienización de los contenedores.

Se hace presente que a las instalaciones o bodegas para el almacenamiento de residuos sólidos domiciliarios y asimilables le son aplicables el PAS establecido en el artículo 140 del Reglamento del SEIA y, por lo tanto, en el capítulo de Legislación Ambiental Aplicable de la DIA o EIA se deben presentar los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento de los requisitos de otorgamiento de acuerdo a lo establecido en dicho artículo.

Por otra parte, si el proyecto contempla el almacenamiento transitorio de residuos no peligrosos, por ejemplo, contenedores distribuidos en las cercanías de bodegas, oficinas, casinos, sin considerar instalaciones de almacenamiento, se debe indicar:

- Ubicación georreferenciada.
- Capacidad máxima de almacenamiento (m^3, kg, t).
- Obras para la contención y conducción de aguas lluvias, si corresponde.
- Descripción del sistema de lavado e higienización de los contenedores.

Al respecto, es importante precisar que, si no se considera una obra o instalación de almacenamiento transitorio de residuos propiamente tal, no le es aplicable el PAS del artículo 140 del Reglamento del SEIA.

a.4.2. Instalaciones para el almacenamiento de residuos peligrosos

Se debe describir y especificar la cantidad de áreas o sitios de almacenamiento de respel, indicando para cada una lo siguiente:

- Ubicación georreferenciada.
- Superficie (m^2).
- Capacidad máxima de almacenamiento (m^3, kg, t).
- Tipos de respel a almacenar: identificación y característica de peligrosidad.
- Características constructivas y diseño: descripción del cierre perimetral, cubierta o techumbre, piso y obra para el control de derrames.

Se hace presente que a las áreas o sitios destinados al almacenamiento de respel le es aplicable el PAS señalado en el artículo 142 del Reglamento del SEIA y, por lo tanto, en el capítulo de Legislación Ambiental Aplicable de la DIA o EIA se deben presentar los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento de sus requisitos de otorgamiento, de acuerdo a lo establecido en dicho artículo.

b. Instalaciones de servicios y administración

Se debe indicar todas las edificaciones destinadas a usos como oficinas, estacionamiento de vehículos, habitaciones, casino y otros recintos relacionados con la mano de obra del proyecto. Respecto de cada edificación se debe indicar lo siguiente:

- Ubicación georreferenciada.
- Superficie de cada edificación (m^2).
- Uso de la instalación.

c. Instalaciones para la producción de áridos

En el caso de que se contemple producir los áridos para utilizarlo en la construcción de las partes y obras del proyecto, la instalación para su producción debe ser descrita de acuerdo a lo siguiente:

- Ubicación georreferenciada.
- Tipo de yacimiento: indicando si se trata de una cantera o pozo, cauce de río, otro.
- Plano de planta (*layout*) que considere las áreas tales como de extracción, acopio, procesamiento y tránsito.
- Dimensiones del yacimiento o área de extracción: largo, ancho, profundidad (m).
- Superficie total de la instalación, incluyendo áreas de acopio, procesamiento, tránsito de vehículo y otros usos (m^2, ha).
- Capacidad de extracción de áridos o material útil diario (m^3/día) y anual (m^3/año).
- Capacidad total de producción de áridos o material útil (m^3).

Se hace presente que a la extracción de ripio y arena en cauces de ríos y esteros, le es aplicable el PAS señalado en el artículo 159 del Reglamento del SEIA. En dicho caso, en el capítulo de Legislación Ambiental Aplicable de la DIA o EIA, se debe presentar los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento de sus requisitos de otorgamiento, de acuerdo a lo establecido en dicho artículo.

En caso que el proyecto no considere una planta de áridos, y este sea adquirido a partir de terceros, debe reportarse y ser consistente con lo que se señale sobre áridos en la sección "Suministros o insumos básicos" de la DIA o EIA e indicada en el numeral 2.5.4, letra e. de esta Guía.

d. Instalaciones para la producción de hormigón

En el caso de que se contemple producir hormigón para utilizarlo en la construcción de las partes y obras del proyecto, la instalación para su producción debe ser descrita de acuerdo a lo siguiente:

- Ubicación georreferenciada. Es posible que esta instalación se ubique dentro de las instalaciones de apoyo a las faenas de construcción o en otro sitio; también podría contemplarse una instalación portátil ubicable en diferentes emplazamientos. En cualquier caso, se debe identificar su ubicación.
- Superficie total de la instalación, incluyendo áreas de acopio de áridos y cemento, procesamiento, área de lavado de camiones moto hormigoneros o mixer, tránsito de vehículo y otros usos (m^2).
- Obra o estanque para el almacenamiento de agua de proceso, capacidad (m^3).
- Obras para el manejo de las emisiones líquidas:
  - Tipo y características de las obras.
  - Identificación de la descarga (nombre, georreferencia).
  - Describir el tipo de disposición (infiltración, en cauce superficial de agua u otro destino).
  - Diagrama del proceso, indicando dimensiones y características de sus unidades componentes

tales como: estanque acumulador de agua, estanque desarenador, cámara separadora de grasas y aceites, estanque receptor de agua tratada, estanque receptor de grasas y aceites, obra para la disposición final de las emisiones y otras unidades, si corresponde.

- Capacidad de procesamiento de hormigón diario (m^3/día) y anual (m^3/año).
- Capacidad total de producción de hormigón (m^3).

Se hace presente que para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública y particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros, le es aplicable el PAS señalado en el artículo 139 del Reglamento del SEIA y, por lo tanto, en el capítulo de Legislación Ambiental Aplicable de la DIA o EIA se deben presentar los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento de sus requisitos de otorgamiento, de acuerdo a lo establecido en dicho artículo.

En caso que el proyecto no considere una planta de hormigón, y este sea adquirido a partir de terceros, debe reportarse y ser consistente con lo que se señale respecto del hormigón en la sección "Suministros o insumos básicos" de la DIA o EIA e indicada en el numeral 2.5.4, letra f. de esta Guía.

e. Instalaciones para el almacenamiento de sustancias peligrosas

Se debe describir y especificar la cantidad de áreas o sitios de almacenamiento de sustancias peligrosas, indicando para cada una lo siguiente:

- Ubicación georreferenciada.
- Superficie (m^2).
- Capacidad máxima de almacenamiento (m^3, kg, t).
- Tipos de sustancias a almacenar: composición y características de peligrosidad.
- Características constructivas y diseño: descripción del cierre perimetral, cubierta o techumbre, piso y obra para el control de derrames.

También el titular debe estar en conocimiento de las normas vigentes para describir el manejo de sustancias peligrosas, normalmente almacenadas en esta instalación. Al respecto, es necesario indicar que el almacenamiento de sustancias peligrosas se rige por Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas (Ministerio de Salud, 2015) y, por lo tanto, se debe acreditar su cumplimiento en el capítulo de Legislación Ambiental Aplicable de la DIA o EIA, atendiendo lo dispuesto en su artículo 3°.

f. Otras partes y obras

En caso de contemplar instalaciones para el manejo de residuos líquidos, se debe describir y relacionar con las "Partes y obras" de la DIA o EIA.

2.4.3 Descripción de las partes y obras permanentes propias de la urbanización

a. Obras en canales de regadío existentes

Si para materializar el proyecto se requiere modificar, entubar o intervenir canales de regadío existentes, indicar lo siguiente:

- Ubicación georreferenciada del canal.
- Nombre del canal.
- Superficie (m^2).
- Longitud del canal (m, km).
- Si se requiere autorización o compromiso por parte de los titulares de los derechos o usuario(s) del curso de agua (por ejemplo, Asociación de Canalistas), según corresponda, adjuntar la correspondiente documentación.

El titular debe analizar la aplicabilidad de los PAS establecidos en los artículos 156 y 157 según se detalla en el numeral 2.4.1, letra a. de la Guía.

b. Lotes

Los lotes corresponden a los predios resultantes del proceso de subdivisión del suelo o de la fusión de dos o más sitios o lotes. Al respecto describir indicando:

- Ubicación georreferenciada de cada uno de los lotes resultantes.
- Superficie de cada uno de los lotes resultantes (m^2, ha).
- Número de lotes.
- Uso de cada uno de los lotes (habitacionales, áreas verdes, equipamientos, entre otros).

Es necesario considerar que a las partes y obras permanentes de la urbanización que se detallan a continuación, les son aplicable el PAS establecido en el artículo 160 del Reglamento del SEIA, en la medida que se requiera subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos. Dado lo anterior, en la DIA o EIA se deben presentar los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento.

c. Vialidad

La vialidad corresponde a las calles o vías vehiculares de cualquier tipo, que permiten el acceso a los predios resultantes de la urbanización.

c.1. Vialidad interna

La vialidad interna corresponde a los caminos o las calles que se emplazan al interior del proyecto que se urbaniza o edifica. Al respecto, describir indicando:

- Ubicación georreferenciada.
- Superficie (m^2, km^2).
- Longitud del camino o calle (m, km).
- Especificar si se contemplan ciclovías o aceras.
- Especificar si se incorpora alguna vía al uso público.

c.2. Vialidad externa

La vialidad externa corresponde a la vialidad que genera o construye el proyecto y que constituye la o las vías de accesos al proyecto que se urbaniza o edifica. Al respecto, describir indicando:

- Ubicación georreferenciada.
- Superficie (m^2, km^2).
- Longitud del camino o calle (m, km).
- Especificar si se contemplan ciclovías o aceras.
- Especificar si se incorpora alguna vía al uso público.
- Clasificación según IPT.

d. Áreas verdes

Las áreas verdes corresponden a superficies de terreno destinadas preferentemente al esparcimiento o circulación peatonal, conformada generalmente por especies vegetales y otros elementos complementarios. Al respecto, describir indicando:

- Ubicación georreferenciada.
- Superficie (m^2, ha).

e. Áreas de estacionamientos de usos comunes o visitas

De contemplar estacionamientos para visitas o de uso común, describir indicando lo siguiente:

- Ubicación georreferenciada.
- Superficie (m^2, ha).
- Número de estacionamientos, especificando si son en superficie o subterráneos.

f. Infraestructura de agua potable

Corresponde a la dotación del servicio de agua potable del proyecto. Describir indicando lo siguiente:

- Indicar cuál de las alternativas se contempla: conexión a la infraestructura pública de agua potable o a un sistema particular de agua potable. En caso de implementar este último, además describir lo siguiente:
  - Capacidad del sistema (n° personas) y cantidad requerida por unidad de tiempo (l/mes, l/día, m^3/año, otro).
  - Identificar la fuente de agua y el modo de captación (por ejemplo, río, lago, laguna, acuífero o agua subterránea, mar u otro). Esta información debe ser concordante con lo indicado en los numerales 2.5.4. y 2.6.1. de la presente Guía.
  - Capacidad de almacenamiento de agua potable (m^3).
  - Describir las características de la planta de tratamiento de agua potable.
  - Medidas de control o manejo ambiental si las hubiere.

g. Infraestructura de aguas servidas

Se refiere a las obras requeridas para la construcción del sistema de alcantarillado del proyecto.

- Indicar cuál de las alternativas se contempla: conexión a la infraestructura pública de alcantarillado de aguas servidas o a un sistema particular de tratamiento y eliminación de aguas servidas. En caso de implementar este último, describir lo siguiente:
  - Ubicación georreferenciada.
  - Superficie (m^2, ha).
  - Capacidad o caudal de diseño del sistema de tratamiento (m^3/día).
  - Tipo de tratamiento: físico, químico, físico-químico o biológico.
  - Describir las características de la planta de tratamiento de aguas servidas.
  - Medidas de control o manejo ambiental si las hubiere.

h. Infraestructura de aguas lluvia

En caso de contemplar un sistema de conducción o colectores de las aguas lluvia, indicar lo siguiente:

- Conexión a la infraestructura pública de evacuación y drenaje de aguas lluvias (Ministerio de Obras Públicas, 1997). En el caso de no existir colectores de aguas lluvias, indicar cuál de las alternativas se contempla:
  - Conexión a la infraestructura pública de alcantarillado de aguas servidas
  - Sistema propio. Al respecto indicar:
    - Trazado georreferenciado de canaletas y ductos.
    - Capacidad de conducción de las aguas lluvias.
    - Piscinas o estanques de acopio o almacenamiento.
    - Indicar lugar de las descargas (cuerpo de agua receptor-infiltración).

i. Infraestructura de electricidad, gas y telecomunicaciones

Corresponde a la red de suministro de electricidad, gas, telecomunicaciones. Al respecto indicar lo siguiente:

- Longitud total de cada suministro (m, km).
- Para cada suministro, caracterizar el modo de acuerdo a:
  - Subterráneo: tipo de conducto y profundidad del tendido.
  - Aéreo: tipo de postes o torres y altura de éstos (m, km).
- Tipo de material de protección y método de aislación.
- Presentar una tabla con la superficie utilizada (m^2) que comprende cada suministro para las partes: lotes y vialidad.

2.4.4 Descripción de las partes y obras permanentes propias de la edificación con destino habitacional

a. Conjuntos de viviendas unifamiliares

Al respecto, se debe describir lo siguiente:

- Ubicación georreferenciada.
- Número de viviendas, especificando si se trata de viviendas sociales.
- Superficie total de cada vivienda (m^2).
- Áreas o sectores comerciales y otros servicios, si corresponde (m^2, n° de establecimientos).
- Número de estacionamientos (habitantes, visitas, despacho y clientes en caso de comercio), especificando si son en superficie o subterráneos.

b. Edificios habitacionales en altura o de varias viviendas

Corresponde a viviendas en edificios colectivos. Al respecto, se debe describir lo siguiente:

- Ubicación georreferenciada.
- Número de edificios.
- Para cada edificio identificar:
  - Número de departamentos o viviendas.
  - Superficie construida total (m^2).
  - Número de pisos o altura (m).
  - Número de ascensores.
  - Áreas o sectores comerciales y otros servicios, si corresponde (m^2, n° de establecimientos).
  - Número de estacionamientos (habitantes, visitas, despacho y clientes en caso de comercio), especificando si son en superficie o subterráneos.
- Cada instalación de almacenamiento de residuos domiciliarios o sala de basura se debe describir según lo siguiente:
  - Ubicación georreferenciada.
  - Superficie (m^2).
  - Capacidad máxima de almacenamiento (m^3, kg, t).
  - Características de la instalación: dimensiones, pretiles, materialidad, otros.

2.4.5 Partes y obras permanentes propias de la edificación con destino equipamiento

a. Edificaciones de equipamiento

Al respecto, se debe describir lo siguiente:

- Ubicación georreferenciada.
- Superficie por edificar total (m^2, km^2).
- Identificar la clase o las clases de equipamiento:
  - científico
  - comercio (ver FIGURA 3)
  - culto y cultura
  - deporte
  - educación
  - esparcimiento
  - salud
  - seguridad
  - servicios
  - social y comunitario
- Capacidad del equipamiento: según corresponda indicar el número de alumnos, camas, hospedaje, visitantes u otra unidad de medida, que dé cuenta de la capacidad de acogida del establecimiento.
- Número de pisos o altura (m).
- Número de ascensores.
- Número de estacionamientos, especificando si son en superficie o subterráneos y su destino, especificando si es para vehículos de carga o clientes.

FIGURA 3. **Equipamiento comercial**

Fuente: www.pixabay.com

b. Otras partes y obras

Se hace presente que el proyecto puede considerar otras partes u obras que no han sido descritas en la presente Guía. De ser así, éstas se deben describir indicando al menos lo siguiente:

- Ubicación georreferenciada.
- Superficie (m^2).
- Objetivo, actividad o uso de la parte u obra.

2.5 Fase de construcción

2.5.1 Acciones

El titular debe describir las acciones o actividades necesarias para la materialización de las obras físicas del proyecto. En el caso de esta tipología de proyecto las principales acciones o actividades durante su fase de construcción son las siguientes:

a. Acondicionamiento de terreno.

b. Habilitación, operación y cierre de las instalaciones de apoyo a las faenas de construcción.

c. Construcción de caminos no permanentes y vialidad interna del proyecto.

d. Habilitación, operación y cierre de la instalación para la producción de hormigón.

e. Habilitación, operación y cierre de la instalación para la producción de áridos.

f. Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto.

g. Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del predio.

h. Construcción de las obras de urbanización.

i. Construcción de la edificación.

j. Otras acciones.

a. Acondicionamiento de terreno

Las acciones de acondicionamiento del terreno son requeridas para habilitar el lugar de emplazamiento y construir las partes y obras señaladas en la sección "Partes y obras" de la DIA o EIA, incluyendo la construcción de caminos. Se debe tener presente que para cada parte u obra en particular se requiere realizar algunas o todas las acciones de acondicionamiento (ver FIGURA 4), debiéndose considerar sus correspondientes descriptores:

FIGURA 4. **Acondicionamiento de terreno**

Fuente: www.pixabay.com

a.1. Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo

La acción de escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo[13] debe describirse según lo siguiente:

- Volumen de la capa vegetal y de suelo a extraer (m^3).
- Superficie de capa vegetal y de suelo a extraer (m^2).
- Representación cartográfica de la superficie a extraer.
- Método de intervención y manejo, por ejemplo, procedimiento de extracción y acopio de la capa vegetal para su uso posterior, lugar de acopio y forma de protección, entre otros.
- Destino: si se dará un uso a la capa vegetal de suelo o constituirá un residuo.

13 Se debe describir el recurso natural suelo del área de influencia para evaluar si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300 y si sus medidas son adecuadas, en el caso de un EIA; o bien, para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias en el caso de una DIA. Esta descripción o caracterización se debe presentar en el capítulo respectivo de la DIA o EIA.

a.2. Corta de flora y vegetación

La acción de corta de flora y vegetación[14] se debe describir de acuerdo a lo siguiente:

- Representación cartográfica de la vegetación a intervenir.
- Superficie (ha) de vegetación a intervenir, según sea herbácea, arbustiva o arbórea.
- Destino: si se dará un uso a la vegetación o constituirá residuo.

Debe tenerse presente que la corta de flora y vegetación está sujeta al cumplimiento de determinada normativa ambiental aplicable o permiso ambiental sectorial. En este contexto, se debe analizar la aplicabilidad del PAS establecido en el artículo 148, permiso para corta de bosque nativo; PAS establecido en el artículo 149, permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal; PAS establecido en el artículo 150, permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley N° 19.300, que forman parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat; PAS establecido en el artículo 151, permiso para la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas; todos del Reglamento del SEIA. En el caso de que alguno de estos PAS aplique, en el capítulo de Legislación Ambiental Aplicable de la DIA o EIA se deben presentar los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento de sus requisitos de otorgamiento según lo indicado en los respectivos artículos del Reglamento del SEIA. De ser así, se deben consultar las Guías PAS (Servicio de Evaluación Ambiental, 2014c y Servicio de Evaluación Ambiental, 2014d).

Finalmente, la corta de flora y vegetación también debe ser analizada en el capítulo de Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales.

a.3. Movimientos de tierra

En el movimiento de tierra se distinguen las acciones de excavación o corte y de relleno o terraplén, las que deben describirse según se indica a continuación.

- Excavación o corte:
  - Cantidad de material a remover (m^3).
  - Porcentaje de finos y humedad del material (%).
  - Destino del material: uso del material en la obra o manejo del material como residuo o ambos.
- Relleno o terraplén:
  - Cantidad de material requerido (m^3).
  - Origen y cantidad del material de relleno. Indicar el volumen de material de relleno proveniente de material de excavación del mismo proyecto. Si se requiere relleno de empréstito, indicar el volumen (m^3) y la fuente u origen de este.

Además, se debe describir el movimiento de tierra indicando:

- Superficie a intervenir (m^2).
- Altura de la cota basal inicial y final (msnm).
- Características de taludes de estabilidad.
- Plano topográfico que grafique el nivel del terreno a intervenir y de las áreas vecinas que el sitio enfrente.

14 Se debe describir la flora y vegetación del área de influencia para evaluar si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300 y si sus medidas son adecuadas, en el caso de un EIA; o bien, para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias en el caso de una DIA. Esta descripción o caracterización se debe presentar en el capítulo respectivo de la DIA o EIA.

a.4. Tronaduras

Esta actividad se debe describir según lo siguiente:

- Insumo de explosivos a utilizar tales como detonadores, altos explosivos, retardos, cordón detonante u otros. El tipo y cantidad de explosivos se debe reportar y detallar en la sección "Suministros o insumos básicos" de la DIA o EIA.
- Objetivo específico de la realización de tronaduras.
- Período o frecuencia de la acción (hr).
- Principales acciones relacionadas como: carguío, transporte, almacenamiento y distribución de explosivos, detonadores y medios de iniciación y disparo; evacuación del personal por tronadura e inspección posterior al disparo; control de vibraciones; y eliminación de tiros quedados.

a.5. Otras acciones de acondicionamiento de terreno

Para el acondicionamiento del terreno se puede requerir realizar otras acciones, que también deben describirse tales como:

- Compactación del terreno.
- Nivelación del terreno.
- Impermeabilización del terreno. En este caso, deberá indicarse el tipo de impermeabilización utilizado.
- Acondicionamiento perimetral, indicando longitud (m) y características del cierre.

b. Habilitación, uso y cierre de las instalaciones de apoyo a las faenas de construcción

Es necesario describir las principales acciones asociadas a la instalación de apoyo a las faenas de construcción, según lo que se señala a continuación:

b.1. Habilitación de las instalaciones

Se deben describir las acciones para construir o habilitar los recintos, partes y obras que comprende esta instalación, descritos en la sección "Partes y obras" de la DIA o EIA, tales como la construcción del piso o *radier* de hormigón, edificaciones, desagües para el control de la escorrentía superficial, canaletas para la contención y control de derrames, entre otros.

Las acciones de acondicionamiento del terreno requerido para habilitar esta instalación se deben describir en la actividad "Acondicionamiento de terreno" de la DIA o EIA y que se señala en el numeral 2.5.1, letra a. de esta Guía.

b.2. Uso de las instalaciones

Se deben describir los principales usos de los recintos de esta instalación, identificados en la sección "Partes y obras" de la DIA o EIA, indicando las acciones que se llevarán a cabo.

