

# DOCUMENTO GENERAL GUÍA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL: COMPONENTE VEGETACIÓN Y FLORA SILVESTRE DE COMPETENCIA DEL SAG

## Contenido

Objetivos y alcance.....	2
1. Descripción del Proyecto.....	4
1.1 Antecedentes generales del Proyecto.....	4
1.2 Localización del Proyecto .....	4
1.3 Descripción de las partes, acciones y obras del Proyecto.....	4
2. Área de influencia.....	5
3. Línea de Base.....	5
3.1 Aproximación bibliográfica.....	6
3.2 Singularidades ambientales .....	6
3.3 Fotointerpretación preliminar.....	7
3.4 Campaña en terreno .....	8
3.5 Resultados .....	9
4. Predicción y Evaluación de Impactos .....	10
4.1 Identificación de Impactos .....	10
4.2 Estimación de Impactos .....	10
4.3 Evaluación de Impactos.....	11
4.4 Impactos ambientales sobre la vegetación y flora silvestre .....	11
5. Efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300. ....	13
6. Plan de Medidas Ambientales.....	14
6.1 Medidas De Mitigación .....	16
6.2 Medidas de Reparación.....	16
6.3 Medidas de Compensación .....	16
7. Plan de Seguimiento Ambiental .....	17
8. Compromisos Ambientales Voluntarios.....	18
9. Normativa ambiental aplicable al proyecto .....	18

# DOCUMENTO GENERAL GUÍA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL: COMPONENTE VEGETACIÓN Y FLORA SILVESTRE DE COMPETENCIA DEL SAG

## Objetivos y alcance

La presente guía tiene por objetivo estandarizar los criterios de evaluación de impacto ambiental sobre los componentes Vegetación y Flora Silvestre, que realiza el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) a proyectos sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), ya sea a través de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA).

El alcance del presente documento corresponde al proceso de evaluación de impacto ambiental que realizan los funcionarios del SAG, a proyectos evaluados bajo la forma de DIA o EIA, así como también de sus respectivas Adendas, en el marco del SEIA.

A continuación se indican y describen las variables y parámetros asociados al componente Vegetación y Flora silvestre que deben ser presentados por el titular (o proponente) de un proyecto para evaluar si, en el caso de una DIA, un proyecto justifica adecuadamente la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA); o en el caso de un EIA, si el titular se hace cargo de aquellos efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la LBGMA a través de un Plan de Medidas y un Plan de Seguimiento que deben presentar.

Los criterios de evaluación incluidos en esta guía son recomendaciones técnicas de apoyo en la elaboración de los informes de funcionarios del Programa de Protección de los Recursos Naturales Renovables del SAG que participan en el SEIA.

El marco legal que entrega facultades y atribuciones al SAG en la protección del recurso vegetación y flora silvestre es:

- Ley N° 18.755 de 1989, Ley Orgánica del Servicio Agrícola y Ganadero y sus modificaciones (art. 3°, literal k).

Por otra parte, el Decreto Supremo N° 40, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), en su artículo 6 señala que los componentes bióticos en el alcance de la LBGMA son plantas, algas, hongos y animales silvestres.

En consideración a lo anterior, las competencias del SAG en el marco del SEIA consideran a los siguientes grupos: a) Briófitas, b) Pteridófitas, c) Gimnospermas y d) Angiospermas, las cuales forman parte del Reino *Plantae*.