Es importante identificar y describir las acciones que se realizan en estas instalaciones y que generan emisiones atmosféricas, tales como la transferencia de material, carguío y volteo de camiones con tierra o áridos, acopio de áridos y tierra en pilas, donde se generan emisiones de material particulado. Lo anterior, en consistencia con lo que se presente en la sección "Emisiones" de la DIA o EIA y que se indica en el numeral 2.5.6, letra a. de esta Guía.

Asimismo, es necesario identificar y describir todas las acciones que se realizan en esta instalación y que generan emisiones líquidas, por ejemplo, la mantención y el lavado de equipos y maquinarias (camiones moto hormigoneros o *mixer*). Al respecto, se deben describir las acciones de control y manejo de estas emisiones, tales como el control de derrames, el lavado de piezas engrasadas en un estanque acondicionado y el sistema de tratamiento de estas emisiones líquidas. Lo anterior,

en consistencia con lo que se presente en la sección "Emisiones" de la DIA o EIA y que se indica en el numeral 2.5.6, letra c. de esta Guía.

Además, es necesario identificar y describir las acciones que generan residuos, por ejemplo, la preparación de alimentación y uso del casino de los trabajadores que generan residuos no peligrosos y peligrosos, según corresponda. Lo anterior, en consistencia con lo que se presente en la sección "Residuos" de la DIA o EIA y que se indica en el numeral 2.5.7, letras a. y b. de esta Guía, respectivamente.

También el titular debe estar en conocimiento de las normas vigentes para describir el manejo de sustancias peligrosas, normalmente almacenadas en esta instalación. Al respecto, es necesario indicar que el almacenamiento de sustancias peligrosas se rige por el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas (Ministerio de Salud, 2015), y por lo tanto, se debe acreditar su cumplimiento en el capítulo de Legislación Ambiental Aplicable de la DIA o EIA, atendiendo lo dispuesto en su artículo 3°.

b.3. Cierre de las instalaciones

Se deben describir todas las acciones para el cierre de la instalación de apoyo a las faenas de construcción, como el desmantelamiento de equipamiento, retiro de equipos y maquinaria y las que tiene por objetivo recuperar, reestablecer o proteger los componentes ambientales del medio ambiente intervenido por el proyecto; por ejemplo, las medidas relacionadas con impactos por acondicionamiento de terreno.

c. Construcción de caminos no permanentes y vialidad interna del proyecto

Es necesario describir las acciones de construcción o habilitación, uso y cierre de caminos de accesos según lo que se señala a continuación:

c.1. Construcción de caminos nuevos o habilitación de caminos existentes

- Las acciones de acondicionamiento del terreno requeridas para construir el o los caminos se deben describir en la sección "Acondicionamiento del terreno" de la DIA o EIA y que se señala en el numeral 2.5.1, letra a. de esta Guía.
- Las medidas o técnicas constructivas que aseguren la estabilidad del camino, para que no se genere erosión del suelo ni afectación de la vegetación ubicada en el entorno.
- En relación a caminos que consideran cruces o atraviesos de cauces, es necesario referirse a las acciones de construcción en consistencia con la descripción de esta obra realizada en la sección "Partes y obras" de la DIA o EIA e indicada en el numeral 2.4.1, letra a. de esta Guía, especificando:
  - En el caso de atraviesos de cauces de corriente intermitente, dependiendo del período del año en que se construirá el atravieso, es necesario precisar el modo de materializarlo.
  - En el caso de atraviesos de cauces permanentes, se deben establecer las medidas y criterios generales para la construcción.

El titular debe analizar la aplicabilidad de los PAS establecidos en los artículos 156 y 157 según se detalla en el numeral 2.4.1, letra a. de la presente Guía.

c.2. Mantenimiento de caminos

Se deben describir las acciones para la mantención de caminos tales como la mantención de taludes y limpieza de obras de arte y control de emisiones de material particulado.

c.3. Cierre de caminos

Se deben describir las acciones para deshabilitar los caminos temporales, las que tienen por objetivo recuperar, restablecer o proteger los componentes del medio ambiente intervenidos por la construcción y mantenimiento de caminos.

d. Habilitación, operación y cierre de la instalación para la producción de hormigón

Es necesario describir las principales acciones asociadas a la instalación para la producción de hormigón, de acuerdo a lo que se indica a continuación:

- Habilitación de la instalación.
- Operación para la producción de hormigón.
- Cierre de la instalación.
- Obras de impermeabilización del terreno, si corresponde.

Los detalles respecto de la habilitación, uso y cierre de la instalación para la producción de hormigón se presentan en el numeral 2.2.6. de la Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental de la Fase de Construcción de Proyectos (Servicio de Evaluación Ambiental, 2012).

En el caso de que el hormigón sea producido y transportado hasta el lugar de uso por terceros, es decir, estas actividades no formen parte del proyecto, se debe describir como insumo del proyecto.

e. Habilitación, operación y cierre de la instalación para la producción de áridos

Es necesario describir las principales acciones asociadas a la instalación para la producción de áridos, según lo siguiente:

- Habilitación de la instalación.
- Operación para la producción de áridos (que incluye la extracción y procesamiento de material y producción de áridos propiamente tal).
- Cierre de la instalación.
- Obras de impermeabilización del terreno, si corresponde.

Los detalles respecto de la habilitación, uso y cierre de la instalación para la producción de áridos se presentan en el numeral 2.2.5. de la Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental de la Fase de Construcción de Proyectos (Servicio de Evaluación Ambiental, 2012).

f. Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto

- Velocidad promedio del vehículo (km/hr).
- Kilómetros recorridos por el vehículo (km/mes).
- Tiempo de operación del camión o maquinaria (hr/mes).

Las actividades de la fase de construcción incluyen el tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del lugar de emplazamiento del proyecto[15] y en las áreas donde se realizan las faenas; por ejemplo, por el funcionamiento de máquinas excavadoras para el movimiento de tierra, tránsito de camiones con áridos, hormigón y otros insumos. Es necesario describir esta actividad de acuerdo a lo siguiente:

- Lista de actividades como transferencia de material (tierra, áridos y residuos de la construcción), carguío y volteo de camiones (t/mes); vehículos y maquinarias asociadas.

15 Esta actividad se describe para estimar emisiones atmosféricas.

- Distancia recorrida, considerando el total de vehículos y maquinarias (km/mes).
- Tiempo de operación, considerando el total de vehículos o maquinarias (hr/mes).

g. Transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del predio

Es necesario describir la actividad de transporte de insumos, residuos y mano de obra fuera del área de emplazamiento del proyecto, de acuerdo a lo siguiente:

- Región (es) y comuna(s) por la(s) que se realizará el transporte.
- Rutas de transporte y su carpeta de rodado.
- Identificación de la instalación de origen o lugar de carga y de destino o descarga.
- Tipo de vehículos de transporte como camión, tren o su combinación, otro.
- Tipo de carga a transportar (residuos peligrosos y no peligrosos, otro), cantidad (t/día) y tipo de embalaje.
- Frecuencia de viajes de ida y regreso (número de viajes inducidos por el proyecto, promedio por unidad de tiempo y número máximo de viajes).
- Distancia recorrida (km/mes).
- Velocidad promedio del vehículo.

h. Construcción de las obras de urbanización

Describir el método de construcción de las obras de urbanización, identificando las acciones singulares y las medidas de manejo ambiental a aplicar.

Considerar la construcción de las obras identificadas según numeral 2.4. de esta Guía, tales como obras en canales de regadío existentes y/o modificar su cauce, obras de las infraestructuras de gas, electricidad, aguas lluvias, aguas servidas y otras, construcción de la vialidad y habilitación de las áreas verdes.

Respecto de la infraestructura de agua potable y aguas servidas, en el caso de conexión a la red pública, adjuntar certificado de factibilidad vigente.

i. Construcción de la edificación

Describir el método de construcción de las obras identificando las acciones singulares (ver FIGURA 5) y las medidas de manejo ambiental a aplicar.

FIGURA 5. **Construcción de la obra**

Fuente: www.pixabay.com

j. Otras acciones

En caso de considerar otras acciones durante la fase de construcción, se debe describir al menos según lo siguiente:

- Identificación y descripción de la actividad.
- Frecuencia de ejecución de la actividad.
- Residuos y emisiones asociadas a la actividad.

2.5.2 Cronología

Respecto de la cronología de ejecución de la fase de construcción del proyecto indicar:

- Fecha estimada de inicio de la fase de construcción e indicación de la parte, obra o acción que establezca el inicio y término de esta fase.
- Cronograma de las principales acciones asociadas a esta fase, utilizando cualquier herramienta de representación gráfica del progreso del proyecto o actividad; por ejemplo, carta Gantt.

2.5.3 Mano de obra

Es necesario referirse a la mano de obra que utilizará el proyecto en su fase de construcción, indicando:

a. Cantidad

Estimar la cantidad de mano de obra, sea ésta dependientes del titular del proyecto o de terceros (empresas contratistas), indicando:

- Número de trabajadores máximo durante esta fase.
- Número de trabajadores promedio durante esta fase.

b. Servicios higiénicos

En los servicios higiénicos[16] utilizados por la mano de obra del proyecto se generan aguas servidas provenientes de baños químicos, conexión provisoria a la red u otra alternativa, según corresponda, las cuales se deben describir en la sección "Emisiones" de la DIA o EIA e indicada en el numeral 2.5.6. de esta Guía.

c. Alimentación

En los servicios de alimentación[17] suministrados a la mano de obra en un casino, cocina u otro, se generan aguas servidas, las cuales se deben describir en la sección "Emisiones" de la DIA o EIA e indicada en el numeral 2.5.6. de esta Guía.

d. Alojamiento

Es necesario señalar si se considera alojamiento[18] para la mano de obra. De ser así, relacionar con la instalación para el alojamiento o habitabilidad indicada en la sección "Partes y obras" de la DIA o EIA, especificando la capacidad de alojamiento según número de camas. En caso de no considerar alojamiento para la mano de obra, se debe justificar.

e. Transporte

En el caso de no considerar el alojamiento se debe considerar el flujo de transporte por traslado de mano de obra, cantidad de viajes por día.

2.5.4 Suministros o insumos básicos

Es necesario estimar y describir los suministros o insumos básicos considerando todas las partes, obras, acciones de la fase de construcción del proyecto, según lo siguiente:

a. Agua

Se requiere agua para realizar determinadas actividades de la construcción del proyecto. Este insumo se debe describir de acuerdo a lo siguiente:

- Indicación de las actividades en que se utilizará el agua; por ejemplo, en la producción de hormigón y riego de caminos.
- Cantidad por unidad de tiempo (l/mes, l/día, m^3/año, otro).
- Fuente de abastecimiento, indicando:
  - Tipo: red pública, río, lago, humedal, vertiente, agua subterránea, estuario, mar u otro.
  - Ubicación georreferenciada del punto de captación de agua, en caso de corresponder, por ejemplo, ubicación de pozos.
  - Modo de provisión: propio o tercero.
- En el caso de que se contemple el almacenamiento y conducción del agua, indicar las obras correspondientes descritas en la sección "Partes y obras" de la DIA o EIA.

16 Ref. artículo 18 c.5 y artículo 19 a.5 del Reglamento del SEIA
17 Ref. artículo 18 c.5 y artículo 19 a.5 del Reglamento del SEIA
18 Ref. artículo 18 c.5 y artículo 19 a.5 del Reglamento del SEIA

Se hace presente que el suministro agua, al igual que los demás suministros, se debe describir en esta sección de la DIA o EIA, considerando todas las actividades o procesos que impliquen su uso y en las respectivas fases.

b. Energía eléctrica

Normalmente se requiere energía eléctrica para realizar determinadas actividades de esta fase. Este insumo se debe describir de acuerdo a lo siguiente:

- Cantidad (kWh).
- Forma de provisión: conexión a la red, grupos electrógenos y obras relacionadas, en consistencia con lo que se indique en la sección "Partes y obras" de la DIA o EIA, u otra forma.
- Cantidad de grupos electrógenos requeridos. Indicar la potencia (kW, kVA) de cada equipo, tipo de combustible y régimen de operación (respaldo o emergencia, continuo, entre otros), si corresponde.
- Nombre de las actividades que requieren energía eléctrica.
- Cantidad de estanques de combustible para los grupos electrógenos, indicando la capacidad de éstos y días de autonomía, si corresponde.
- Destino: indicar la o las actividades en que se usará la energía.

c. Sustancias peligrosas

Es necesario identificar cada una de las sustancias peligrosas que se usarán en la fase de construcción del proyecto, tales como: combustibles, pinturas, aditivos y solventes, entre otros. Lo anterior, según lo siguiente:

- Clase de sustancia, según la NCh 382 Of. 2013, o la que la reemplace.
- Composición y características de la sustancia peligrosa.
- Cantidad requerida por unidad de tiempo (l/año, m^3/año, kg/año).
- Forma de provisión: propio o tercero.
- Transporte de la sustancia: el titular debe declarar el compromiso de proveerse de sustancias peligrosas mediante un tercero autorizado.
- Forma de almacenamiento. Esto debe ser relacionado con la instalación para el almacenamiento de la sección "Descripción de las partes y obras temporales" e indicada en el numeral 2.4.2, letra e. de la presente Guía.
- Destino o uso de las sustancias peligrosas. Esto debe ser asociado al nombre de las actividades de la sección "Acciones" e indicada en el numeral 2.5.1. de esta Guía.
- Hoja de Datos de Seguridad respectiva.

d. Equipos y maquinarias

Es necesario identificar las principales máquinas y equipos que se utilizarán en la fase de construcción y asociarlos al nombre de las actividades en las que se ocuparán, descritas en la sección "Acciones" de la DIA o EIA.

Asimismo, indicar si se contempla la actividad de mantenimiento de equipos y maquinaria. En este caso es necesario especificar dónde se realizará, relacionándola con la sección "Partes y obras" de la DIA o EIA y describir dicha actividad.

La descripción de equipos y maquinarias se presenta en el numeral 2.3.4. de la Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental de la Fase de Construcción de Proyectos (Servicio de Evaluación Ambiental, 2012).

Para estimar las emisiones atmosféricas que generan el funcionamiento de equipos y maquinarias a

combustión; por ejemplo, buldócer, retroexcavadora, rodillo vibratorio, así como los grupos electrógenos, estos se deben describir de acuerdo a lo siguiente:

- Nombre.
- Potencia (hp, kW).
- Tiempo de operación diaria (hr/día).
- Porcentaje de carga.
- Tiempo total de operación (hr/día, hr/año).

e. Áridos

Los áridos pueden ser utilizados tanto en las obras de relleno como en la producción de hormigón. Este insumo se debe describir de acuerdo a lo siguiente:

- Cantidad total (m^3) y tasa de consumo (m^3/día, m^3/mes).
- Modo de provisión:
  - En el caso de que se contemple la provisión de áridos por un tercero, el titular debe declarar que los insumos de áridos provendrán de una planta o cantera autorizada. Se podrá identifica la fuente, indicando el nombre de la planta o cantera.
  - En el caso de que se contemple la extracción de áridos propiamente tal, describir las "Instalaciones para la producción de áridos" en la sección "Partes y obras", y la actividad "Habilitación, operación y cierre de la instalación para la producción de áridos" en la sección "Acciones", ambos de la DIA o EIA.
  - Acopio de áridos: relacionarlo con las "Instalaciones para el acopio de áridos" de la sección "Partes y obras" de la DIA o EIA.
- Destino: identificar la o las actividades en las cuales se usarán los áridos.

f. Hormigón

Este insumo se debe describir de acuerdo a lo siguiente:

- Cantidad total (m^3) y tasa de consumo (m^3/día, m^3/mes).
- Modo de provisión:
  - Indicar si se contempla la provisión de hormigón por un tercero o se produce en la faena.
  - En caso que el proyecto contemple la producción de hormigón, se debe describir las "Instalaciones para la producción de hormigón" en la sección "Partes y obras" y la actividad "Habilitación, uso y cierre de la instalación para la producción de hormigón" en la sección "Acciones" de la DIA o EIA.
- Destino: identificar la o las actividades en las cuales se usará el hormigón.

g. Materiales de la construcción

Corresponde al cemento, ladrillos, entre otros (ver FIGURA 6):

- Nombre del insumo.
- Cantidad total de material (kg, t, m^3) y tasa de consumo del material (kg/mes, m^3/mes, t/año, m^3/mes).
- Destino: identificar la o las actividades en las cuales se usará el material.

FIGURA 6. **Materiales de construcción**

Fuente: www.pixabay.com

h. Otros insumos

De considerarse otros insumos para la fase de construcción, deben ser indicados, señalando:

- Nombre del insumo.
- Cantidad requerida.
- Condiciones de almacenamiento, relacionándolo con la parte u obra destinada para este fin.
- Destino: asociarlo a la o las actividades en que se utilizará.

i. Tabla resumen de los suministros e insumos básicos

Es necesario adjuntar una tabla de resumen de todos los suministros e insumos básicos de la fase de construcción.

2.5.5 Extracción de recursos naturales

Esta tipología de proyecto puede requerir para satisfacer sus necesidades la extracción de algún recurso natural renovable, como agua. En caso de corresponder, es necesario considerar todos los recursos, e indicar la ubicación y cantidad de recursos naturales renovables a extraer. Al respecto, describir al menos lo siguiente:

- Nombre del recurso natural extraído.
- Cantidad anual (m^3/año, t/año) y total (m^3, t) requerida.
- Lugar de extracción, ubicación georreferenciada.
- Superficie (m^2, ha) del sitio de explotación o extracción.

La descripción detallada del o los recursos naturales a extraer se debe realizar en la sección "Suministros o insumos básicos" de la DIA o EIA, y según los ítems y descriptores indicados en el numeral 2.5.4. de la presente Guía, en lo que corresponda.

2.5.6 Emisiones

Para efectos de la evaluación ambiental las emisiones de un proyecto se clasifican en:

a. Emisiones a la atmósfera.

   a.1 Material particulado y gases.

   a.2 Olor.

b. Emisiones líquidas.

   b.1 Aguas servidas.

   b.2 Otras emisiones líquidas.

c. Ruido.

d. Vibración.

e. Otras emisiones.

a. Emisiones a la atmósfera

Para la estimación de las emisiones atmosféricas, el SEA ha puesto a disposición de los titulares, el texto "Recopilación y Sistematización de Factores de Emisión al Aire", donde se presentan factores de emisión basados en actividad o proceso productivo, con la finalidad de asegurar una adecuada evaluación de impacto ambiental del componente aire, en relación a la protección de la salud de las personas y los recursos naturales, en el marco del SEIA (Servicio de Evaluación Ambiental, 2015a).

Dicho documento consiste de una recopilación de datos sobre la estimación de emisiones atmosféricas y su correspondiente sistematización, de fácil uso y aplicación por parte de los titulares de los proyectos que ingresan al SEIA.

a.1. Material particulado y gases

Para cada actividad o acción generadora de emisiones atmosféricas, el titular deberá estimar las emisiones asociadas. La estimación deberá considerar todas las fuentes de emisión. Para cada fuente identificada se debe indicar lo siguiente:

- Nombre de la o las actividades que generan emisiones, según lo indicado en la sección "Acciones" de la DIA o EIA y la identificación de las acciones específicas que generan emisiones.
- Descripción de la fuente, indicando si es estacionaria (fija) o móvil; difusa o puntual.
- Tasa de emisión (kg/día), metodología de estimación y memoria de cálculo.

- Meses en que se generan las emisiones, asociado al cronograma de actividades de esta fase del proyecto.

Las actividades propias de la fase de construcción de los proyectos inmobiliarios, que constituyen fuentes generadoras de emisiones a la atmósfera de material particulado, son las siguientes:

- Demolición (ver FIGURA 7).
- Acondicionamiento del terreno: escarpe, excavaciones y/o relleno.
- Transferencia de material, carguío y volteo de camiones: tierra, áridos y residuos de la construcción.
- Tránsito o circulación de camiones y maquinaria por caminos, diferenciando caminos pavimentados y no pavimentados dentro y fuera del sitio donde se emplaza el proyecto (transporte de insumos y residuos).
- Erosión de material (tierra y áridos) acopiado en pila.
- Actividades constructivas de las obras de urbanización y edificación.
- Combustión de maquinarias y vehículos.

FIGURA **7. Demolición**

Fuente: www.pixabay.com

En el caso de que el proyecto considere el transporte de su mano de obra, deberá considerarse las emisiones generadas por el tránsito o circulación de vehículos asociados a este transporte.

Para actividades y contaminantes cuyos factores de emisión no se contemplan en la "Recopilación y Sistematización de Factores de Emisión al Aire", el titular deberá indicar la metodología de estimación utilizada, justificando su elección, indicando ecuaciones, supuestos y parámetros seleccionados.

Se debe adjuntar una tabla resumen de las emisiones de la fase de construcción del proyecto, expresadas en toneladas al año (t/año), según actividad emisora y año calendario en que se producen, de acuerdo al cronograma del proyecto.

Además, se debe presentar una tabla consolidada de emisiones por año calendario, que considere las emisiones de construcción y las de operación para el período en que se produce traslape entre estas dos fases. Lo anterior, considerando el cronograma de construcción y operación del proyecto.

En todo caso, se debe señalar la metodología de estimación y la memoria de cálculo.

Es posible que se consideren medidas relacionadas con emisiones fugitivas a la atmósfera de polvo y material particulado, tales como:

- Medida de riego de la carpeta de caminos de tierra o ripio con agua.
- Medida de cubrimiento de la carpeta de caminos de tierra o ripio con supresor de polvo (bischofita o similar).

La descripción de estas medidas se puede revisar en la sección 3.2.4. de la Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental de la Fase de Construcción de Proyectos (Servicio de Evaluación Ambiental, 2012).

A continuación, se listan medidas de manejo ambiental o control de emisiones que se podrán implementar:

- Humectación de la pila de acopio de tierra.
- Humectación de vías interiores.
- Compactación y estabilización de la zona de tránsito de maquinarias y vehículos.
- Aplicación de producto supresor de polvo en los caminos internos y de acceso no pavimentados.
- Cubierta de lona o malla rachel en la pila de acopio de tierra, escombros y áridos.
- Instalación de cortavientos de malla raschel en el perímetro de la instalación o recinto donde se generan emisiones fugitivas de polvo y material particulado, tales como área de acopio de áridos y sector de producción de hormigón.
- Circulación de vehículos al interior del recinto a una velocidad igual o menor que 30 km/hr.
- Ubicación del banco de sierra en un recinto cerrado.
- Humectación de los ladrillos antes de cortarlos.
- Mezcla y molienda de materiales mediante procesos húmedos.
- Lavado de ruedas de los vehículos que transiten por la obra.
- Mantención periódica de las maquinarias y equipos para el control de las emisiones atmosféricas.
- Cierre tipo panel (OSB o similar) en el deslinde del predio de la obra cuando ésta colinde con viviendas.
- Mantención de los filtros de manga de la planta de hormigón.
- Transporte de materiales en camiones, con un límite de carga máximo de la tolva en 10 cm por debajo de ésta.

- Barrer el polvo visible de las calles pavimentadas adyacentes a la obra al término de cada jornada.
- Utilizar rampas de ripio a la entrada y salida de la obra.
- Reducir la velocidad de desplazamiento vehicular dentro del área de construcción en los caminos de acceso no pavimentados.
- Debe tenerse presente que algunas de las medidas precedentes constituyan normas aplicables al proyecto.

A cada una de las medidas de control se le deben identificar los siguientes antecedentes:

- Identificación: nombre de la medida u otra identificación.
- Objetivo: descripción de la medida, poniendo énfasis en el objetivo que se persigue.
- Parte, obra u acción: nombre de la parte, obra u acción del proyecto que se asocia a la fuente de emisión.
- Metodología: dónde, cuándo y cómo se implementa la medida.
- Indicador(es) de eficacia: indicadores de tipo cualitativo o cuantitativo. Identificación de cómo la medida evita, minimiza, controla o abate el efecto generado por las emisiones atmosféricas.
- Indicador(es) de cumplimiento: cómo, cuándo y dónde se verifica el cumplimiento de la medida durante el seguimiento del proyecto.

a.2. Olor

El titular debe presentar la información referente a la estimación de emisiones de olor, considerando:

- Nombre de la fuente generadora de olor relacionándola con la o las partes u obras del proyecto, de acuerdo a lo indicado en la sección "Partes u obras" de la DIA o EIA.
- Nombre de la o las actividades que generan emisiones de olor, de acuerdo a lo indicado en la sección "Acciones".
- Tipo de fuente: puntual, fuentes difusas (activas o pasivas) y fuentes fugitivas.
- Régimen de emisión de olor, indicando el tiempo que dura la emisión entre el comienzo y fin de un proceso (horas, días, meses del año) y su frecuencia, entendida como la cantidad de veces que se repite un proceso periódico por unidad de tiempo.
- Tasa de emisión de olor o caudal de olor (OUE[19]/tiempo) o de una sustancia olorosa (µg/tiempo u otra unidad), considerando un factor de emisión o un valor de referencia.
- Sistemas de abatimiento y control de olor, indicando el porcentaje de eficiencia de abatimiento o reducción de olores.
- Incorporar plano que contenga la ubicación de la fuente de olor y los potenciales receptores de olor, señalando las distancias entre ambos.

Las medidas consideradas para el manejo y control del olor se pueden clasificar en:

- Medidas asociadas al diseño del proyecto, por ejemplo, la implementación de una técnica de reutilización de gases odoríficos en que los gases que se generan en un proceso se reutilizan como fuente de energía en otro proceso; encapsulamiento de las unidades o fuentes generadoras de olor.

19 Unidades de Olor Europeas.

- Medidas asociadas a mejores prácticas en procesos potencialmente generadores de olor; por ejemplo, la aplicación de un protocolo de mantenimiento de equipos y maquinarias que durante su funcionamiento constituyen fuentes de olor.
- Medidas tecnológicas de abatimiento y control de olores, como lavadores de gases, oxidación térmica, adsorción por carbón activado, adsorción por adición química, biofiltración, evaporador de contacto directo, precipitación electrostática, inyección de ozono, contenedores cerrados.

Junto con identificar las medidas a adoptar, se deben señalar los indicadores de eficacia de éstas.

b. Emisiones líquidas

b.1. Aguas servidas

Se debe estimar la cantidad de agua servida a generar durante la fase de construcción del proyecto (volumen por unidad de tiempo), su manejo y disposición final, según se indica a continuación:

- Baños químicos

En el caso del uso de baños químicos, el manejo del agua servida se debe describir de acuerdo a lo siguiente:

- Número de baños químicos.
- Frecuencia de retiro del agua servida.
- Tiempo de utilización de baños químicos en el emplazamiento del proyecto (meses).
- Transporte: el titular debe indicar si contempla el transporte o este lo realizará un tercero autorizado; en este último caso, el titular debe declarar que el transporte del agua servida lo realizará una persona autorizada para estos efectos y podrá indicarse el nombre de la empresa y la resolución de autorización de la Autoridad Sanitaria.
- Eliminación: el titular debe declarar que la eliminación del agua servida proveniente de baños químicos se realizará en una instalación autorizada para estos efectos. Podrá indicarse el nombre de la empresa, nombre y dirección de la instalación y la resolución de autorización de la Autoridad Sanitaria.

- Recolección, tratamiento y eliminación del agua servida

En el caso de contemplar un sistema particular de recolección, tratamiento y eliminación del agua servida, se debe describir según lo siguiente:

- Obra o equipamiento, relacionándola con la información proporcionada al respecto en la instalación para el manejo del agua servida identificada en la sección "Partes y obras" de la DIA o EIA.
- Tipo de tratamiento y su descripción, relacionándolo con la información proporcionada en las obras o instalaciones para el manejo de aguas servidas identificadas en la sección "Descripción de las partes y obras temporales y permanentes" de la DIA o EIA.
- Caudales (volumen por unidad de tiempo) de entrada de agua servida y de salida de agua a eliminar.
- Caracterización físico-química y microbiológica del agua servida y cuando corresponda del agua tratada.
- Período de residencia del agua en las distintas unidades que componen el sistema.
- Residuos sólidos generados por el tratamiento (lodos), consistente con lo que se informe al respecto en la sección "Residuos" de la DIA o EIA.
- Descarga o eliminación del agua servida tratada, señalando lo siguiente:

  - Tipo de disposición final, indicando si el agua tratada se dispondrá por infiltración, mediante riego del terreno, en un cauce u otro destino.
  - En el caso que la descarga sea dispuesta en un cauce de un curso superficial de agua, indicar el nombre del cuerpo receptor, las características hidrológicas y de calidad de éste, la descripción de la obra para la descarga y la ubicación georreferenciada de ésta.
  - En el caso de que el agua se elimine mediante el riego de terrenos, indicar la superficie a regar, las características del terreno y la frecuencia del riego.
  - En el caso de que el agua se elimine mediante infiltración, indicar la profundidad de la napa en su nivel máximo de agua, desde el fondo del pozo o cámara filtrante, las características del terreno y cantidad necesaria para filtrar.
- Cuando se contemple almacenar las aguas servidas y luego externalizar el servicio de transporte o eliminación de éstas, indicar:
  - El procedimiento de recolección y almacenamiento de las aguas servidas.
  - Describir los contendedores, indicar sus características, volumen (m^3), frecuencia de retiro y tiempo de almacenamiento.
- En ambos casos, uso de baños químicos y almacenamiento de aguas servidas, indicar:
  - Identificación del gestor del transporte.
  - Declarar que el transporte de las aguas servidas lo realizará una persona autorizada para estos efectos. Además, podrá indicarse el nombre de la empresa y la resolución de autorización de la Autoridad Sanitaria.
  - Identificación del gestor de la eliminación.
  - El titular debe declarar que la eliminación de las aguas servidas se realizará en instalación autorizada para estos efectos. Indicar nombre de la empresa, nombre y dirección de la instalación y la resolución de autorización de la Autoridad Sanitaria.

- Conexión provisoria a la red

En el caso de conexión provisoria a la red, identificar la red y adjuntar certificado.

b.2. Otras emisiones líquidas

Es necesario estimar las emisiones líquidas que se generan en la ejecución de las actividades de construcción del proyecto considerando todas las fuentes. Por ejemplo, para la producción de hormigón, lavado de equipos o camiones y lavado del lodo de las ruedas de vehículos que abandonen las faenas.

Para cada fuente identificada se debe indicar lo siguiente:

- Nombre de la o las actividades que generan las emisiones líquidas, según lo indicado en la sección "Acciones" de la DIA o EIA y la identificación de las acciones específicas que generan emisiones.
- Cantidad por unidad de tiempo, especificando valores máximos y medios.
- Régimen de generación: permanente o continuo, intermitente u ocasional.
- Calidad o caracterización de la emisión, la que podrá realizarse a partir de la información generada por la operación de actividades similares, información bibliográfica u otras fuentes.

Si se contempla almacenar las emisiones líquidas y luego externalizar el transporte al tratamiento

o eliminación de éstas, es necesario indicar lo siguiente:

- Procedimiento de recolección y almacenamiento de las emisiones líquidas.
- Descripción de los contenedores y su sistema de impermeabilización, capacidad máxima de almacenamiento (m^3, kg, t), tiempo de almacenamiento y frecuencia de retiro.
- Transporte: el titular debe indicar si contempla el transporte o este lo realizará un tercero autorizado, en este último caso, él debe declarar que el transporte de las emisiones líquidas lo realizará una persona autorizada para estos efectos y podrá indicar el nombre de la empresa y la resolución de autorización de la Autoridad Sanitaria.
- Eliminación: el titular debe declarar que la eliminación de las emisiones líquidas se realizará en una instalación autorizada para estos efectos. Podrá identificar el nombre de la empresa, el nombre y dirección de la instalación o planta que recibe estas emisiones y la resolución de autorización de la Autoridad Sanitaria.

Si el generador o titular contempla un sistema propio de manejo o tratamiento y la eliminación de las emisiones líquidas, se debe indicar lo siguiente:

- Obra o equipamiento para el manejo de las emisiones líquidas, relacionándolo con la información proporcionada al respecto en la sección "Partes y obras" de la DIA o EIA.
- Capacidad de diseño del sistema y el tipo de tratamiento o tecnología de abatimiento de contaminantes, consistente con la información proporcionada al respecto en la sección "Partes y obras" de la DIA o EIA.
- Descripción del sistema, diagrama de flujo y balance de masa.
- Caudales (volumen por unidad de tiempo) de entrada de agua cruda y de salida de agua a eliminar, y si corresponde, el detalle de caudales de entrada y salida y el período de residencia del agua en cada una de las unidades que componen el sistema.
- Caracterización físico-química y microbiológica del agua cruda y del agua tratada.
- Residuos sólidos generados por el tratamiento, relacionándolo con lo informado en la sección "Residuos" de la DIA o EIA.
- Descripción de la descarga, evacuación o eliminación de las emisiones líquidas, indicando:
  - Características de la obra física.
  - Nombre de la descarga y su georreferencia.
  - Destino: agua subterránea, cuerpo de agua superficial o marina, alcantarillado público, suelo, otro.

Se hace presente, si la descarga califica como fuente emisora de acuerdo a las normas de emisión vigentes, el titular debe entregar los antecedentes para mostrar el cumplimiento de la norma respectiva en el capítulo de Legislación Ambiental Aplicable de la DIA o EIA.

Si se considera una la conexión provisoria a la red de alcantarillados de aguas servidas, ya sea para descargar otras emisiones líquidas, debe identificarse la red y adjuntar el certificado de factibilidad de la empresa sanitaria. De ser así, se debe ser consistente con lo expresado en el capítulo de Legislación Ambiental Aplicable de la DIA o EIA, con relación al cumplimiento del Decreto Supremo N° 609, de 1998, del Ministerio de Obras Públicas que establece la Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Sistemas de Alcantarillado (Ministerio de Obras Públicas, 1998).

Asimismo, en caso que se contemple la descarga de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales, la información debe ser consistente con lo expresado en el capítulo de Legislación Ambiental Aplicable de la DIA o EIA, con relación al cumplimiento del Decreto Supremo N° 90, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia que Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales (Ministerio Secretaría General de la Presidencia, 2000 y Comisión Nacional del Medio Ambiente, 2004).

El titular deberá describir las medidas a implementar ante el evento que el gestor del transporte o la eliminación no pueda recibir el residuo líquido.

La información de las emisiones líquidas de esta sección debe ser consistente con lo que se indique en la DIA o EIA sobre la predicción y evaluación de impactos generados por dichas emisiones.

c. Ruido

Es necesario estimar las emisiones de ruido de la fase de construcción del proyecto, considerando todas las fuentes que generan niveles de emisión o presión sonora, clasificándolas en fuentes emisoras reguladas por el Decreto Supremo N° 38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente (DS N° 38/2011 MMA)[20] que establece la "Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica" y las fuentes no reguladas por el decreto ya individualizado.

c.1. Fuentes emisoras reguladas por el DS N° 38/2011 MMA

En el marco de esta norma se entiende como fuente emisora de ruido *"toda actividad productiva, comercial, de esparcimiento y de servicios, faenas constructivas y elementos de infraestructura que generen emisiones de ruido hacia la comunidad"*[21].

Respecto de cada fuente emisora de ruido se debe indicar, a lo menos, lo siguiente:

- Características de la fuente:
  - Nombre, relacionándola con la sección "Partes u obras", "Acciones", "Suministros o insumos básicos: equipos y maquinarias" de la DIA o EIA, según corresponda.
  - Ubicación: distancia de la fuente al receptor más cercano; área rural o urbana. Si se ubica en un área urbana se debe identificar el instrumento de planificación territorial que le es aplicable al proyecto, indicando la zona definida por dicho instrumento y los usos de suelo permitidos en ésta.
  - Dimensiones, incluyendo altura media.
  - Períodos de funcionamiento asociado al cronograma de actividades de la fase; indicando si corresponde a período diurno o nocturno.
- Niveles de emisión o presión sonora.

En lo que corresponda a la evaluación ambiental del proyecto, el titular debe informar sobre el ruido

20 Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada a partir de la Revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (Ministerio del Medio Ambiente, 2011).

21 Ref. artículo 6° números 1, 2, 3, 4, 10, 12 y 13 del Decreto Supremo N° 38, que Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica (Ministerio del Medio Ambiente, 2011)

teniendo a la vista la Resolución Exenta N° 693 de 21 de agosto de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que Aprueba Contenido y Formato de las Fichas para Informe Técnico del Procedimiento General de Determinación del Nivel de Presión Sonora Corregido, incluyendo los documentos que ésta aprueba (Superintendencia del Medio Ambiente, 2015).

Asimismo, esta información debe ser consistente con lo que se indique respecto de la estimación de los niveles de emisión o presión sonora del capítulo de Legislación Ambiental Aplicable de la DIA o EIA, relativo al cumplimiento del DS N° 38/2011.

c.2. Fuentes no reguladas por el DS N° 38/2011 MMA

Se excluyen como fuentes emisoras reguladas por el DS N° 38/2011 MMA las indicadas en el artículo 5° del mismo, siendo de interés para la evaluación ambiental de este tipo de proyecto las siguientes: tránsito vehicular, tránsito ferroviario, voladuras o tronaduras, y otras (fuentes de ruido impulsivo o de corta duración).

- Tránsito vehicular

La estimación de niveles de emisión o presión sonora generados por el tránsito vehicular se debe realizar utilizando algún modelo, como los siguientes:

— RLS90
— SP48 o SP 96 (países nórdicos que incluye a Suecia)
— CoRTN (Reino Unido)
— STL86 (Suiza)
— FHWA (EEUU)

Los parámetros que estos modelos consideran, en general, son los siguientes: flujo y composición del tránsito vehicular; geometría de la calle, número de pistas, tipo de carpeta de rodado, velocidad de circulación según composición vehicular, topografía, edificaciones del entorno y condiciones meteorológicas.

En cualquier caso, se debe indicar la ubicación de la fuente y la distancia de ésta al receptor más cercano. Asimismo, las características del tránsito vehicular deben asociarse a las "Acciones" del proyecto, en consistencia con el cronograma de actividades de la DIA o EIA, según corresponda. Además, las características de la vía deben relacionarse con la información proporcionada en los numerales 2.3.2. "Representación cartográfica", letra a.3. "Representación del proyecto en relación a los caminos de accesos" y 2.4.1. "Descripción de las partes y obras temporales y permanentes", letra a. "Caminos de accesos temporales y permanentes" de la presente Guía, según corresponda.

- Tránsito ferroviario

Es poco probable que este tipo de proyecto contemple tránsito ferroviario, de ser así, se deben estimar los niveles de emisión o presión sonora generados por este tránsito, considerando los ítems y descriptores presentados en la Guía para la Descripción de Proyectos de Desarrollo Minero de Cobre y Oro-Plata en el SEIA (Servicio de Evaluación Ambiental, 2017).

- Voladuras o tronaduras

Para la estimación de niveles de emisión o presión sonora por voladuras o tronaduras, se recomienda usar el modelo de reducción de raíz cúbica[22] que utiliza, entre otros, los siguientes parámetros:

22 También conocido como el método de López Jimeno, dado que se cita como parte las recomendaciones establecidas en su libro "Manual de perforación y voladura de roca".

meteorología, topografía, distancia entre lugar de la tronadura al punto de medición, carga utilizada y diseño de la tronadura.

En cualquier caso, se debe indicar la ubicación de la fuente y la distancia de ésta al receptor más cercano. Asimismo, el lugar en que se realiza la tronadura se debe asociar a las "Acciones" del proyecto, en consistencia con el cronograma de actividades de la DIA o EIA, según corresponda.

- Fuentes de ruido impulsivo o de corta duración

Para la estimación de niveles de emisión o presión sonora por fuentes impulsivas y de corta duración se pueden obtener datos mediante mediciones en terreno, caracterizando las fuentes mediante el concepto de ambientes comparados. La estimación de ruido debe ser abordada caso a caso, no siendo posible establecer recomendaciones más detalladas.

En cualquier caso, se debe indicar la ubicación de la fuente y la distancia de ésta al receptor más cercano. También se debe asociar a las "Acciones" del proyecto, en consistencia con el cronograma de actividades de la DIA o EIA, según corresponda.

Se hace presente que el titular debe seleccionar y justificar el modelo de estimación de los niveles de emisión o presión sonora asociados a cada fuente.

La información de ruido de esta sección debe ser consistente con lo que se indique en la DIA o EIA sobre la predicción y evaluación de impactos generados por emisiones de ruido y en el capítulo de Legislación Ambiental Aplicable.

En la estimación del ruido debe considerarse si se contempla el traslape de las fases de construcción y operación del proyecto. Es decir, si se contempla habitar determinadas edificaciones, cuyos habitantes o población pudieran verse afectados por el ruido que genera la construcción de las edificaciones de las fases restantes del proyecto.

Junto con identificar las medidas de control o abatimiento del ruido, tales como encierro de maquinarias, utilización de equipos silenciosos, se deben señalar los indicadores de eficacia de éstas.

d. Vibración

Es necesario estimar las emisiones de vibración[23] que se generan en la ejecución de las actividades de construcción del proyecto considerando todas las fuentes, tales como: maquinarias rotativas, flujos turbulentos, vibradores de proceso, fuentes móviles (vehículos livianos, pesados y ferrocarriles), fuentes impulsivas causadas por impactos, golpes o ruptura de material (por ejemplo, chancado, molienda), entre otras.

Respecto de las emisiones de vibración en faenas de construcción, la FTA (Hanson et al., 2006) establece un método basado en los parámetros Velocidad Peak de las Partículas (PPV: Peak Particle Velocity [pulgadas/s]) y Nivel de Vibración (Lv, velocidad rms).

Adicionalmente se recomienda el uso del estándar Británico BS 5228-2 (British Standards Institution, 2009) el que presenta tablas con datos históricos de mediciones de vibración efectuadas para diferentes fuentes y faenas emisoras que permiten una estimación de las velocidades peak de partículas resultantes (PPV en mm/s) para una variedad de factores de escala y rangos de parámetros.

23 La vibración es un movimiento oscilatorio de un cuerpo. La extensión de esta oscilación determina la magnitud de la vibración y su razón de repetitividad determina la frecuencia de la vibración. Desde el punto de vista temporal las fuentes de vibración se pueden clasificar en fuentes continuas, intermitentes e impulsivas.

Se hace presente, que el titular del proyecto debe seleccionar y justificar el uso del modelo de estimación de vibración asociado a cada fuente.

Identificar la ubicación de las fuentes que generan vibraciones, asociándola a la o las actividades del proyecto que las genera. Para cada fuente identificada, describir según lo siguiente:

- Tipo de vibración (sismicidad inducida, otros) y rango de magnitud estimado (Richter, Mw, otro).
- Régimen de emisión, si es permanente, periódico u ocasional (diurno-nocturno), asociándolo a las "Acciones" del proyecto, en consistencia con el cronograma de actividades de la DIA o EIA, según corresponda.
- Período en que se genera la emisión, asociado al cronograma de actividades.
- Medidas de control o manejo que se implementarán, indicando objetivo y eficacia.
- Plano de ubicación de la fuente de vibración y de los potenciales receptores de vibración si los hubiere, incluyendo las edificaciones, señalando las distancias entre dichos receptores y la fuente de vibración.
- Las características del entorno que afecten la propagación de la vibración, entre otros, tipo de suelo.

La información de las emisiones a la atmosfera (olor), ruido y vibración de esta sección debe ser consistente con lo que se indique en la DIA o EIA sobre la predicción y evaluación de impactos generados por dichas emisiones.

e. Otras emisiones

Es necesario estimar otras emisiones como las emisiones de campos electromagnéticos, radiactivas y lumínicas, en caso de producirse. Por ejemplo, emisiones radiactivas generadas por instrumentos tales como el densímetro nuclear de trasmisión directa que se utiliza para medir la densidad de hormigón y asfalto, y para medir humedad y emisiones lumínicas generadas por el alumbrado de alta potencia utilizado en las faenas de construcción durante horario nocturno.

2.5.7 Residuos

Como resultado de la realización de las distintas actividades de la fase de construcción del proyecto se generan residuos, los que se clasificarán atendiendo sus características de peligrosidad.

Clasificación por peligrosidad

El respel es el residuo o mezcla de residuos que presenta un riesgo para la salud pública o efectos adversos al medio ambiente, ya sea directamente o debido a su manejo actual o previsto (Ministerio de Salud, 2003).

La determinación de las características de peligrosidad de un residuo se debe hacer en base a lo dispuesto en el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos (Ministerio de Salud, 2003) y Resolución Exenta N° 292, que Fija Las Metodologías de Caracterización de Residuos Peligrosos (Ministerio de Salud, 2005a).

Según corresponda, el respel se debe identificar de acuerdo a:

- La clasificación atendiendo sus características de peligrosidad[24] (toxicidad aguda, toxicidad crónica, toxicidad extrínseca, inflamabilidad, reactividad y corrosividad).

24 Ref. artículos 10 y 11 del Decreto Supremo N° 148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos (Ministerio de Salud, 2003)

- La clasificación de peligrosidad según el residuo se encuentre incluido en las listas I, II y III[25], sustancias químicas tóxicas agudas, sustancias químicas tóxicas crónicas, envases de plaguicidas.

En ambos casos, además de clasificar el residuo, se deben identificar y especificar sus propiedades, código y características, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento.

- Otras clasificaciones no comprendidas por el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, tal como el residuo radiactivo.

Adicionalmente, se puede consultar el documento Guía Criterios para la Aplicación del Reglamento Residuos Peligrosos en el SEIA (Comisión Nacional del Medio Ambiente, 2005).

Por su parte, el residuo no peligroso es aquel que no presenta alguna de las mencionadas características de peligrosidad.

Los residuos que genera el proyecto en la fase de construcción deben identificarse y describirse según se presenta a continuación:

a. Residuos no peligrosos

Cada uno de los residuos no peligrosos debe describirse en consideración a los siguientes aspectos:

- Identificación de los residuos como residuos sólidos domiciliarios (materia orgánica, papeles, cartones, plásticos, vidrios, entre otros), residuos sólidos asimilables, lodos provenientes del sistema de tratamiento de aguas servidas[26], residuos industriales no peligrosos u otros.
- Cantidad estimada (kg/día, kg/mes) respecto de cada tipo de residuo que se identifique.
- Almacenamiento:
  - Lugar de almacenamiento de los residuos, relacionándolo con el recinto o bodega que se indique en la sección "Partes y obras" de la DIA o EIA.
  - Condiciones de almacenamiento de los residuos: contenedores, estanterías u otros.
  - Tiempo de almacenamiento indicando la frecuencia de retiro.
- Transporte: el titular debe indicar si contempla el transporte de los residuos no peligrosos o lo realizará un tercero autorizado, en este último caso, él debe declarar que el transporte lo ejecutará una persona o empresa autorizada para estos efectos y podrá indicar el nombre de la empresa y la resolución de autorización de la Autoridad Sanitaria[27].
- Eliminación: el titular debe declarar que la eliminación de los residuos se realizará en un lugar de disposición autorizado.

b. Residuos peligrosos

La descripción de cada uno de los respel debe hacerse indicando lo siguiente:

25 Ref. artículos 18, 19 y 20 del Decreto Supremo N° 148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos (Ministerio de Salud, 2003)

26 El almacenamiento, tratamiento, transporte y/o disposición final de los lodos (manejo) se debe realizar según lo establecido en el DS N° 4/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (Ministerio Secretaría General de la Presidencia, 2009).

27 Según lo dispuesto en el artículo 19 del Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades (Ministerio de Salud, 1999). Para obtener dicha autorización, la empresa que produce los residuos industriales deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud correspondiente.

b.1. Identificación y clasificación de los respel

Al respecto es necesario indicar lo siguiente:

- Identificación de cada residuo (paños con hidrocarburos, grasas y aceites lubricantes usados, filtros de aceites, envases metálicos y plásticos vacíos contaminados o con restos de pinturas o solventes) y su respectiva característica de peligrosidad.
- Cantidad estimada (kg/día, kg/mes).
- Nombre de la o las actividades o acciones que generan el respel, según lo que se indique en la sección "Acciones" de la DIA o EIA.

b.2. Almacenamiento de los respel

Al respecto es necesario indicar lo siguiente:

- Instalación u obra para el almacenamiento, relacionándolo con la información proporcionada en la sección "Partes y obras" de la DIA o EIA, descrita en el numeral 2.4. de esta Guía.
- Descripción del almacenamiento, incluyendo entre otros, la descripción de contenedores y la frecuencia de recolección del residuo, en consistencia con el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, normativa ambiental aplicable cuyo cumplimiento se debe acreditar en el capítulo de Legislación Ambiental Aplicable de la DIA o EIA.

b.3. Transporte de los respel a una instalación para su tratamiento y eliminación

Al respecto es necesario indicar lo siguiente:

- Transporte: el titular debe indicar si contempla el transporte o si lo realizará un tercero autorizado. En este último caso, se debe declarar que el transporte de respel lo realizará una persona autorizada para estos efectos y podrá indicar el nombre de la empresa y la resolución de autorización de la Autoridad Sanitaria.
- Eliminación: el titular debe declarar que la eliminación de los respel se realizará por persona/instalación autorizada para estos efectos. Podrá indicarse el nombre de la empresa, el nombre y la dirección de la instalación y la resolución de autorización de la Autoridad Sanitaria.

Cabe tener presente que al transporte e instalaciones necesarias para la operación del sistema de transporte de respel le es aplicable el PAS establecido en el artículo 143 del Reglamento del SEIA. En el caso que el titular contemple realizar el transporte de sus respel, en el capítulo de Legislación Ambiental Aplicable de la DIA o EIA, se deben presentar los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento de los requisitos de otorgamiento de este PAS, de acuerdo a lo establecido en dicho artículo. Este PAS es aplicable cuando los titulares son los que efectúan el transporte en vehículos propios y que estén autorizados como transportista de respel propiamente tal. Este PAS no aplica en caso que el titular contrate los servicios de una empresa de transporte autorizada o que siendo generador de respel, el transporte lo realice en vehículos propios, en cantidades menores a 6 kg de tóxicos agudos o de 2 t de cualquier otra clase de respel, según lo establecido en el artículo 42 del DS N° 148/2003 del Ministerio de Salud.

2.5.8 Situaciones de riesgos o contingencias

Las contingencias y emergencias son factores ajenos al proyecto, causados por acontecimientos propios de la naturaleza, de funcionamiento anómalo o de terceros ajenos al proyecto o actividad. Los efectos de las contingencias y emergencias no pueden

considerarse como impactos directos o indirectos del proyecto o actividad, por cuanto no son causados por el funcionamiento normal de éste.

Algunas de las contingencias que se pueden presentar en la fase de construcción de un proyecto inmobiliario son las siguientes:

- Respecto al manejo de sustancias peligrosas y respel, se produce contingencia cuando suceden derrames de combustibles o aceites lubricantes, y aceites lubricantes usados.
- En relación al agua servida, particularmente lodos provenientes de baños químicos o sanitarios portátiles, se produce contingencia cuando el gestor del transporte o eliminación no puede realizar el servicio con la frecuencia comprometida.
- Respecto a las obras o instalaciones para el manejo de las aguas servidas, se produce contingencias por falla en el equipo de dosificación de productos químicos (cloro, entre otros), lo que puede provocar emisión de olores más intensos que lo habitual.
- En relación a las excavaciones se produce contingencia por el deslizamiento de tierra y rocas producto de eventos hidrometereológicos o sísmicos.
- Ocurrencia de incendio forestal causado o iniciado por alguna acción o actividad del proyecto.
- Otras: especificar.

Se hace presente que las contingencias anteriormente identificadas corresponden a ejemplos y no son excluyentes de otras contingencias que puedan estar asociadas a las condiciones particulares y fases específicas del proyecto, por lo tanto, es de responsabilidad del titular identificarlas en su totalidad.

Por lo anterior, el titular deberá deducir y analizar las situaciones de riesgo y proponer un plan de prevención de contingencias y un plan de emergencias, según se indica en los artículos 102, 103 y 104 del Reglamento del SEIA. Cabe indicar que las situaciones de riesgo que se deben incluir en estos planes, deben ser aquellas que puedan afectar al medio ambiente, dejando fuera aquellas relacionadas con aspectos laborales, como es el caso de accidentes de trayecto, accidente laboral en el lugar de trabajo, entre otras.

Es necesario elaborar un Plan de Prevención de Contingencias y un Plan de Emergencias, los que deben contener respectivamente:

- La identificación de las situaciones de riesgo (riesgos antrópicos y riesgos naturales) o contingencia que puedan afectar al medio ambiente o la población, y la descripción de las acciones o medidas a implementar para evitar que éstas se produzcan o minimizar la probabilidad de ocurrencia.
- La identificación de las acciones o medidas a implementar en el caso de que se produzca una contingencia, con el objetivo de controlar la emergencia y/o minimizar sus efectos sobre el medio ambiente o la población; indicando la oportunidad o vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente.

2.6 Fase de operación

La descripción de la fase de operación de un proyecto contempla las mismas materias que la fase de construcción. Sin perjuicio de lo anterior, esta fase considera además la descripción de los productos que genera el proyecto presentado al SEIA.

Dado lo anterior, la descripción de estas materias, también señaladas respecto de la fase de construcción, debe hacerse según los ítems y descriptores señalados en el numeral 2.5. de esta Guía, en lo que corresponda.

2.6.1 Acciones

El titular debe describir las acciones y requerimientos en consideración al período de máxima ocupación del proyecto inmobiliario. En el caso de esta tipología de proyecto las principales acciones durante su fase de operación son las siguientes:

a. Tránsito o circulación por movilidad de la población.

b. Tránsito o circulación de vehículos de carga (camiones) al interior y fuera del sitio del proyecto de equipamiento.

c. Operación del sistema particular de agua potable.

d. Operación del sistema particular de alcantarillado de aguas servidas.

e. Operación del sistema de aguas lluvias.

f. Operación del sistema de aires acondicionados, grupos electrógenos, calderas u otros equipos de combustión.

a. Tránsito o circulación por movilidad de la población

Al respecto, estimar el flujo de viajes inducidos por el proyecto, considerando las tasas de generación y atracción en función del tipo de proyecto inmobiliario (proyectos habitacionales, proyectos de equipamiento, entre otros).

En el caso de proyectos habitacionales, estimar la circulación peatonal, vehicular (público y privado) y bicicletas, que genera el transporte de sus habitantes desde y hacia sus viviendas. Se deberá presentar descriptores para identificar las principales acciones de los nuevos habitantes, en términos de sus hábitos viales y utilización de equipamientos en el barrio.

En el caso de proyectos de equipamiento, estimar la circulación peatonal, vehicular (público y privado) y bicicletas que genera o induce el proyecto, debido al transporte de mano de obra o personal que trabaja en las instalaciones del proyecto y de la población que concurre al equipamiento.

Algunos descriptores para estimar el flujo de viajes inducidos por el proyecto inmobiliario son:

- Estimación del nº de vehículos adicionales por hora y vías a utilizar (incluyendo horas *peak*), de acuerdo a la cantidad de habitantes del proyecto.
- Dirección de desplazamiento vehicular y su conexión a vías de mayor jerarquía, entrada y salida hacia y desde el proyecto, respectivamente.
- Capacidades de vías o calles (clasificación de vías de la OGUC, art. 2.3.2.): expresa, troncal, colectora, servicio y local, las que están asociadas a capacidades concretas en vehículos hora y relaciones regionales, intercomunales, entre otras. En caso de áreas con IPT vigentes, describir la vialidad según dicho instrumento.

- Caracterización y análisis del tipo de usuario para identificar y definir la real generación y atracción vehicular, para estimar el comportamiento en términos de uso de vehículos (horas de salida y entrada al proyecto).
- Tasa de generación y atracción peatonal del proyecto (y vías a utilizar en estos dos trayectos), en número de peatones por m^2, de acuerdo a la cantidad de habitantes del proyecto y al análisis de usuario sin proyecto para identificar y definir la real generación y atracción peatonal.
- Tránsito peatonal: el análisis de veredas debiese hacerse en relación al documento Recomendaciones para el Diseño de Elementos de Infraestructura Vial Urbana (Redevu) (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2009) y el impacto del proyecto en éstas, en consideración a lo siguiente: ancho de veredas, estado de conservación, clasificación de veredas (tránsito libre, medio, denso y muy denso), entre otros.
- Capacidades de veredas y ciclovías: según lo indicado en Redevu o norma afín.
- Capacidad y localización de estaciones y paraderos de buses, taxi, colectivos. Así como las vías de accesos a dicha infraestructura de transporte.
- Estaciones de metro y su capacidad de atención actual (sin proyecto).
- Flujo de vehículos en las vías pavimentadas a utilizar: estimar el flujo promedio y flujo punta o máximo. Al respecto, considerar antecedentes proporcionados, por ejemplo, por las Encuestas de Movilidad (Secretaría de Planificación de Transporte, 2019) y mediciones directas de flujos vehiculares en las vías.

b. Tránsito o circulación de vehículos de carga (camiones) al interior y fuera del sitio del proyecto de equipamiento

Por lo general, la operación de centros comerciales y otros equipamientos generan determinada circulación de vehículos en el interior del predio, asociada a las operaciones de carga y descarga de insumos y mercancías. Describir la actividad considerando:

- Velocidad promedio del vehículo (km/hr).
- Kilómetros recorridos por el vehículo (km/mes).
- Tiempo operación del vehículo (hr/mes).
- Regularmente los centros comerciales y otros equipamientos generan flujo vehicular fuera del predio, asociado al transporte de insumos y mercancías. Describir la actividad considerando:
- Tipología de vehículo (liviano, mediano, pesado).
- Capacidad del vehículo (m^3)[28].
- Tipos de vía (pavimentada y no pavimentada).
- Velocidad promedio del vehículo (km/hr).
- Kilómetros recorridos por el vehículo (km/mes).
- Tiempo operación del vehículo (hr/mes).
- Identificación de la ruta de tránsito del vehículo, en el caso de circulación por vías emplazadas en áreas rurales.
- Flujo de vehículos en las vías pavimentadas a utilizar: estimar el flujo promedio y flujo punta o máximo. Al respecto, considerar antecedentes proporcionados, por ejemplo, por las Encuestas de Movilidad (Secretaría de Planificación de Transporte, 2019) y mediciones directas de flujos vehiculares en las vías.

28 Interesa conocer la capacidad del vehículo a fin de hacer consistente con la cantidad de insumos y residuos a transportar.

- Flujo de vehículos inducido por el proyecto: estimar el flujo promedio y flujo punta o máximo: n° de camiones por unidad de tiempo (n° de camiones/día, n° de camiones/ mes).

c. Operación del sistema particular de agua potable

- Indicar cuál de las alternativas se contempla: conexión a la infraestructura pública de agua potable o a un sistema particular de agua potable. En caso de implementar este último, además describir lo siguiente:
  - Capacidad del sistema (n° personas) y cantidad requerida por unidad de tiempo (l/mes, l/día, m^3/año, otro).
  - Identificar la fuente de agua, por ejemplo, río, lago, laguna, acuífero o agua subterránea, mar u otro.
  - Medidas de control o manejo ambiental si las hubiere.
  - Almacenamiento: en el caso de almacenamiento de agua, relacionar con la instalación para tales fines, consistente con lo indicado en el numeral 2.4.3. de esta Guía.

d. Operación del sistema de alcantarillado de aguas servidas

- Indicar cuál de las alternativas se contempla: conexión a la infraestructura pública de alcantarillado o a un sistema particular de tratamiento y eliminación de aguas servidas. En caso de implementar este último, además describir lo siguiente:
  - El caudal de diseño de las aguas servidas a tratar.
  - La calidad del afluente.
  - La calidad del agua tratada.
  - El manejo del lodo.
  - Las medidas de control o manejo ambiental si las hubiere.

La información debe ser consistente con los antecedentes proporcionados respecto de las "Obras o instalaciones para el manejo de aguas servidas" del numeral 2.4.1. "Emisiones, Emisiones liquidas, Aguas servidas, Recolección, tratamiento y eliminación del agua servida" del numeral 2.5.6, letra b.1, ambos de esta Guía y del PAS establecido en el artículo 138 del Reglamento del SEIA.

e. Operación del sistema de aguas lluvias

Describir el sistema de conducción y/o colectores de las aguas lluvia, indicando cuál de las siguientes alternativas se contempla:

- Conexión a la infraestructura pública de evacuación y drenaje de aguas lluvias.
- Conexión a la infraestructura pública de alcantarillado de aguas servidas.
- Sistema propio (infiltración).

f. Operación del sistema de aires acondicionados, grupos electrógenos, calderas u otros equipos de combustión

Describir los sistemas de calefacción y aire acondicionado, indicando lo siguiente:

- Instalación para calderas:
  - Ubicación.
  - Superficie (m^2).
  - Características de la instalación y de las calderas.
- Instalación para grupos electrógenos:
  - Ubicación.

- Superficie (m^2).
- Características de la instalación y de los grupos electrógenos.

- Describir el funcionamiento de los equipos a fin de poder estimar las emisiones que estos generan.

2.6.2 Cronología

Respecto de la cronología de ejecución de la fase de operación del proyecto indicar:

- Fecha estimada de inicio de la fase de operación e indicación de la parte, obra o acción que establezca el inicio y término de esta fase.
- Duración de la fase (meses, años).
- Cronograma de ejecución considerando todas las actividades de la fase, indicando el nombre de cada actividad en consistencia con las señaladas en la descripción de esta fase y utilizando cualquier herramienta de representación gráfica del progreso del proyecto, por ejemplo, carta Gantt.

2.6.3 Mano de obra

En el caso de proyectos de equipamiento, estimar la cantidad de personas o mano de obra que se desempeñará en las instalaciones del proyecto y asociarla a la actividad de tránsito o circulación vehicular por transporte de población.

- Número de trabajadores máximos durante esta fase.
- Número de trabajadores promedio durante esta fase.

Al respecto, es necesario describir la mano de obra, en lo que corresponda, según descriptores indicados en la sección "Mano de obra" del numeral 2.5.3. de esta Guía.

2.6.4 Suministros o insumos básicos

Se debe describir cada suministro o insumo básico indicando su nombre, cantidad por unidad de tiempo, manejo y actividad que será utilizado. Lo anterior, según los ítems y descriptores señalados en el número 2.5.4. de esta Guía, en lo que corresponda. En este sentido, considerar los suministros e insumos básicos requeridos para la operación de los sistemas particulares de agua potable y aguas servidas.

En caso de proyectos de equipamiento, estimar el volumen de insumos y mercancías y asociarlo a la actividad de tránsito o circulación vehicular.

2.6.5 Productos generados

- Urbanización: n° de lotes y superficie total de ellos.
- Edificación con destino habitacional: n° de edificios y viviendas, superficie construida total.
- Edificación con destino equipamiento: superficie total construida, según clase de equipamiento.

2.6.6 Extracción de recursos naturales

La descripción detallada del o los recursos naturales a extraer se debe realizar en la sección "Suministros o insumos básicos" de la DIA o EIA, y según los ítems y descriptores indicados en el numeral 2.5.4. de la presente Guía, en lo que corresponda.

En el caso de proyectos que consideren un sistema particular de agua potable, se deberá indicar la cantidad requerida por unidad de tiempo (l/mes, l/día, m^3/año, otro) e identificar la fuente de agua, por ejemplo, río, lago, laguna, acuífero o agua subterránea, mar u otro.

2.6.7 Emisiones

Se deben estimar las emisiones de la fase de operación del proyecto de acuerdo a lo siguiente:

a. Emisiones a la atmósfera

En la fase de operación de los proyectos inmobiliarios, las emisiones atmosféricas de material particulado y gases se generan por las actividades de transportes asociadas a los flujos de viajes generados por el proyecto y por el funcionamiento de los sistemas de calefacción y aire acondicionado del proyecto.

Al respecto, se debe estimar las emisiones atmosféricas según los ítems y descriptores indicados en la sección "Emisiones atmosféricas, Material particulado y gases" del numeral 2.5.6, letra a.1. y "Emisiones atmosféricas, Olor" del numeral 2.5.6, letra a.2., ambos de esta Guía.

b. Emisiones líquidas

Las emisiones de aguas servidas durante la fase de operación se deben identificar en consideración a los ítems y descriptores presentados en la sección "Emisiones, Emisiones líquidas, Aguas servidas" del numeral 2.5.6, letra b.1. de la presente Guía. Al respecto, indicar lo siguiente:

- Cuantificar la cantidad a emitir en unidades de volumen por unidad de tiempo e indicar si califica como fuente emisora de acuerdo a las normas de emisión.
- En el caso de que se contemple conexión a la infraestructura pública de alcantarillado de aguas servidas, adjuntar la factibilidad sanitaria vigente.
- Si se contempla un sistema particular de recolección, tratamiento y eliminación del agua servida:
  - Relacionar con la parte "Infraestructura de aguas servidas" identificada en el numeral 2.4.3, letra g. de esta Guía.
  - Caracterización físico, química y microbiológica de las aguas servidas y de las aguas tratadas, cuando corresponda.
  - Indicar la clase de tratamiento (primario, secundario y terciario).
  - Indicar si se trata de un tratamiento físico, químico, físico-químico o biológico, cuando corresponda.
  - Describir el sistema, adjuntando el diagrama de procesos y la representación gráfica (plano o esquema).
  - Indicar los residuos sólidos generados por el tratamiento.

Estimar las emisiones líquidas si las hubiere, de acuerdo a los ítems y descriptores indicados en la sección "Emisiones, Emisiones líquidas, "Otras Emisiones líquidas" del numeral 2.5.6, letra b.2. de la presente Guía.

c. Ruido

Estimar ruido si las hubiere, de acuerdo a los ítems y descriptores indicados en la sección "Ruido" del numeral 2.5.6, letra c. de esta Guía.

d. Vibración

Estimar vibración si las hubiere, de acuerdo a los ítems y descriptores indicados en la sección "Vibración" del numeral 2.5.6, letra d. de esta Guía.

e. Otras emisiones

Estimar otras emisiones si las hubiere, de acuerdo a los ítems y descriptores indicados en la sección "Otras emisiones" del numeral 2.5.6, letra e. de esta Guía.

2.6.8 Residuos

Los residuos no peligrosos y peligrosos se deben identificar de acuerdo a los descriptores presentados en la sección "Residuos" del numeral 2.5.7. de la presente Guía.

- Para proyectos habitacionales y de equipamiento:
  - Residuos sólidos domiciliarios y asimilables (residuos no peligrosos).
  - Entre otros.
- Residuos propios de los proyectos de equipamiento:
  - Residuos industriales (residuos no peligrosos y respel).
  - Residuos hospitalarios (residuos no peligrosos y respel).
  - Residuos sólidos voluminosos y electrónicos (residuos no peligrosos y respel).
  - Entre otros.

2.6.9 Situaciones de riesgos o contingencias

Respecto de cada una de las contingencias que se identifiquen se deben establecer las respectivas acciones o medidas a implementar para evitar que éstas se produzcan o minimizar la probabilidad de ocurrencia; como asimismo la identificación de las acciones o medidas a implementar en el caso que se produzca la emergencia, con el objetivo de controlarla y/o minimizar sus efectos sobre el medio ambiente o la población. A modo de ejemplo, una contingencia puede ser la ocurrencia de un incendio causado o iniciado por alguna acción o actividad del proyecto.

Al respecto, se debe establecer un Plan de Medidas de Prevención de Contingencias y de Control de Emergencias, teniendo en consideración, los procedimientos de comunicación y responsabilidades, entre otros.

2.7 Fase de cierre

Los artículos 18 y 19 del Reglamento del SEIA señalan que los proyectos y actividades que se someten a evaluación deberán describir la fase de cierre, en caso que la hubiere.

En este contexto, cabe señalar que los proyectos inmobiliarios, generalmente declaran que tendrán vida útil indefinida, razón por la cual esta Guía no desarrollará los contenidos asociados a dicha fase.

3.
IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE ESTE TIPO DE PROYECTO

3. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE ESTE TIPO DE PROYECTO

En términos generales, los impactos ambientales que un proyecto puede generar están vinculados a las partes y obras físicas de este y la ejecución de sus acciones, desde donde se desprenden los siguientes cuatro factores: la localización o ubicación de dichas partes, obras y acciones; las emisiones; el manejo de residuos y sustancias, y la extracción, explotación, uso e intervención de recursos naturales renovables para satisfacer las necesidades del proyecto, que deben ser considerados para cada una de las fases del proyecto (en proyectos inmobiliarios están descritos en los numerales 2.4, 2.5 y 2.6 de la presente Guía).

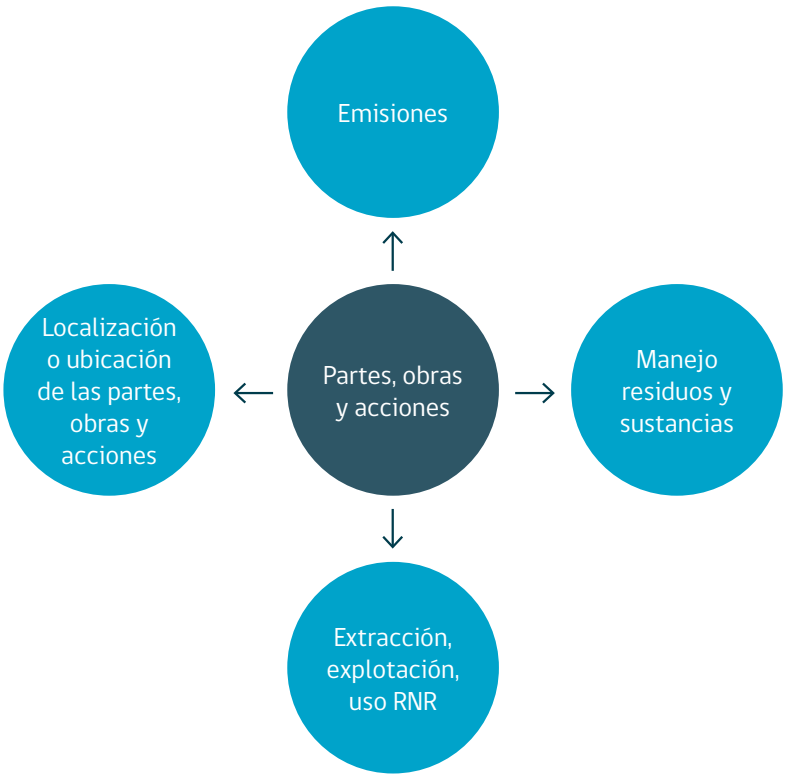

FIGURA 8. **Factores que determinan impactos ambientales de un proyecto**

Fuente: elaboración propia

En este contexto, se debe tener presente que los factores que determinan los impactos ambientales de un proyecto (ver FIGURA 8) corresponden a la información necesaria para identificar los elementos del medio ambiente que son objeto de protección receptores de impactos.

Respecto de los impactos que producen este tipo de proyectos es necesarios recordar que el ingreso al SEIA de los mismos se debe a la condición de saturación o latencia de uno o más componentes ambientales en el entorno, situación que obliga a una gestión ambiental considerando los niveles de concentración de contaminantes en relación a las normas de calidad. El SEIA se apoyará también en otros instrumentos fundamentales relacionados: los planes de descontaminación y prevención.

Para la identificación de los impactos ambientales se deben considerar los mencionados factores y su interacción con los objetos de protección ambiental. En el caso de proyectos inmobiliarios es posible mencionar los siguientes ejemplos:

- La acción que se realiza en la fase de construcción denominada "Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto", descrito en el numeral 2.5.1. de la Guía, provocaría emisiones atmosféricas, cuyo medio de dispersión es el aire, generando el impacto aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2.5). Dicho impacto interactúa con los objetos de protección "calidad del aire" letra b) del artículo 11 de la Ley N° 19.300 y "salud de la población" letra a) del artículo 11 de la Ley N° 19.300, en este último caso siempre y cuando exista población humana expuesta a dichas emisiones.
- La acción que se desarrolla en la fase de operación denominada "Tránsito o circulación por movilidad de la población", descrito en el numeral 2.6.1. de la Guía, podría generar el impacto aumento de los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos, debido al incremento del flujo vehicular generado por el proyecto (ver FIGURA 9), que interactúa con el objeto de protección "sistemas de vida y costumbres de grupos humanos" letra c) del artículo 11 de la Ley N° 19.300. Esta misma actividad genera el impacto aumento de la concentración ambiental de material particulado y gases debido a las emisiones del transporte y aumento en los niveles de ruido, que interactúan con los objetos de protección "calidad del aire" letra b) del artículo 11 de la Ley N° 19.300 y "salud de la población" letra a) del artículo 11 de la Ley N° 19.300, respectivamente.

Una vez identificados los impactos ambientales y sus interacciones con los objetos de protección para efectos del SEIA, se debe delimitar o establecer los límites espaciales de las áreas de influencia de cada objeto de protección receptor de impacto ambiental y desarrollar la evaluación de dichos impactos para establecer si corresponden a impactos significativos o no significativos. En este sentido, se debe revisar los artículos 5° al 10 del Reglamento del SEIA, donde se presentan definiciones, consideraciones y criterios para establecer si los impactos ambientales son o no significativos. Adicionalmente, se sugiere consultar las guías para la evaluación de impacto ambiental elaboradas por el SEA, que se encuentran disponibles en el Centro de Documentación de su sitio web, www.sea.gob.cl.

FIGURA 9. **Incremento del flujo vehicular**

Fuente: www.pixabay.com

3.1 Ejemplos de impactos ambientales de este tipo de proyecto

A continuación, en las TABLAS 1 y 2 se presentan las principales partes, obras, acciones, emisiones y residuos para las fases de construcción y operación de proyectos inmobiliarios, y los correspondientes ejemplos de impactos ambientales más frecuentes. Estas tablas son solo indicativas, siendo responsabilidad del titular identificar todos los impactos ambientales que su proyecto genera, atendiendo sus características particulares y el área de emplazamiento.

Atendida la tipología resulta de importancia la identificación de impactos ambientales relacionados con aquellos contaminantes que pudieran relacionarse con las respectivas declaratorias de latencia o saturación.

TABLA **1.** Identificación de impactos ambientales más frecuentes que se generan en la fase de construcción de proyectos inmobiliarios

PARTES, OBRAS, ACCIONES, EMISIONES Y RESIDUOS		IMPACTOS AMBIENTALES
Acondicionamiento del terreno para construir o habilitar partes y obras del proyecto	Emisiones a la atmósfera.	Aire – Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2.5, u otros)
	Emisiones de ruido y vibración	Grupos humanos – El ruido y vibración percibidas por las personas pertenecientes a un grupo humano pueden alterar sus quehaceres cotidianos afectando con ello su rutina e incluso el ejercicio o la manifestación de sus tradiciones, cultura o intereses comunitarios, afectando sus sentimientos de arraigo o cohesión social
	Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo Movimientos de tierra	Suelo[29] – Pérdida de suelo – Compactación de suelo – Activación de procesos erosivos o erosión del suelo
	Corta de flora y vegetación	Flora – Pérdida de individuos o ejemplares de flora – Pérdida de una comunidad de flora o vegetación – Modificación o pérdida de hábitat para la flora
		Fauna – Pérdida de individuos o ejemplares de una población – Perturbación de la fauna – Modificación o pérdida de hábitats para la fauna terrestre
		Patrimonio cultural – Alteración de monumentos arqueológicos
Transferencia de material, carguío y volteo de camiones al interior del sitio	Emisiones a la atmósfera	Aire – Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2.5, u otros)

29 La evaluación del recurso natural suelo para efectos de determinar si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 letra b) de la Ley N° 19.300, solo debe considerar al suelo como recurso natural en los términos detallados en el artículo 6° del Reglamento del SEIA, teniendo presente los criterios definidos en la Guía de Evaluación de Efectos Adversos sobre Recursos Naturales Renovables (Servicio de Evaluación Ambiental, 2015b). Adicionalmente, se hace presente que el o los impactos sobre el suelo pueden ocasionar impactos en otro (s) elemento (s) del medio ambiente, materia que se aborda en el capítulo 3 de la misma Guía ya citada.

PARTES, OBRAS, ACCIONES, EMISIONES Y RESIDUOS		IMPACTOS AMBIENTALES
Lavado de vehículos y camiones	Disposición de emisiones líquidas en Suelo	Agua – Cambios en las propiedades físicas, químicas y microbiológicas del agua
		Suelo – Cambio de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo (cambios en la textura, estructura, patrón de aireación, régimen hídrico) de las aguas superficiales y subterráneas
Obras o instalaciones para el manejo de aguas servidas	Disposición de emisiones líquidas en:	Agua – Cambios en las propiedades físicas, químicas y microbiológicas del agua
		Suelo – Cambio de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo (cambios en la textura, estructura, patrón de aireación, régimen hídrico) de las aguas superficiales y subterráneas

Fuente: elaboración propia

TABLA **2.** Identificación de impactos ambientales más frecuentes que se generan en la fase de operación de proyectos inmobiliarios

PARTES, OBRAS, ACCIONES, EMISIONES Y RESIDUOS		IMPACTOS AMBIENTALES
Tránsito o circulación por movilidad de la población	Incremento del flujo vehicular	Grupos humanos – Aumento en los tiempos de desplazamientos
	Emisiones a la atmósfera	Aire – Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2.5, u otros)) – Aumento en las concentraciones de gases (NO_x, CO, SO_2, u otros)
	Emisiones de ruido y vibración	Grupos humanos – El ruido y vibración percibidas por las personas pertenecientes a un grupo humano pueden alterar sus quehaceres cotidianos afectando con ello su rutina e incluso el ejercicio o la manifestación de sus tradiciones, cultura o intereses comunitarios, afectando sus sentimientos de arraigo o cohesión social.
Uso de equipamientos, servicios e infraestructura básica	Demanda de servicios por parte de los nuevos habitantes	Grupos humanos – Recarga en los servicios de salud y educación, entre otros

Fuente: elaboración propia

Para describir y estimar la potencial recarga de los equipamientos de salud y educación, en el área de influencia del objeto de protección "sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos", en ciudades pequeñas y áreas rurales, se debe considerar la capacidad de los equipamientos del barrio, localidad o comuna[30]. En estos casos, por lo general, la oferta de estos equipamientos es menor y dado las grandes distancias para acceder a otros servicios de salud y educación en otras comunas o ciudades, los nuevos residentes utilizarían equipamientos locales, en caso contrario, deberá indicarse.

En general se podrán considerar también como indicadores atingentes para la evaluación de impactos parámetros contenidos en normas urbanísticas y de transportes en cuanto puedan tener un contenido ambiental.

En el caso de ciudades intermedias, grandes y áreas metropolitanas (por ejemplo, Santiago, Valparaíso, Concepción) para el análisis de cobertura o capacidad de carga de los servicios de salud y educación, el titular podrá ampliar el área de influencia a otras comunas. Lo anterior, en el contexto de una ciudad compuesta por varios municipios con sus respectivos instrumentos de planificación territorial, y en el escenario que dichos servicios podrían ser atendidos en otras comunas, lo que implicará necesariamente considerar en forma razonable y estimativamente viajes desde el proyecto hacia dichos equipamientos y el potencial aumento en los tiempos de desplazamiento, en las vías utilizadas desde el proyecto hacia los servicios. La utilización de instrumentos de planificación territorial puede considerarse para identificar áreas destinadas a la instalación de servicios de salud, educación y equipamiento en general.

Luego, en cuanto a la evaluación de los impactos ambientales producidos por los proyectos inmobiliarios en su condición más desfavorable, la identificación de impactos ambientales deberá considerar la caracterización del área de influencia con los proyectos con RCA aprobada y, respecto de los proyectos que no requieran ingresar al SEIA, se considerarán únicamente los que cuenten con permisos de edificación vigentes o con recepción final aprobados, que puedan ser relevantes y que justifiquen su consideración.

30 Pueden utilizarse otros indicadores o información como referencia.

4.
LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE

4. LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE

4.1 Consideraciones generales

En el marco del SEIA el concepto de legislación de carácter ambiental, o legislación ambiental aplicable, comprende aquellas normas cuyo objetivo es asegurar la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental, e imponen una obligación o exigencia cuyo cumplimiento debe ser acreditado por el titular del proyecto o actividad durante el proceso de evaluación.

Entre los contenidos mínimos de un EIA[31] y una DIA[32] se encuentra el "Plan de cumplimiento de la legislación ambiental aplicable", el cual debe incluir al menos lo siguiente:

- La identificación de las normas ambientales aplicables al proyecto o actividad.
- La descripción de la forma y fases en las que se dará cumplimiento a las obligaciones contenidas en la normativa ambiental, incluyendo indicadores de cumplimiento.
- El listado de los permisos y pronunciamientos ambientales sectoriales aplicables al proyecto o actividad.
- Los contenidos técnicos y formales que acrediten el cumplimiento de los requisitos de otorgamiento de los respectivos permisos y pronunciamientos ambientales sectoriales, según lo dispuesto en el Título VII del Reglamento del SEIA.

En la DIA y en un EIA el titular debe presentar los antecedentes que permitan evaluar el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable al proyecto y los contenidos técnicos y formales que acrediten el cumplimiento de los requisitos de otorgamiento de los respectivos permisos y pronunciamientos ambientales sectoriales, éstos últimos cuando correspondan.

En relación a la anterior, es de responsabilidad del titular describir los indicadores de cumplimiento de la legislación ambiental aplicable, estableciendo indicadores precisos, atingentes y de fácil verificación en relación a la norma, es decir, no deben ser susceptibles de interpretación, así como tampoco deben dar señales de cumplimiento parcial. Los medios de verificación deben contar con evidencias inequívocas, como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros. Los indicadores de cumplimiento deben ser propuestos y especificados por el titular, estando siempre en concordancia con las características particulares del proyecto.

31 Ref. letra l) del artículo 18 del Reglamento del SEIA

32 Ref. letra c) del artículo 19 del Reglamento del SEIA

En relación a las formas de control y seguimiento, éstas deben permitir verificar que se está ejecutando la inspección y observación directa en los plazos y forma establecidos, para lo cual se deben indicar plazos, frecuencia y destinatario.

Cabe indicar que, conforme al artículo segundo de la Ley N° 20.417, corresponde a la Superintendencia del Medio Ambiente la fiscalización de las normas, condiciones y medidas establecidas en las RCA, así como la aplicación de sanciones en caso de incumplimiento. Cabe hacer presente, que de acuerdo al artículo 16 letra b) de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, dicho Servicio establece anualmente programa y subprogramas de fiscalización de las RCA, en las que identifican las actividades de fiscalización para cada Organismo Sectorial competente.

En el presente Capítulo se presenta la normativa ambiental aplicable a proyectos inmobiliarios, no siendo un listado exhaustivo, sino una aproximación a partir de la experiencia adquirida en la evaluación de este tipo de proyectos. Para cada normativa se presentan los siguientes descriptores:

- Ámbito de aplicación: nacional o local (municipal). Cuando la norma es aplicable en todo el territorio de la República, su ámbito de aplicación es nacional. Cuando el ámbito territorial de aplicación es menor, ya sea que comprenda una o más regiones político/administrativas o una o más comunas, el ámbito de aplicación es local. Se hace presente que, atendido que las normas de alcance local pueden ser numerosas, en la presente Guía no se citan.
- Fase de aplicación: fases de construcción y operación del proyecto a la que aplica la norma.
- Materia regulada: la materia que regula la norma ordenada en consideración a las partes, obras, acciones, emisiones y residuos del proyecto o actividad.
- Justifica su aplicación: la obra o acción del proyecto que justifica su aplicación.
- Forma de cumplimiento: la forma de cumplimiento de la norma, indicando si corresponde oportunidad y lugar. Lo indicado en este capítulo, es referencial y no exhaustivo. Es responsabilidad del titular identificar los artículos de las normas indicadas en relación a la evaluación ambiental de su proyecto.

A continuación, y sin que sea una enumeración taxativa, se presentan las principales normas ambientales aplicables a proyectos inmobiliarios y, en este sentido, cumple un fin orientador y referencial para los titulares.

Lo anterior es sin perjuicio de otra normativa ambiental que pueda ser aplicable al proyecto o actividad en particular, por ejemplo, normas relacionadas con el emplazamiento de las partes, obras o acciones del proyecto, en especial sus emisiones como por ejemplo determinadas disposiciones establecidas en los Planes de Prevención o Descontaminación Atmosféricas o en Instrumentos de Planificación Territorial vigentes en el área de emplazamiento de un proyecto. De este modo, es responsabilidad del titular identificar las normas ambientales aplicables a las particularidades de cada proyecto.

4.2 Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

El titular debe identificar las normas aplicables a su proyecto relacionadas al emplazamiento del mismo, tales como Planes de Prevención o Descontaminación, Instrumentos de Planificación Territorial, restricciones prohibiciones o exigencias establecidas respecto de áreas protegidas, entre otras. Además, debe indicar las normas ambientales de carácter local o regional más importantes que sean aplicables, incluyendo los planes de prevención y de descontaminación ambiental, relacionados a las zonas latentes y saturadas.

4.2.1 DFL N° 458 de 1975

- Identificación de la norma: Decreto con Fuerza Ley N° 458, de 1975, del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, que Aprueba la Ley General de Urbanismo y Construcción.
- Ámbito de aplicación: local, correspondiente al regulado por el IPT respectivo.
- Materia regulada: usos de suelo planificado.
- Justifica su aplicación: el emplazamiento del proyecto de acuerdo al uso del suelo establecido en el IPT.
- Forma de cumplimiento: el emplazamiento del proyecto o actividad debe ajustarse estrictamente a la zonificación establecida por el respectivo IPT y cumplir con las disposiciones de carácter ambiental que la respectiva ordenanza establezca.

4.2.2 DS N° 4 de 1992

- Identificación de la norma: Decreto Supremo N° 4, de 1992, del Ministerio de Salud, Norma de Emisión de Material Particulado a Fuentes Estacionarias Puntuales y Grupales.
- Ámbito de aplicación: local, Región Metropolitana.
- Fase de aplicación: construcción y operación.
- Materia regulada: emisiones a la atmósfera.
- Justifica su aplicación: utilización de fuentes estacionarias grupales no reguladas por el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica de la Región Metropolitana y cuando se trate de fuentes estacionarias puntuales que emitan menos de una tonelada diaria de material particulado, capaces de generar material particulado.
- Forma de cumplimiento: las fuentes estacionarias puntuales no emitirán material particulado en concentraciones superiores a 112 miligramos por metro cúbico bajo condiciones estándar, mediante muestreo isocinético (artículo 4°). Asimismo, la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región Metropolitana solo autorizará aquellas fuentes estacionarias puntuales que cumplan con este límite de emisión y que compensen en un 150% sus emisiones de material particulado (artículo 7°). En este contexto, el titular presentará los antecedentes que acreditan que las emisiones de sus fuentes estacionarias puntuales no superarán el nivel de concentración de material particulado establecido en dicha norma.

Las fuentes estacionarias grupales no emitirán material particulado en concentraciones superiores a 56 miligramos por metro cúbico bajo condiciones estándar, mediante muestreo isocinético (artículo 10). Dado lo anterior, el titular presentará los antecedentes que acrediten que las emisiones de sus fuentes estacionarias grupales no superarán el nivel de concentración de material particulado establecido en esta norma.

4.2.3 DS N° 8 de 2015

- Identificación de la norma: Decreto Supremo N° 8, de 2016, del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece el Plan de Descontaminación Atmosférica por MP2,5, para las comunas de Temuco y Padre las Casas y Actualización del Plan de Descontaminación por MP10, para las mismas comunas.
- Ámbito de aplicación: local, comunas de Temuco y Padre Las Casas.
- Fase de aplicación: construcción y operación.
- Materia regulada: emisiones a la atmósfera.
- Justifica su aplicación: el uso de calderas nuevas y existentes (fuentes emisoras), capaces de generar material particulado y SO_2 y la utilización de técnicas que permitan minimizar el MP y su impacto local en la fase de construcción.
- Forma de cumplimiento: el proyecto debe demostrar que adoptará las mejores técnicas disponibles para minimizar las emisiones de material particulado y se hará cargo de minimizar el impacto local que produce con las emisiones durante la fase de construcción (artículo 59). Además, el uso de calefacción domiciliaria en la fase de operación de los proyectos inmobiliarios genera emisiones al aire, y con la finalidad de controlar dichas emisiones, se cumplirá con los valores límites máximos de material particulado para calderas nuevas y existentes (Tabla N° 25 del artículo 45), SO_2 para caldera nuevas y SO_2 para caldera existentes y respectivos plazos de cumplimiento (Tablas N° 26 y 27, ambas del artículo 46).

El proyecto presentado al SEIA que genere durante la fase de operación emisiones de material particulado iguales o superiores a 0,5 toneladas al año, respecto de su situación base, compensará sus emisiones en un 120% (artículo 58). En este sentido, el titular presentará un programa de compensación de emisiones a la Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente con los correspondientes contenidos de éste (artículo 60).

4.2.4 DS N° 31 de 2016

- Identificación de la norma: Decreto Supremo N° 31, de 2016, del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Metropolitana de Santiago.
- Ámbito de aplicación: local, Región Metropolitana.
- Fase de aplicación: construcción y operación.
- Materia regulada: emisiones a la atmósfera.
- Justifica su aplicación: el uso de vehículos motorizados pesados (fuentes emisoras), que son utilizados en el transporte de cargas como mano de obra, insumos básicos y residuos durante la fase de construcción de proyectos inmobiliarios y operación de proyectos de equipamiento, capaces de generar polvo.
- Forma de cumplimiento: se considerará la restricción al ingreso de vehículos pesados con antigüedad superior a 12 años a la zona de baja emisión en la Región Metropolitana, que comprende las vías ubicadas al interior del anillo Américo Vespucio, con excepción de las autopistas y las vías de paso (artículo 8°). La compensación de emisiones para la Región Metropolitana se hará por medio de programas de compensación de emisiones aprobados por la Seremi del Medio Ambiente (artículo 63).

El proyecto presentado al SEIA presentará la estimación de sus emisiones para las fases de construcción y operación, señalando año y fase a compensar en que se prevé se superará el umbral indicado en la Tabla VI-14 para los contaminantes que correspondan (artículo 64).

En este sentido, el proyecto compensará sus emisiones en un 120% (artículo 64). Por su parte, la Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente apoyará el aumento de áreas verdes mediante la exigencia de compensación de emisiones de material particulado según lo estipulado en el artículo 63, mediante mantención y generación de áreas verdes y masas de vegetación (artículo 100).

4.2.5 DS N° 70 de 2010

- Identificación de la norma: Decreto Supremo N° 70, de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Establece Plan de Descontaminación Atmosférico para la Ciudad de Tocopilla y su Zona Circundante.
- Ámbito de aplicación: local: ciudad de Tocopilla y su zona circundante.
- Fase de aplicación: construcción y operación.
- Materia regulada: emisiones a la atmósfera.
- Justifica su aplicación: la existencia de fuentes emisoras capaces de generar material particulado.
- Forma de cumplimiento: dado que existen actividades que contemplan el movimiento de camiones, uso de palas mecánicas, excavadoras y otras similares propias de las faenas de construcción, remodelación, demolición y demás obras semejantes, se adoptarán las siguientes acciones o medidas (artículo 13):
  - Para reducir emisiones generadas por el tránsito de vehículos y maquinarias en caminos internos no pavimentados se estabilizarán los caminos, se humedecerán las vías, se controlará la velocidad de los vehículos y se implementará un sistema de lavado de ruedas de transporte de carga.
  - Para reducir emisiones generadas por el por movimientos de materiales, tierra o excavaciones, por correas transportadoras y trasvasijes entre correas o de correas a depósitos o acopios humedecerán todas las fuentes emisoras, en particular, el material transportado, previo a su descarga, se usará permanentemente sistemas de supresión y colección de polvo en puntos de traspaso y chancadores o molienda de graneles (minerales u otros), tales como campanas de polvo, filtros tipo húmedo o seco con ventiladores de extracción o aspersores húmedos, y se encapsularán las correas de transporte de materiales y puntos de traspaso de material entre correas, de correas a chutes de descarga y otras transferencias de material.
  - Se contará con presión negativa y sistemas de captación para los polvos capturados por el sistema de ventilación, para reducir las emisiones generadas por el manejo de graneles en recintos cerrados.
  - Se contará con sistemas de mallas cortaviento de una altura superior a la altura de las pilas de almacenamiento, para reducir las emisiones generadas por el manejo de acopios de materiales estériles a granel al aire libre o en canchas de almacenamiento.

Los proyectos o actividades, incluidas sus modificaciones, que se sometan al SEIA y que generen un aumento de emisiones de material particulado proveniente de procesos de combustión, respecto de su situación base, deberán compensar sus emisiones en un 100% (artículo 18). El titular presentará en la DIA o EIA, según corresponda, un programa de compensación de emisiones.

El programa de compensación indicará las emisiones a compensar, la metodología de estimación de emisiones y un anexo con la memoria de cálculo, y según corresponda, la información relativa que

fundamente el porcentaje de emisión a compensar contendrá como mínimo una estimación de emisiones por año, una propuesta de programa de seguimiento que contemple un mecanismo de verificación, las medidas de compensación adecuadas, y el cronograma que grafique el período o plazo en que se harán efectivas (artículo 19).

Las medidas de compensación serán efectivas, adicionales y permanentes, y en ningún caso se harán valer emisiones cedidas por actividades o establecimientos que cierren o deban cerrar por incumplimiento de normativa ambiental o por término de vida útil o que cierren o hayan cerrado con anterioridad a la aprobación de la solicitud de compensación (artículo 20).

Durante la fase de construcción, en caso de episodio crítico de contaminación, el titular dará cumplimiento a la obligación de suspensión temporal de todas aquellas actividades que emitan polvo tales como la construcción, demolición, barrido en seco, labores de corte y pulido de ladrillos (artículo 21).

4.3 Normas relacionadas con las partes, obras, acciones, emisiones y residuos del proyecto

4.3.1 DFL N° 725 de 1967

- Identificación de la norma: Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, del Ministerio de Salud, Código Sanitario.
- Ámbito de aplicación: nacional.
- Fase de aplicación: construcción y operación.
- Materia regulada: emisiones al agua.
- Justifica su aplicación: emisiones al agua.
- Forma de cumplimiento: se debe respetar prohibición de descargar las aguas servidas y los residuos industriales o mineros en ríos o lagunas, o en cualquiera otra fuente o masa de agua que sirva para proporcionar agua potable a alguna población, para riego o para balneario, sin que antes se proceda a su depuración en la forma que se señale en los reglamentos (artículo 73).

4.3.2 DL N° 3.557 de 1980

- Identificación de la norma: Decreto Ley N° 3.557, de 1980, del Ministerio de Agricultura, que Establece disposiciones Sobre Protección Agrícola.
- Ámbito de aplicación: nacional.
- Fase de aplicación: construcción y operación.
- Materia regulada: emisiones, residuos y sustancias peligrosas.
- Justifica su aplicación: la generación o uso de productos o residuos susceptibles de contaminar el suelo.
- Forma de cumplimiento: los proyectos que consideren la manipulación productos susceptibles de contaminar la agricultura, deberán adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o impedir la contaminación (artículo 11).

4.3.3 DS N° 18 de 2001

- Identificación de la norma: Decreto Supremo N° 18, de 2001, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Prohíbe la circulación de vehículos de carga en vías que indica.
- Ámbito de aplicación: local, Región Metropolitana.
- Fase de aplicación: construcción y operación.
- Materia regulada: emisiones a la atmósfera.
- Justifica su aplicación: las actividades de transporte de carga en las vías urbanas al interior del anillo Américo Vespucio.
- Forma de cumplimiento: los vehículos de carga asociados al proyecto cumplirán con las prohibiciones y restricciones establecidas en los horarios y pistas de la vía se acuerdo a lo indicado en los artículos 1° y 1° bis de esta norma.

4.3.4 DS N° 38 de 2011

- Identificación de la norma: Decreto Supremo N° 38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146, de 1997 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
- Ámbito de aplicación: nacional.
- Fase de aplicación: construcción y operación.
- Materia regulada: emisiones de ruido.
- Justifica su aplicación: las emisiones de ruido generadas por fuentes emisoras de ruido y la presencia de receptores de ruido que estén o puedan estar expuestos a dichas emisiones (puntos 13 y 19 del artículo 6).
- Forma de cumplimiento: 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 indicados en el artículo 7°, que se presentan a continuación (ver TABLA 3):

TABLA **3.** Niveles máximos permisibles de la presión sonora corregidos (NPC) en db (A)

ZONIFICACIÓN	DE 7 A 21 h	DE 21 A 7 h
Zona I	55	45
Zona II	60	45
Zona III	65	50
Zona IV	70	70

La certificación de la zonificación del emplazamiento del receptor corresponderá a la Dirección de Obras de la Municipalidad respectiva mediante el Certificado de Informaciones Previas, conforme a lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. En caso de presentarse dudas respecto de la zonificación asignada al área de emplazamiento del receptor en el respectivo Instrumento de Planificación Territorial, corresponderá a la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo competente, resolver y determinar la zonificación que en definitiva

corresponda asignar a la referida área, según lo dispuesto en el artículo 4° de la Ley General de Urbanismo Construcciones (artículo 8°).

Para zonas rurales se aplicará como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre: a) Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A); b) NPC para Zona III de la Tabla N°1 del artículo 7°. Este criterio se aplicará tanto para el período diurno como nocturno, de forma separada (artículo 9°).

Los niveles generados por fuentes emisoras de ruido deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos, correspondientes a la zona en que se encuentra el receptor (artículo 10).

Entre los antecedentes para acreditar el cumplimiento de la norma se encuentran:

- La descripción del entorno del proyecto: potenciales receptores circunscritos dentro del área de influencia.
- Accidentes geográficos que afecten la propagación del ruido.
- La determinación del ruido de fondo, cuando corresponda.
- La predicción de los niveles de ruido y el cumplimiento de la norma, en cada una de las fases del proyecto, considerando la peor condición (menor ruido de fondo y mayor emisión).
- Las mediciones, acompañadas de un informe técnico según formato y contenidos establecidos por la Superintendencia del Medio Ambiente (letra d, artículo 15).
- El plano o representación gráfica y georreferenciada del área de emplazamiento del proyecto y su área de influencia, los potenciales receptores de ruido, los accidentes geográficos, los puntos de medición, la ubicación de pantallas acústicas u otras medidas de control de ruido.
- La presentación del certificado de calibración periódica del instrumental utilizado, emitido por el Instituto de Salud Pública de Chile.

4.3.5 DS N° 43 de 2015

- Identificación de la norma: Decreto Supremo N° 43, de 2015, del Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.
- Ámbito de aplicación: nacional.
- Fase de aplicación: construcción y operación.
- Materia regulada: almacenamiento de sustancias peligrosas.
- Justifica su aplicación: manejo de sustancias peligrosas, normalmente almacenadas en instalación acondicionada para tales fines.
- Forma de cumplimiento: las sustancias peligrosas se almacenarán en los lugares especiales de acuerdo con su cantidad, clase y división de peligrosidad, según lo establecido en la NCh 382 Of. 2013, o la que la reemplace (artículo 8°) y estarán contenidas en envases, debidamente etiquetadas según lo estipulado en el Título XII, excepto las que se almacenen a granel (artículo 9°).

4.3.6 DS N° 46 de 2002

- Identificación de la norma: Decreto Supremo N° 46, de 2002, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Establece Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas.
- Ámbito de aplicación: nacional.
- Fase de aplicación: construcción y operación.
- Materia regulada: emisiones descargadas a las aguas subterráneas.

- Justifica su aplicación: la emisión de residuos líquidos descargados a aguas subterráneas.
- Forma de cumplimiento: en la medida que el proyecto contemple un fuente emisora, que corresponde al establecimiento que descarga sus residuos líquidos por medio de obras de infiltración tales como zanjas, drenes, lagunas, pozos de infiltración, u otra obra destinada a infiltrar dichos residuos a través de la zona no saturada del acuífero, como resultado de su proceso, actividad o servicio, con una carga contaminante media diaria superior en uno o más para los parámetros indicados en el artículo 4°. Además, se cumplirá con los límites máximos permitidos para descargar residuos líquidos, según los indicadores físico y químicos establecidos en los artículos 10 (Tabla 1, límites máximos permitidos para descargar residuos líquidos en condiciones de vulnerabilidad media) y 11 (Tabla 2, límites máximos permitidos para descargar residuos líquidos en condiciones de vulnerabilidad baja).

4.3.7 DS N° 47 de 1992

- Identificación de la norma: Decreto Supremo N° 47, de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
- Ámbito de aplicación: nacional.
- Fase de Aplicación: construcción y operación.
- Materia regulada: emisiones de ruido, polvo y material.
- Justifica su aplicación: la ejecución de actividades que generen emisiones de ruido, polvo y material.
- Forma de cumplimiento: las edificaciones de equipamiento, según sus condiciones acústicas, cumplirán con las condiciones de emplazamiento señaladas en la TABLA 4 (artículo 4.1.5.).

TABLA **4.** Condiciones acústicas de emplazamiento para los diferentes grupos de edificaciones de equipamiento

GRUPO	DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS
Locales totalmente aislados	Por su naturaleza deben ser totalmente aislados de las ondas sonoras exteriores y en los cuales los sonidos interiores deben extinguirse dentro de las salas en que son producidos	Estudios de grabación de películas cinematográficas o de discos, salas de transmisión de radiotelefonía, salas de hospitales, de estudios de música, de escuelas, bibliotecas y audición de alta calidad
Locales parcialmente aislados	Pueden recibir ondas sonoras del exterior, pero en los cuales interesa que esta recepción sea limitada de modo que no tome forma inteligible, capaz de provocar desviaciones de la atención	Hoteles, departamentos, casas habitación, locales destinados al culto, oficinas profesionales o comerciales y las otras salas de audición no comprendidas en la categoría anterior
Locales sin exigencias acústicas	Es indiferente que se propaguen ondas sonoras en uno u otro sentido	Estadios, mercados, restaurantes
Locales ruidosos	El nivel sonoro interior es superior al del exterior y que, por lo tanto, deben ser tratados en forma recíproca a los de los dos primeros grupos	Fábricas, estaciones de ferrocarril, centrales o subestaciones eléctricas, imprentas, salas de baile

Fuente.: elaboración propia

Asimismo, los locales ruidosos no podrán construirse en sectores habitacionales ni a distancias menores de 100 metros de los locales totalmente aislados, sin perjuicio del cumplimiento de las normas técnicas oficiales en materia de aislamiento antisonórico. A las mismas normas se someterán las edificaciones del primer grupo y las del segundo grupo (locales parcialmente aislados) que se encuentren ubicados en barrios con alto nivel sonoro medio.

Las edificaciones con destino equipamiento, clase educación, cuando contemplen una capacidad superior a 720 alumnos en su fase de operación, identificarán, evaluarán y, si es necesario, propondrán medidas tendientes a abordar el impacto acústico en el barrio o sector derivado de la operación o funcionamiento del local escolar, de acuerdo a lo indicado en el artículo 4.5.4.

Se presentará a la Municipalidad respectiva, previo al inicio de las obras, el programa de trabajo de ejecución de éstas, orientado al control del impacto de las faenas de construcción como fuentes transitorias de emisión de ruidos, con los siguientes antecedentes (artículo 5.8.3. número N° 4):

- Horarios de funcionamiento de la obra.
- Lista de herramientas y equipos productores de ruidos molestos, con indicación de su horario de uso y las medidas consideradas.
- Nombre del constructor responsable y número telefónico de la obra, si lo hubiere.

En caso que el proyecto proceda con acciones tales como construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición se implementarán las siguientes medidas orientadas a mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material (artículo 5.8.3.):

- Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen dichas acciones (letra a).
- Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el artículo 3.2.6. (carpeta de concreto asfáltico en frío; pavimentos articulados; carpetas de concreto asfáltico en caliente; pavimentos de hormigón de cemento vibrado) (letra b).
- Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta (letra c).
- Lavado del lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena (letra d).
- Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados (letra e).
- Evacuar los escombros desde los pisos altos mediante un sistema que contemple las precauciones necesarias para evitar las emanaciones de polvo y los ruidos molestos (letra f).
- La instalación de tela en la fachada de la obra, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión del polvo e impedir la caída de material hacia el exterior (letra g).
- Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla (letra h).

Se hace presente que en caso de obras ubicadas en zonas declaradas latentes o saturadas por polvo o material particulado, no se admitirá la exención de las medidas indicadas en los literales a, d y h.

Durante las actividades de construcción y con la finalidad de controlar el polvo y material, los escombros que deban retirarse desde una altura mayor de 3 metros sobre el suelo, se bajarán por canaletas o conductos cerrados que eviten la dispersión del polvo (artículo 5.8.5.). Asimismo, se exigirá que los andamios se cierren parcial o totalmente con entablados, arpilleras, u otros, cuando el trabajo produzca mucho polvo o exista el temor que puedan caer materiales o escombros hacia la vía pública (artículo 5.8.10.).

Será responsabilidad del constructor a cargo de la obra, tomar las prevenciones que permitan que las obras de demolición de un edificio se lleven a cabo de tal modo que no se ocasionen perjuicios a las personas o a las propiedades vecinas, debiendo ejecutarse oportunamente los cierros provisorios, apuntalamiento, colocación de alzaprimas, otras obras provisionales que sean necesarias. Para la demolición de muros, cierros y demás elementos constructivos contiguos a la vía pública se tendrán las precauciones necesarias para evitar cualquier perjuicio o molestia a los transeúntes y deterioro de las vías mismas. Además, los escombros o desechos de la demolición se depositarán en lugares autorizados (artículo 5.8.12.).

4.3.8 DS N° 75 de 1987

- Identificación de la norma: Decreto Supremo N° 75, de 1987, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica.
- Ámbito de aplicación: nacional.
- Fase de aplicación: construcción y operación.
- Materia regulada: emisiones a la atmósfera, agua o suelo.
- Justifica su aplicación: el transporte de materiales capaces de escurrir o generar polvo.
- Forma de cumplimiento: los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza producidos en el establecimiento deben ser captados y eliminados para que no causen peligros, daños o molestias al vecindario (artículo 1°). Se debe respetar las prohibiciones relativas a la incineración libre dentro del radio urbano, sea en la vía pública o en los recintos privados, de hojas secas, basuras u otros desperdicios (artículo 6°). Se debe asegurar que todo vehículo motorizado no despida humo visible por su tubo de escape (artículo 7°).

4.3.9 DS N° 90 de 2000

- Identificación de la norma: Decreto Supremo N° 90, de 2000, del Ministerio Secretaria General de la Presidencia, que Establece Norma de Emisión a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales.
- Ámbito de aplicación: nacional.
- Fase de aplicación: construcción y operación.
- Materia regulada: emisiones al agua.
- Justifica su aplicación: la emisión de residuos líquidos que son descargados por la fuente emisora a cuerpos o cursos de agua.
- Forma de cumplimiento: el decreto define como fuente emisora al establecimiento que descarga residuos líquidos a uno o más cuerpos de agua receptores, como resultado de su proceso, actividad o servicio, con una carga contaminante media diaria o de valor característico superior en uno o más de los parámetros indicados en la tabla del numeral 3.7 de la norma. En este contexto, se respetarán los límites máximos permitidos y demás condiciones establecidas en la norma, así como la realización de monitoreos en la forma exigida por la misma.

4.3.10 DS N° 108 de 2013

- Identificación de la norma: Decreto Supremo N° 108, de 2013, del Ministerio de Energía, que Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones de Almacenamiento, Transporte y Distribución de Gas Licuado de Petróleo y Operaciones Asociadas.
- Ámbito de aplicación: nacional.
- Fase de aplicación: construcción y operación.
- Materia regulada: instalaciones de almacenamiento, transporte y distribución de gas licuado de petróleo y operaciones asociadas.
- Justifica su aplicación: en el caso de que el proyecto requiera del almacenamiento o transporte de gas licuado, deberá considerar estas normas de seguridad.
- Forma de cumplimiento: se deberá cumplir con todas las especificaciones del Título IV, relativa a aspectos básicos de diseño y construcción de las instalaciones de gas licuado de petróleo, tales como contemplar la ventilación de los ambientes para evitar la acumulación de vapores inflamables en concentración mayor al 25% del límite inferior de inflamabilidad (artículo 21) y diseño sísmico (artículo 22).

El diseño de los tanques de almacenamiento, sus soportes, conexiones y anclajes, considerará los efectos sísmicos, vientos, inundaciones y condiciones operacionales como presiones máximas de operación, temperatura de almacenamiento y riesgo de vacío interior. Adicionalmente, estos tanques son diseñados y fabricados en consideración de las características derivadas de su uso e instalación, así como los esfuerzos originados por los soportes y tuberías (artículo 27).

Los camiones de transporte de gas licuado de petróleo llevarán letreros visibles que identifiquen la calidad inflamable del producto transportado (artículo 74) y las operaciones de carga, descarga y transferencia a granel o en cilindros portátiles se realizarán adoptando las providencias necesarias para evitar condiciones inseguras en dichos procedimientos (artículo 79).

4.3.11 DS N° 138 de 2005

- Identificación de la norma: Decreto Supremo N° 138, de 2005, del Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica.
- Ámbito de aplicación: nacional.
- Fase de aplicación: construcción y operación.
- Materia regulada: emisiones a la atmósfera.
- Justifica su aplicación: la generación de emisiones por parte de fuentes fijas que correspondan a los rubros, actividades o tipos indicados en la norma. De acuerdo a lo dispuesto en la Circular B32/23, de 2 de junio de 2006, del Ministerio de Salud, la norma se aplica a las calderas generadoras de vapor o agua caliente, cuyo consumo energético de combustible sea igual o superior a un mega joule por hora y a equipos electrógenos de potencia mayor a 20 kW.
- Forma de cumplimiento: se debe informar sobre los procesos, niveles de producción, tecnologías de abatimiento y cantidades y tipo de combustibles, en la forma que esta norma señala (artículos 1°, 2° y 3°).

4.3.12 DS N° 144 de 1961

- Identificación de la norma: Decreto Supremo N° 144, de 1961, del Ministerio de Salud, que Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza.

- Ámbito de aplicación: nacional.
- Fase de aplicación: construcción y operación.
- Materia Regulada: emisiones a la atmósfera.
- Justifica su aplicación: la generación de emisiones atmosféricas durante la fase de construcción de las obras y operación del proyecto, producto del movimiento de tierra, tránsito de vehículos y funcionamiento de maquinarias.
- Forma de cumplimiento: los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario (artículo 1°).

El titular deberá respetar las prohibiciones relativas a la incineración libre dentro del radio urbano, sea en la vía pública o en los recintos privados, de hojas secas, basuras u otros desperdicios (artículo 6°), y a la circulación de todo vehículo motorizado que despida humo visible por su tubo de escape (artículo 7°).

4.3.13 DS N° 148 de 2003

- Identificación de la norma: Decreto Supremo N° 148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
- Ámbito de aplicación: nacional.
- Fase de aplicación: construcción y operación.
- Componente regulada: residuos peligrosos.
- Justifica su aplicación: la generación, almacenamiento, transporte o eliminación de residuos peligrosos como: huaipes, guantes, y suelos contaminados con sustancias químicas.
- Forma de cumplimiento: los residuos peligrosos deberán identificarse y etiquetarse de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of. 1993, o la que la reemplace. Esta obligación será exigible desde que tales residuos se almacenen y hasta su eliminación.

Durante el manejo de los residuos peligrosos deben tomarse las precauciones y medidas necesarias para prevenir su inflamación o reacción, y para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente (artículo 6°).

Para realizar el transporte de los residuos el titular exigirá al generador o expedidor que los contenedores de residuos peligrosos cumplan con requisitos específicos de espesor y material, diseño para su manipulación y estar en buenas condiciones, y adecuada rotulación (artículo 8°).

En caso que anualmente se generen más de 12 kg de residuos tóxicos agudos o más de 12 toneladas de residuos peligrosos que presenten cualquier otra característica de peligrosidad, se deberá contar con un plan de manejo de residuos peligrosos presentado ante la Autoridad Sanitaria (artículo 25).

El almacenamiento de los residuos peligrosos deberá efectuarse en conformidad a lo dispuesto en el Título IV del Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos (artículos 29 al 35).

El transporte de los residuos peligrosos deberá efectuarse en conformidad a lo dispuesto en el Título V del Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos (artículos 37 al 42).

Sin perjuicio de lo dispuesto en el Reglamento de Transporte de Sustancias Peligrosas por Calles y Caminos, fijado en el Decreto Supremo Nº 298, del 25 de noviembre de 1994, del MTT, solo podrán transportar residuos peligrosos por calles y caminos públicos las personas naturales o jurídicas que hayan sido autorizadas por la Autoridad Sanitaria. Dicha autorización, que incluirá de manera expresa

las respectivas instalaciones para la operación del sistema, será otorgada por la Autoridad Sanitaria correspondiente al domicilio principal del transportista y tendrá validez en todo el territorio nacional.

Al momento de otorgar la autorización, dicha Autoridad asignará un número de identificación, válido para la aplicación del Título VII de este Reglamento.

Sin perjuicio de lo anterior, toda instalación necesaria para la operación del sistema de transporte requerirá de autorización sanitaria específica, que otorgará la Autoridad Sanitaria en cuyo territorio se encuentre ubicado (artículo 36).

El transportista[33] será responsable de que la totalidad de la carga de residuos peligrosos sea entregada en el sitio de destino fijado en el correspondiente formulario del Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos (Sidrep) establecido en el Título VII del citado reglamento (artículo 38). En caso de transportar residuos peligrosos se debe implementar el listado de incompatibilidades (artículo 87).

4.3.14 DS N° 236 de 1926

- Identificación de la norma: Decreto Supremo N° 236, de 1926, del Ministerio de Higiene, Asistencia, Prevención Social y Trabajo, Reglamento de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.
- Ámbito de aplicación: nacional.
- Fase aplicación: construcción y operación.
- Materia regulada: emisiones de aguas servidas.
- Justifica su aplicación: la generación de aguas servidas provenientes de las instalaciones sanitarias de los trabajadores y la imposibilidad de conectarse a la red de alcantarillado público.
- Forma de cumplimiento: se debe disponer de un sistema de alcantarillado particular, conforme a las condiciones y requerimientos que establece este mismo decreto. Lo anterior, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 24 del DS N° 594, de 1999, del Ministerio de Salud.

4.3.15 DS N° 298 de 1994

- Identificación de la norma: Decreto Supremo N° 298, de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Reglamento de Transporte de Carga Peligrosa por Calles y Caminos.
- Ámbito de aplicación: nacional.
- Fase de aplicación: construcción y operación.
- Materia regulada: sustancias y productos peligrosos.
- Justifica su aplicación: transporte de carga peligrosa por calles y caminos que, por sus características, sean peligrosas o representen riesgos para la salud de las personas, para la seguridad pública o el medio ambiente.
- Forma de cumplimiento: los vehículos de transporte de cargas peligrosas no deben superar los 15 años de antigüedad (artículo 3°). Durante las operaciones de carga, transporte, descarga, transbordo y limpieza, los vehículos deben portar los rótulos a que se refiere la NCh 2190 Of. 1993, o la que la reemplace, los que deben ser fácilmente visibles por personas situadas al frente, atrás o a los costados de los vehículos (artículo 4°).

33 El titular del proyecto informará a través del Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos cada uno de los transportes de residuos, a través de las modalidades opcionales de papel o vía electrónica. Mayores detalles en las Resolución Exenta N° 359 de 2005 y N° 499 de 2006, ambas del Ministerio de Salud, que aprueban documentación de declaración de residuos peligrosos.

Respecto a la carga y descarga e identificación de medidas de seguridad, se procede a lo siguiente: estibar la carga en forma conveniente en el vehículo y estar sujetos por medios apropiados, con la finalidad de evitar el desplazamiento de ellos, entre sí y con relación a las paredes y plataforma del vehículo (artículo 8º); el motor del vehículo debe estar detenido mientras se realizan las operaciones de carga y descarga, a menos que su utilización sea necesaria, bajo estrictas condiciones de seguridad, para el funcionamiento de bombas y otros mecanismos que permitan la carga o descarga del vehículo, y éste debe encontrarse inmovilizado mediante un dispositivo que lo asegure, como cuñas u otros elementos, que eviten su desplazamiento (artículo 16).

Los vehículos que transporten sustancias peligrosas deben evitar el uso de vías en áreas densamente pobladas y no pueden circular por túneles cuya longitud sea superior a 500 m, cuando estos tengan una vía alternativa segura, como es el caso de Lo Prado, Zapata y Chacabuco. El itinerario debe programarse de forma de evitar la presencia del vehículo transportando sustancias peligrosas en vías de gran flujo de tránsito, en los horarios de mayor intensidad de tráfico (artículo 17).

Los vehículos utilizados para el transporte de cargas peligrosas solo podrán estacionarse, para el descanso o alojamiento de los conductores, en áreas previamente determinadas por la autoridad competente y, de no existir tales áreas, deberá evitase el estacionamiento en zonas residenciales, lugares públicos o de fácil acceso al público; por lo tanto, el titular debe identificar los lugares que se usan para la detención programada de los vehículos de transporte de cargas peligrosas (artículo 19).

El conductor del vehículo no podrá participar en la operación de carga, descarga o transbordo, salvo si está debidamente autorizado por el expedidor o por el destinatario, y cuente con la anuencia del transportista (artículo 24). En ningún caso, el transporte de cargas peligrosas se realiza de manera conjunta con animales, alimentos o medicamentos destinados al consumo humano o animal, o con embalajes de productos destinados a estos fines, u otro tipo de carga, salvo de existir compatibilidad entre las distintas cargas peligrosas transportadas (artículo 9º).

El transportista debe exigir la Guía de Despacho o Factura del expedidor de la carga, que además de los contenidos básicos establecidos en normas específicas, detalle el o los productos peligrosos a transportar con su respectiva clasificación y Número de Naciones Unidas; las instrucciones escritas que se deben seguir en caso de accidente, las que se consignan junto al nombre del producto, su clase, Número de Naciones Unidas y número de teléfono de emergencia, basadas en la Hoja de Datos de Seguridad a que se refiere la NCh 2245 Of. 2003, o la que la reemplace; y los productos peligrosos identificados con sus respectivas etiquetas y marcas conforme a la NCh 2190 Of. 1993, o la que la reemplace (artículo 30).

4.3.16 DS Nº 594 de 1999

- Identificación de la norma: Decreto Supremo Nº 594, de 1999, del Ministerio de Salud, que Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
- Ámbito de aplicación: nacional.
- Fase de aplicación: construcción y operación.
- Materia regulada: residuos, emisiones, sustancias peligrosas y agua potable.
- Justifica su aplicación: la generación de residuos industriales, tales como aceites usados de maquinarias, neumáticos y baterías, entre otros. La generación de residuos líquidos de aguas servidas de carácter doméstico. El almacenamiento de sustancias peligrosas.

- Forma de cumplimiento: se debe respetar la prohibición de vaciar a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias que tengan carácter de peligrosas (artículo 16), así como incorporar a las napas de agua subterránea o arrojar a cursos o cuerpos de agua superficiales, relaves industriales o mineros o las aguas contaminadas con productos tóxicos, sin previa neutralización o depuración (artículo 17).

En caso de realizar el tratamiento o disposición final de dichos residuos industriales fuera del predio, directamente o a través de terceros, se debe contar con autorización sanitaria previa y presentar los antecedentes que acrediten que el transporte y la disposición final sea realizada por personas o empresas autorizadas (artículo 19).

En el caso de faenas temporales en que por su naturaleza no sea materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado y que se contemple proveer con letrina sanitaria o baño químico, se debe dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 24.

En el caso de disposición de aguas servidas en alcantarillado público o sistema particular, se debe dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 26 de la norma.

Por último, el lugar de trabajo proveerá de agua potable destinada para el consumo humano y necesidades básicas de higiene y aseo personal (artículo 12).

4.3.17 DS N° 609 de 1998

- Identificación de la norma: Decreto Supremo N° 609, de 1998, del Ministerio de Obras Públicas, Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Industriales Líquidos a Sistemas de Alcantarillado.
- Ámbito de aplicación: nacional.
- Fase de aplicación: construcción y operación.
- Materia regulada: emisiones al alcantarillado público.
- Justifica su aplicación: la emisión de residuos industriales líquidos descargados por el establecimiento industrial al alcantarillado.
- Forma de cumplimiento: los residuos industriales líquidos no contendrán sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables, sean éstas sólidas, líquidas, gases o vapores, y otras de carácter peligroso (número 2.3). Con el propósito de lograr una efectiva reducción de los contaminantes provenientes de los establecimientos industriales, no se usará como procedimiento de tratamiento la dilución de los residuos industriales líquidos con aguas ajenas al proceso industrial, incorporadas solo con el fin de reducir las concentraciones (número 3.4). En el caso que el proyecto requiera disponer sus residuos líquidos industriales en sistemas de alcantarillado público considerará los parámetros de descarga y, por lo tanto, se respetarán los límites máximos permitidos para la caracterización de aguas servidas domésticas correspondiente a 100 habitantes (Tabla N° 1), caracterización de parámetros orgánicos correspondiente a 200 habitantes (Tabla N° 2), límites máximos permitidos para descargas de efluentes que se efectúen a redes de alcantarillado que no cuenten con plantas de tratamiento de aguas servidas (Tabla N° 3), límites máximos permitidos para descargas de efluentes que se efectúan a redes de alcantarillado que cuenten con plantas de tratamiento de aguas servidas (Tabla N° 4, todas de la norma), según corresponda. En este sentido, se cumplirá con la realización de monitoreos en la forma exigida por esta norma.

4.3.18 DL N° 701 de 2007

- Identificación de la norma: Decreto Ley N° 701, de 2007, del Ministerio de Agricultura, Fija Régimen Legal de los Terrenos Forestales o Preferentemente Aptos para la Forestación, y Establece Normas de Fomento Sobre la Materia y el Decreto Supremo N° 193, de 1998, del Ministerio de Agricultura, Aprueba Reglamento General del Decreto Ley N° 701, de 1974, Sobre Fomento Forestal.
- Ámbito de aplicación: nacional.
- Fase de aplicación: construcción.
- Materia regulada: vegetación y flora.
- Justifica su aplicación: la intervención de plantaciones bonificadas ubicadas en suelos forestables.
- Forma de cumplimiento: el titular presentará un plan de manejo, según el artículo 5°, letra b) del Reglamento General.

4.4 Normas relacionadas con componentes ambientales

4.4.1 DFL N° 1.122 de 1981

- Identificación de la norma: Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia.
- Ámbito de aplicación: nacional.
- Fase de aplicación: construcción y operación.
- Materia regulada: agua.
- Justifica su aplicación: la construcción de obras que intervengan cauces y el aprovechamiento de aguas.
- Forma de cumplimiento: el titular debe obtener la aprobación previa de la DGA para el proyecto y construcción de las modificaciones que fueren necesarias realizar en cauces naturales o artificiales, con motivo de la construcción de obras, urbanizaciones y edificaciones que puedan causar daño a la vida, salud o bienes de la población o que de alguna manera alteren el régimen de escurrimiento de las aguas, de conformidad con el procedimiento establecido en el párrafo 1 del Título I del Libro Segundo del Código de Aguas (artículo 41). Se debe dar cumplimiento a la prohibición de botar a los canales substancias, basuras, desperdicios y otros objetos similares, que alteren la calidad de las aguas (artículo 92). Se debe respetar el caudal ecológico mínimo que haya establecido la DGA en la constitución de derechos de aprovechamiento de aguas (artículo 129 bis 1). Se debe dar cumplimiento a las medidas mitigatorias que se hubieren considerado en las autorizaciones que otorga la DGA referidas a modificaciones o a nuevas obras en cauces naturales que signifiquen una disminución en la recarga natural de los acuíferos (artículo 129 bis 2, inciso 2).

4.4.2 Ley N° 4.601 de 1929

- Identificación de la noma: Ley N° 4.601, que Establece las disposiciones por que se regirá la caza en el territorio de la República[34] y el Decreto Supremo N° 5, de 1998, del Ministerio de Agricultura, Reglamento de la Ley de Caza.
- Ámbito de aplicación: nacional.
- Fase de aplicación: construcción y operación.
- Materia regulada: fauna.
- Justifica su aplicación: la habilitación de caminos de acceso, instalación de faenas y/u otras obras en zonas en las que habitan especies de fauna silvestre protegida, según el artículo 3° de la Ley y 4° del Reglamento citado, susceptible de ser afectada por el proyecto.
- Forma de cumplimiento: se respetarán las prohibiciones establecidas en la Ley y su Reglamento, en particular en los artículos 3° de la Ley y 4° del Reglamento (caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre en categoría de conservación); 5° de la Ley (levantar nidos, destruir madrigueras y recolectar huevos y crías) y 7° de la Ley (caza o captura en ciertas áreas).

4.4.3 Ley N° 17.288 de 1970

- Identificación de la norma: Ley N° 17.288, Legisla sobre Monumentos Nacionales y el Decreto Supremo N° 484, de 1990, del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.
- Ámbito de aplicación: nacional.
- Fase de aplicación: construcción y operación.
- Materia regulada: patrimonio cultural.
- Forma de cumplimiento: en caso que se encuentren ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, se debe denunciar inmediatamente al Gobernador de la Provincia (artículo 26), dando aviso al Consejo de Monumentos Nacionales. En caso de ser necesario llevar a cabo operaciones de salvataje, éstas solamente podrán efectuarse por las personas identificadas en el artículo 20 del Reglamento, las que además deberán informar al Consejo de su intervención y del destino de los objetos o especies excavados, tan pronto como puedan hacerlo. Si los trabajos de salvataje hicieran presumir la existencia de un hallazgo de gran importancia, los arqueólogos deberán informar de inmediato al Consejo de este descubrimiento, con el objetivo de que se arbitren las medidas que este organismo estime necesarias (artículo 20 del Reglamento).

4.4.4 Ley N° 20.283 de 2008

- Identificación de la norma: Ley N° 20.283, Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, Decreto Supremo N° 93, de 2008, del Ministerio de Agricultura, Reglamento General de la Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal y el Decreto Supremo N° 82, de 2010, del Ministerio de Agricultura, Aprueba Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales.
- Ámbito de aplicación: nacional.
- Fase de aplicación: construcción.
- Materia regulada: vegetación y flora.
- Justifica su aplicación: ciertas partes, obras y acciones pueden ocasionar la intervención de bosque nativo y de especies nativas, así como la alteración de su hábitat, flora leñosa

34 El texto de la Ley N° 4.601 fue sustituido por la Ley N° 19.473.

y suculentas clasificadas en los listados nacionales de especies en peligro de extinción, vulnerables, raras o insuficientemente conocidas y formaciones xerofíticas.

— Forma de cumplimiento: se deben respetar las prohibiciones de corta, destrucción, eliminación o menoscabo de árboles y arbustos nativos en una distancia de 500 metros de los glaciares, medidas en proyección horizontal en el plano (artículo 17 inciso 1 de la Ley).

Para la intervención de bosque nativo de preservación, el titular debe acreditar que el proyecto cumple los requisitos de excepcionalidad que permiten intervenir bosque nativo con especies en categoría de conservación (artículo 19 de la Ley).

Respecto de la intervención de formaciones xerofíticas, el titular debe acreditar que el proyecto cumple con lo dispuesto en el artículo 60 de la Ley y artículo 3° de su Reglamento General. Cuando la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas reúnan la totalidad de las condiciones que señala el artículo 3° inciso 3 del Reglamento General, se debe presentar un plan de trabajo, cuyos contenidos serán los señalados en el artículo 14 del mismo Reglamento.

Se respetarán las prohibiciones y normas establecidas en el Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales tales como: en los humedales declarados sitios Prioritarios de Conservación o sitios Ramsar, prohíbase la corta, destrucción, eliminación o menoscabo de su vegetación hidrófila nativa (artículo 10); prohíbase la descarga de aguas de lavado de equipos, maquinarias y envases que hayan contenido sustancias químicas, desechos orgánicos, productos químicos, combustibles, residuos inorgánicos tales como cables, filtros, neumáticos, baterías, en los cuerpos y cursos naturales de agua, manantiales y humedales, entre otros (artículo 11); en cárcavas que presenten una profundidad mayor a 0,5 metros y un largo mínimo de 10 metros, se prohíbe la corta, destrucción, eliminación o menoscabo de árboles y arbustos en bosque nativo, al interior y en los 5 metros aledaños del borde y cabecera de la cárcava, medidos en proyección horizontal en el plano (artículo 16).

Fuente: www.pixabay.com

ANEXOS

ANEXO 1
Glosario

Almacenamiento (de residuos): acumulación de residuos en un lugar específico por un tiempo determinado (Ministerio del Medio Ambiente, 2016).

Área de influencia[35]: área o espacio geográfico, cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los ECC del artículo 11 de la Ley, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias (Ministerio del Medio Ambiente, 2012).

Contenedor: recipiente portátil en el cual un residuo es almacenado, transportado o eliminado (Ministerio de Salud, 2003).

Crecimiento urbano por extensión[36]: proceso de urbanización que incorpora nuevo suelo a un centro poblado (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 1992).

Crecimiento urbano por densificación[37]: proceso de urbanización que incrementa la densidad de ocupación del suelo originado por la subdivisión predial o por aumento de su población o edificación (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 1992).

Declaración de Impacto Ambiental[38]: 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 (Ministerio Secretaría General de la Presidencia, 1994).

Edificación colectiva: la constituida por unidades funcionales independientes, tales como departamentos, oficinas y locales comerciales, esté o no acogida a la ley de copropiedad inmobiliaria o a otras leyes especiales.

Eliminación (del residuo): todo procedimiento cuyo objetivo es disponer en forma definitiva o destruir un residuo en instalaciones autorizadas (Ministerio del Medio Ambiente, 2016).

35 Definición de *Área de Influencia*, letra a) artículo 2° del Decreto Supremo N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del SEIA.

36 Definición de *Crecimiento Urbano por Extensión*, artículo 1.1.2 del Decreto Supremo N° 47, de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

37 Definición de *Crecimiento Urbano por Densificación*, artículo 1.1.2 del Decreto Supremo N° 47, de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

38 Definición de *Declaración de Impacto Ambiental*, letra f) del artículo 2° de la Ley N° 19.300.

Evaluación de Impacto Ambiental[39]: el 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 (Ministerio Secretaría General de la Presidencia, 1994).

Establecimiento Industrial[40]: aquel en el que se realiza una actividad económica donde se produce una transformación de la materia prima o materiales empleados, dando origen a nuevos productos, o bien en que sus operaciones de fraccionamiento, manipulación o limpieza, no produce ningún tipo de transformación en su esencia. Comprende industrias, talleres artesanales y pequeñas industrias (Ministerio de Obras Públicas, 1998).

Estudio de Impacto Ambiental[41]: 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 (Ministerio Secretaría General de la Presidencia, 1994).

Fuente estacionaria grupal: corresponde a toda fuente estacionaria cuyo caudal o flujo volumétrico de emisión es inferior a mil metros cúbicos por hora (1.000 m^3/hr) bajo condiciones estándar, medido a plena carga.

Fuente estacionaria puntual: corresponde a toda fuente estacionaria cuyo caudal o flujo volumétrico de emisión es superior o igual a mil metros cúbicos por hora (1.000 m^3/hr) bajo condiciones estándar, medido a plena carga.

Fuentes difusas: fuentes con dimensiones definidas (mayoritariamente superficiales) que no tienen un flujo de gas residual definido. Se clasifican en fuentes difusas activas aquellas con aireación forzada (por ejemplo, biofiltros, piscina de aireación extendida) y las fuentes difusas pasivas, sin aireación forzada (por ejemplo, pilas de lodos, estanques de sedimentación).

Fuentes fugitivas: fuentes esquivas o de difícil identificación que liberan cantidades indefinidas de sustancias olorosas (por ejemplo, fugas de válvulas y juntas, aperturas de ventilación pasiva).

Fuente puntual: fuente estacionaria discreta, de emisión de gases a la atmósfera a través de conductos, de dimensiones y caudal de aire definidos.

Gestor: persona natural o jurídica, que, previa autorización de la autoridad competente, realice cualquiera de las operaciones que componen el manejo de residuos, sea o no el generador de los mismos.

39 Definición de *Evaluación de Impacto Ambiental*, letra j) del artículo 2° de la Ley N° 19.300.

40 Definición de *Establecimiento Industrial*, número 3.4 del Decreto Supremo N° 609, de 1998, del Ministerio de Obras Públicas.

41 Definición de *Estudio de Impacto Ambiental*, letra i) del artículo 2° de la Ley N° 19.300.

Impactos ambientales significativos: aquellos impactos ambientales que generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, conforme a lo establecido en el Título II del Reglamento del SEIA (Ministerio del Medio Ambiente, 2012).

Infiltración[42]: la introducción del flujo de agua entre los poros del suelo o subsuelo (Ministerio Secretaría General de la Presidencia, 2002).

Manejo (de residuos): todas las acciones operativas a las que se somete un residuo, incluyendo, entre otras, recolección, almacenamiento, transporte, pretratamiento y tratamiento (Ministerio del Medio Ambiente, 2016).

Residuo: sustancia u objeto que su generador desecha o tiene la intención u obligación de desechar de acuerdo a la normativa vigente (Ministerio del Medio Ambiente, 2016).

Residuo industrial: todo aquel residuo sólido o líquido, o combinaciones de estos, provenientes de los procesos industriales y que por sus características físicas, químicas o microbiológicas no puedan asimilarse a los residuos domésticos (Ministerio de Salud, 1999).

Residuo peligroso (respel): residuo o mezcla de residuos que presenta riesgo para la salud pública y/o efectos adversos al medio ambiente, ya sea directamente o debido a su manejo actual o previsto, como consecuencia de presentar algunas de las características señaladas en el artículo 11 (Ministerio de Salud, 2003).

Residuo sólido, basura, desecho o desperdicio: sustancias, elementos u objetos cuyo generador elimina, se propone eliminar o está obligado a eliminar (Ministerio de Salud, 2005b).

Residuos sólidos asimilables: residuos sólidos, basuras, desechos o desperdicios generados en procesos industriales u otras actividades, que no son considerados respel de acuerdo a la reglamentación sanitaria vigente y que, además, por su cantidad composición y características físicas, químicas y bacteriológicas, pueden ser dispuestos en un relleno sanitario sin interferir con su normal operación (Ministerio de Salud, 2005b).

Residuos sólidos domiciliarios: residuos sólidos, basuras, desechos o desperdicios generados en viviendas y establecimientos, tales como edificios habitacionales, locales comerciales, locales de expendio de alimentos, hoteles, establecimientos educacionales y cárceles (Ministerio de Salud, 2005b).

Riesgos antrópicos (por contingencias o accidentes): por situaciones de operación o funcionamiento anómalo de un proyecto o actividad o de origen ajeno al proyecto (por ejemplo, derrame de sustancias peligrosas).

42 Definición de *Infiltración*, artículo 4°, número 11 del Decreto Supremo N° 46, de 2002, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Riesgos naturales: por situaciones derivadas de fenómenos naturales que puedan afectar el normal funcionamiento del proyecto o actividad y, como consecuencia, generar una situación de riesgo al medio ambiente (por ejemplo, terremoto, tsunami).

Ruido impulsivo: ruido que presenta impulsos de energía acústica de duración inferior a 1 segundo a intervalos superiores a 1 segundo (Ministerio de Salud, 1999).

Suelos Forestables[43]: son aquellos que, no teniendo la calidad de terrenos de aptitud preferentemente forestal, pueden ser objeto de plantaciones susceptibles de ser bonificadas de acuerdo al Decreto Ley N° 701 que Fija Régimen Legal de los Terrenos Forestales o Preferentemente Aptos para la Forestación, y Establece Normas de Fomento sobre la Materia (Ministerio de Agricultura, 1998).

Tratamiento (de residuos): operaciones de valorización y eliminación de residuos (Ministerio del Medio Ambiente, 2016).

Vivienda social[44]: vivienda económica de carácter definitivo, cuyas características técnicas se señalan en el título VI de la OGUC, cuyo valor de tasación no sea superior a 400 Unidades de Fomento, salvo que se trate de condominios de viviendas sociales en cuyo caso podrá incrementarse dicho valor hasta en un 30%.

Vivienda unifamiliar: vivienda destinada a residencia de una familia con salida independiente a una vía de uso público.

43 Definición de *Suelos Forestables*, artículo 1°, letra p) del Decreto Supremo N° 193, de 1998, del Ministerio de Agricultura.

44 Definición de *Vivienda Social*, artículo 6.1.2 del Decreto Supremo N° 47, de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

ANEXO 2

Permisos ambientales sectoriales citados en la guía

ARTÍCULO REGLAMENTO SEIA	NOMBRE DEL PAS	SECCIÓN, NUMERAL, LITERAL DE LA GUÍA
126	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de toda instalación diseñada para el manejo de lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas	2.4.1. Descripción de las partes y obras temporales y permanentes, letra b. Obras o instalaciones para el manejo de aguas servidas
138	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza	2.4.1. Descripción de las partes y obras temporales y permanentes, letra b. Obras o instalaciones para el manejo de aguas servidas 2.6.1. Acciones de la fase de operación, letra b. Operación del sistema de alcantarillado de aguas servidas
139	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros	2.4.2. Descripción de las partes y obras temporales, letra d. Instalaciones para la producción de hormigón
140	Permiso para la construcción, (...) tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, (...) disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase	2.4.2. Descripción de las partes y obras temporales, letra a. Instalaciones de apoyo a las faenas de construcción, letra a.4.1. Instalaciones para el almacenamiento de residuos no peligrosos
142	Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos	2.4.2. Descripción de las partes y obras temporales, letra a. Instalaciones de apoyo a las faenas de construcción, letra a.4.2. Instalaciones para el almacenamiento de residuos peligrosos
143	El permiso para el transporte e instalaciones necesarias para la operación del sistema de transporte de residuos peligrosos, (...)	2.5.7. Residuos, letra b. Residuos Peligrosos, letra b.3. Transporte de los respel a una instalación para su tratamiento y eliminación
148	El permiso para corta de bosque nativo, cuya corta o explotación sea necesaria para la ejecución de cualquier proyecto o actividad de las señaladas en el artículo 3° del presente Reglamento, con excepción de los proyectos (...)	2.5.1. Acciones, letra a. Acondicionamiento de terreno, letra a.2. Corta de flora y vegetación
149	El permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, cuya corta o explotación sea necesaria para la ejecución de cualquier proyecto o actividad de las señaladas en el artículo 3° del presente Reglamento, con excepción de los proyectos (...)	2.5.1. Acciones, letra a. Acondicionamiento de terreno, letra a.2. Corta de flora y vegetación

ARTÍCULO REGLAMENTO SEIA	NOMBRE DEL PAS	SECCIÓN, NUMERAL, LITERAL DE LA GUÍA
150	Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley N° 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat	2.5.1. Acciones, letra a. Acondicionamiento de terreno, corta de flora y vegetación, letra a.2. Corta de flora y vegetación
151	El permiso para la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas que sea necesaria para la ejecución de cualquier proyecto o actividad de las señaladas en el artículo 3° del presente Reglamento, con excepción de los proyectos (...)	2.5.1. Acciones, letra a. Acondicionamiento de terreno, corta de flora y vegetación, letra a.2. Corta de flora y vegetación
156	Permiso para efectuar modificación de cauce	2.4.1. Descripción de las partes y obras temporales y permanentes, letra a. Caminos de accesos temporales y permanentes 2.4.3. Descripción de las partes y obras permanentes propias de la urbanización, letra a. Obras en canales de regadío existentes 2.5.1. Acciones, letra c. Acciones, letra c. Construcción de caminos no permanentes y vialidad interna del proyecto, letra c.1. Construcción de caminos nuevos o habilitación de caminos existentes
157	Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales	2.4.1. Descripción de las partes y obras temporales y permanentes, letra a. Caminos de accesos temporales y permanentes 2.4.3. Descripción de las partes y obras permanentes propias de la urbanización, letra a. Obras en canales de regadío existentes 2.5.1. Acciones, letra c. Construcción de caminos no permanentes y vialidad interna del proyecto
159	Permiso para extracción de ripio y arena en los cauces de los ríos y esteros	2.4.2. Descripción de las partes y obras temporales, letra c. Instalaciones para la producción de áridos
160	Permiso para subdividir, urbanizar o construir fuera de los límites urbanos	2.4.3. Descripción de las partes y obras permanentes propias de la urbanización, letra b. Lotes

ANEXO 3

Lista de zonas latentes y saturadas

Zonas Latentes

NORMA	TÍTULO	PUBLICACIÓN	ORGANISMO
Decreto N°40	Declara zona latente por material particulado respirable MP10 como concentración anual a la localidad de Huasco y su zona circundante	23 mayo 2012	Ministerio del Medio Ambiente.
Decreto N° 41	Declara zona latente por material particulado respirable MP10 la zona geográfica comprendida por las comunas de Lota, Coronel, San Pedro de la Paz, Hualqui, Chiguayante, Concepción, Penco, Tomé, Hualpén y Talcahuano	25 julio 2006	Ministerio Secretaría General de la Presidencia
Decreto N° 55	Declara zona latente por anhídrido sulfuroso como concentración de 24 horas la zona circundante a la fundición Chuquicamata de la división Chuquicamata de Codelco Chile y deja sin efecto zona saturada	25 agosto 2005	Ministerio Secretaría General de la Presidencia

Zonas Saturadas

NORMA	TÍTULO	PUBLICACIÓN	ORGANISMO
Decreto N° 255	Declara zona saturada por anhídrido sulfuroso el Área circundante a la fundición Hernán Videla Lira, III Región	18 diciembre 1993	Ministerio de Agricultura
Decreto N° 346	Declara zona saturada por anhídrido sulfuroso y material particulado al área circundante al Complejo Industrial Ventanas, V Región	3 febrero 1994	Ministerio de Agricultura
Decreto N° 179	Declara zona saturada por anhídrido sulfuroso y material particulado al área circundante a la fundición Caletones Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	16 noviembre 1994	Ministerio Secretaría General de la Presidencia
Decreto N° 18	Declara zona saturada por anhídrido sulfuroso y material particulado respirable al área que indica. El área corresponde a la zona circundante a la Fundición de Potrerillos	16 abril 1997	Ministerio Secretaría General de la Presidencia

NORMA	TÍTULO	PUBLICACIÓN	ORGANISMO
Decreto Nº 35	Declara zona saturada por material particulado respirable MP10 como concentración de 24 horas a las comunas de Temuco y Padre Las Casas	11 mayo 2005	Ministerio Secretaría General de la Presidencia
Decreto Nº 50	Declara zona saturada por material particulado respirable MP10 como concentración anual a la zona circundante a la ciudad de Tocopilla	4 octubre 2007	Ministerio Secretaría General de la Presidencia
Decreto Nº 74	Declara zona saturada por material particulado respirable MP10 como concentración de 24 horas a la zona circundante a la ciudad de Tocopilla	23 agosto 2008	Ministerio Secretaría General de la Presidencia
Decreto Nº 7	Declara zona saturada por material particulado respirable MP10 como concentración anual y de 24 horas el valle central de la VI Región	27 marzo 2009	Ministerio Secretaría General de la Presidencia
Decreto Nº 8	Zona declarada saturada por material particulado respirable MP10 como concentración de 24 horas y como concentración anual a la localidad de Andacollo y sectores aledaños definidos por el polígono que se indica	6 abril 2009	Ministerio Secretaría General de la Presidencia
Decreto Nº 57	Declara zona saturada por material particulado respirable MP10 a la ciudad de Calama y su área circundante	30 mayo 2009	Ministerio Secretaría General de la Presidencia
Decreto Nº 12	Declara zona saturada por material particulado respirable MP10 a las comunas de Talca y Maule	22 junio 2010	Ministerio Secretaría General de la Presidencia
Decreto Nº 27	Declara zona saturada por material particulado respirable MP10 como concentración diaria y anual y por material particulado fino respirable MP2,5 como concentración diaria y anual a la comuna de Osorno	28 noviembre 2012	Ministerio del Medio Ambiente
Decreto Nº 33	Declara zona saturada por material particulado respirable MP10 como concentración diaria y anual a la ciudad de Coyhaique y su zona circundante en conformidad al polígono que se indica	28 noviembre 2012	Ministerio del Medio Ambiente
Decreto Nº 2	Declara zona saturada por material particulado fino respirable MP2,5 como concentración diaria a las comunas de Temuco y Padre Las Casas	6 mayo 2013	Ministerio del Medio Ambiente

NORMA	TÍTULO	PUBLICACIÓN	ORGANISMO
Decreto Nº 17	Declara zona saturada por material particulado respirable MP10 como concentración diaria y anual y por material particulado fino respirable MP2,5 como concentración diaria a la comuna de Valdivia	10 junio 2014	Ministerio del Medio Ambiente
Decreto Nº 67	Declara zona saturada por material particulado fino respirable MP2,5 como concentración de 24 horas a la Región Metropolitana	15 noviembre 2014	Ministerio del Medio Ambiente
Decreto Nº 11	Declara zona saturada por material particulado fino respirable MP2,5 y por material particulado respirable MP10 ambas como concentración diaria a la comuna de Los Ángeles	11 junio 2015	Ministerio del Medio Ambiente
Decreto Nº 15	Declara zona saturada por material particulado fino respirable MP2,5 como concentración diaria a las comunas de Lota, Coronel, San Pedro de la Paz, Hualqui, Chiguayante, Concepción, Penco, Tomé, Hualpén y Talcahuano	14 julio 2015	Ministerio del Medio Ambiente
Decreto Nº 53	Declara zona saturada por material particulado fino respirable MP2,5 como concentración de 24 horas al valle central de la provincia de Curicó	8 marzo 2016	Ministerio del Medio Ambiente
Decreto Nº 15	Declara zona saturada por material particulado fino respirable MP2,5 como concentración de 24 horas a la ciudad de Coyhaique y su zona circundante en conformidad al polígono que se indica	30 agosto 2016	Ministerio del Medio Ambiente

Zonas Saturadas y Latentes

NORMA	TÍTULO	PUBLICACIÓN	ORGANISMO
Decreto Nº 131	Declara zona saturada por ozono material particulado respirable partículas en suspensión y monóxido de carbono y zona latente por dióxido de nitrógeno al área que indica. El área corresponde a la Región Metropolitana, dentro de los límites geográficos a los que la norma se remite	1 agosto 1996	Ministerio Secretaría General de la Presidencia
Decreto Nº 36	Declara zona saturada por material particulado respirable MP10 y por material particulado fino respirable MP2,5 ambas como concentración diaria y declara zona latente por material particulado respirable MP10 como concentración anual a las comunas de Chillán y Chillán Viejo	25 marzo 2013	Ministerio del Medio Ambiente
Decreto Nº 10	Declara zona saturada por material particulado fino respirable MP2,5 como concentración anual y latente como concentración diaria y zona latente por material particulado respirable MP10 como concentración anual a las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví	9 junio 2015	Ministerio del Medio Ambiente

ANEXO 4

Bibliografía citada

- Hanson, C., Tower, D., y Meister, L. 2006. Transit Noise and Vibration Impact Assessment. Department of Transportation – Federal Transit Administration. Final Report. Disponible en el sitio web, www.transit.dot.gov.
- British Standards Institution. 2009. Code of Practice for Noise and Vibration Control on Construction and Open Sites: Parte 2: Vibration.
- Comisión Nacional del Medio Ambiente (Conama). 2004. Guía Criterios para su Aplicación en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental: Norma de Emisión Descarga Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales DS N° 90/2000 Minsegpres. Disponible en el centro de documentación del SEA de su sitio web, www.sea.gob.cl.
- Comisión Nacional del Medio Ambiente (Conama). 2005. Guía Criterios para la Aplicación del Reglamento Residuos Peligrosos en el Sistema de Evaluación Ambiental. Disponible en el centro de documentación del SEA de su sitio web, www.sea.gob.cl.
- Ministerio de Agricultura, 1974. Decreto Ley N° 701, Fija Régimen Legal de los Terrenos Forestales o Preferentemente Aptos para la Forestación, y Establece Normas de Fomento sobre la Materia. Disponible en el centro de documentación de la Biblioteca del Congreso Nacional de su sitio web, www.bcn.cl.
- Ministerio de Agricultura. 1998. Decreto Supremo N° 193, Aprueba Reglamento General del Decreto Ley N° 701, de 1974, Sobre Fomento Forestal. Disponible en el centro de documentación de la Biblioteca del Congreso Nacional de su sitio web, www.bcn.cl.
- Ministerio de Obras Públicas, 1997. Ley N° 19.525, Regula Sistemas de Evacuación y Drenaje de Aguas Lluvias. Disponible en el centro de documentación de la Biblioteca del Congreso Nacional de su sitio web, www.bcn.cl.
- Ministerio de Obras Públicas. 1998. Decreto Supremo N° 609, Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las descargas de Residuos Industriales Líquidos a Sistemas de Alcantarillado. Disponible en el centro de documentación de la Biblioteca del Congreso Nacional de su sitio web, www.bcn.cl.
- Ministerio de Salud. 1999. Decreto Supremo N° 594, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Disponible en el centro de documentación de la Biblioteca del Congreso Nacional de su sitio web, www.bcn.cl.
- Ministerio de Salud. 2003. Decreto Supremo N° 148, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Disponible en el centro de documentación de la Biblioteca del Congreso Nacional de su sitio web, www.bcn.cl.

- Ministerio de Salud. 2005a. Resolución Exenta N° 292, que Fija Las Metodologías de Caracterización de Residuos Peligrosos. Disponible en el centro de documentación de la Biblioteca del Congreso Nacional de su sitio web, www.bcn.cl.
- Ministerio de Salud. 2005b. Decreto Supremo N° 189, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y de Seguridad Básica en los Rellenos Sanitarios. Disponible en el centro de documentación de la Biblioteca del Congreso Nacional de su sitio web, www.bcn.cl.
- Ministerio de Salud. 2015. Decreto Supremo N° 43, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Disponible en el centro de documentación de la Biblioteca del Congreso Nacional de su sitio web, www.bcn.cl.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo. 1975. Decreto con Fuerza Ley N° 458, Aprueba la Ley General de Urbanismo y Construcción. Disponible en el centro de documentación de la Biblioteca del Congreso Nacional de su sitio web, www.bcn.cl.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo. 1992. Decreto Supremo N° 47, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Disponible en el centro de documentación de la Biblioteca del Congreso Nacional de su sitio web, www.bcn.cl.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo. 2009. Recomendaciones para el Diseño de Elementos de Infraestructura Vial Urbana (Redevu). Disponible en el centro de documentación del Ministerio de Vivienda y Urbanismo de su sitio web, www.minvu.cl.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo. 2016. Estándares de Construcción Sustentable Para Viviendas en Chile. Tomo VI Entorno Inmediato. Disponible en el centro de documentación de Construcción Sustentable del Ministerio de Vivienda y Urbanismo de su sitio web, www.csustentable.minvu.gob.cl.
- Ministerio del Medio Ambiente. 2011. Decreto Supremo N° 38, que Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a partir de la Revisión del Decreto N° 146, de 1997. Disponible en el centro de documentación de la Biblioteca del Congreso Nacional de su sitio web, www.bcn.cl.
- Ministerio del Medio Ambiente. 2012. Decreto Supremo N° 40, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Disponible en el centro de documentación de la Biblioteca del Congreso Nacional de su sitio web, www.bcn.cl.
- Ministerio del Medio Ambiente. 2016. Ley N° 20.920, Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje. Disponible en el centro de documentación de la Biblioteca del Congreso Nacional de su sitio web, www.bcn.cl.
- Ministerio Secretaría General de la Presidencia. 1994. Ley N° 19.300, Aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Disponible en el centro de documentación de la Biblioteca del Congreso Nacional de su sitio web, www.bcn.cl.
- Ministerio Secretaría General de la Presidencia. 2000. Decreto Supremo N° 90, Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales. Disponible en el centro de documentación de la Biblioteca del Congreso Nacional de su sitio web, www.bcn.cl.

- Ministerio Secretaría General de la Presidencia. 2002. Decreto Supremo N° 46, Establece Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas. Disponible en el centro de documentación de la Biblioteca del Congreso Nacional de su sitio web, www.bcn.cl.
- Ministerio Secretaría General de la Presidencia. 2009. Decreto Supremo N° 4, Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas. Disponible en el centro de documentación de la Biblioteca del Congreso Nacional de su sitio web, www.bcn.cl.
- Secretaría de Planificación de Transporte. 2019. Encuestas de Movilidad. Disponible en el centro de documentación de su sitio web, www.sectra.gob.cl.
- Servicio de Evaluación Ambiental. 2012. Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental de la Fase de Construcción de Proyectos. Disponible en el centro de documentación de su sitio web, www.sea.gob.cl.
- Servicio de Evaluación Ambiental. 2014a. Guía Permiso para Efectuar Modificaciones de Cauce. Disponible en el centro de documentación de su sitio web, www.sea.gob.cl.
- Servicio de Evaluación Ambiental. 2014b. Guía Permiso Obras de Regularización o Defensa de Cauces Naturales. Disponible en el centro de documentación de su sitio web, www.sea.gob.cl.
- Servicio de Evaluación Ambiental. 2014c. Guía Permiso para la Corta de Bosque Nativo. Disponible en el centro de documentación de su sitio web, www.sea.gob.cl.
- Servicio de Evaluación Ambiental. 2014d. Guía Permiso para la Corta de Plantaciones en Terrenos de Aptitud Preferentemente Forestal. Disponible en el centro de documentación de su sitio web, www.sea.gob.cl.
- Servicio de Evaluación Ambiental. 2015a. Recopilación y Sistematización de Factores de Emisión al Aire. Disponible en el centro de documentación de su sitio web, www.sea.gob.cl.
- Servicio de Evaluación Ambiental. 2015b. Guía de Evaluación de Efectos Adversos sobre Recursos Naturales Renovables. Disponible en el centro de documentación de su sitio web, www.sea.gob.cl.
- Servicio de Evaluación Ambiental. 2017. Guía para la Descripción de Proyectos de Desarrollo Minero de Cobre y Oro-plata en el SEIA. Disponible en el centro de documentación de su sitio web, www.sea.gob.cl.
- Superintendencia del Medio Ambiente. 2015. Actualización de formatos para reportar mediciones de ruido: Resolución Exenta N° 693 de 21 de agosto de 2015, que Aprueba Contenido y Formato de las Fichas para Informe Técnico del Procedimiento General de Determinación del Nivel de Presión Sonora Corregido, Reporte Técnico DS N° 38 y Planilla con Reporte Técnico DS N° 38. Disponible en el centro de documentación de su sitio web, www.sma.gob.cl.

Gobierno
de Chile
gob.cl