Al SAG le corresponde emitir su pronunciamiento en el SEIA en los siguientes casos:

Dentro de un Bosque	Fuera de un Bosque
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flora no leñosa.</li> <li>• Arbustos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flora no leñosa.</li> <li>• Flora arbustiva, siempre que ésta no integre una formación xerofítica, según la definición legal.</li> </ul>

## DOCUMENTO GENERAL GUÍA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL: COMPONENTE VEGETACIÓN Y FLORA SILVESTRE DE COMPETENCIA DEL SAG

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flora arbórea que no constituya bosque, según definición legal.</li> </ul>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Según la Ley N° 20.283, sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal:

- Bosque: sitio poblado con formaciones vegetales en las que predominan árboles y que ocupa una superficie de por lo menos 5.000 metros cuadrados, con un ancho mínimo de 40 metros, con cobertura de copa arbórea que supere el 10% de dicha superficie total en condiciones áridas y semiáridas y el 25% en circunstancias más favorables.
- Formación xerofítica: formación vegetal, constituida por especies autóctonas, preferentemente arbustivas o suculentas, de áreas de condiciones áridas o semiáridas ubicadas entre las Regiones I y VI, incluidas la Metropolitana y la XV y en las depresiones interiores de las regiones VII y VIII.

### Resumen de contenidos

Descripción del Proyecto	Se definen los contenidos que deben ser analizados para identificar aquellas actividades que pueden generar un impacto, directo o indirecto sobre el componente ambiental flora y vegetación.
Área de Influencia	Se definen los criterios para determinar el área sobre la cual se manifestarán los impactos, sean éstos significativos o no.
Línea de Base	Se definen los elementos que se deben incluir en la descripción de la vegetación y flora en el Área de Influencia, especificando los parámetros mínimos y nivel de detalle que se requiere para una adecuada caracterización del área de influencia.
Predicción y Evaluación de Impactos	Se definen los aspectos a considerar para identificar aquellas actividades que generan un impacto sobre la vegetación y flora silvestre, y como estimar la significancia de dicho impacto.
Efectos, Características o Circunstancias del art. 11 de la Ley 19.300	Se mencionan los criterios que deben ser considerados para definir si un proyecto debe ser evaluado bajo la forma de una DIA o un EIA.
Plan de Medidas Ambientales	Se definen los contenidos de aquellas acciones que implementará el proponente para hacerse cargo de los impactos significativos sobre la vegetación y flora silvestre, especificando los requisitos mínimos que deben contener estas medidas.
Plan de Seguimiento Ambiental	Se definen las variables críticas que debe contener un plan seguimiento para evaluar el estado y evolución de la vegetación y flora silvestre y verificar que la medida logró el cumplimiento de los objetivos propuestos.

# DOCUMENTO GENERAL GUÍA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL: COMPONENTE VEGETACIÓN Y FLORA SILVESTRE DE COMPETENCIA DEL SAG

Compromisos Ambientales Voluntarios	Se definen los contenidos de aquellas acciones no exigidas por la ley y que el proponente contempla realizar para hacerse cargo de los impactos no significativos o para verificar la no generación de éstos.
-------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 1. Descripción del Proyecto

La descripción del proyecto o actividad permite generar una aproximación preliminar a los impactos que potencialmente se pueden generar sobre los componentes vegetación y flora silvestre, dichos impactos pueden derivar de la extracción de recursos naturales, emplazamiento de las obras, y generación de emisiones, efluentes y residuos. A continuación, se señalan los contenidos que el titular debe presentar para los proyectos que sean sometidos al SEIA, ya sea como DIA o EIA.

### 1.1 Antecedentes generales del Proyecto

- Objetivos.
- Tipología según el art. 3 del RSEIA.

### 1.2 Localización del Proyecto

- Ubicación administrativa del proyecto, a nivel regional, provincial, comunal, localidad y sector.
- Representación cartográfica a escala compatible con la extensión del proyecto, donde se identifique el espacio geográfico en el que se desarrollará cada una de las partes, obras y acciones asociadas al mismo en sus diferentes fases. Lo anterior debe ser respaldado con la representación cartográfica en archivos digitales (Formato Shapefile), de manera estándar se trabajará en Datum WGS84, Huso 18 o 19 según corresponda.
- Superficie del proyecto (ha) considerando todas sus obras.

La información señalada en el apartado anterior debe ser verificada en un Sistema de información Geográfica (SIG), revisando que su metadata incluya, al menos, el nombre de la instalación, superficie (ha), y si es de carácter temporal o permanente.

Todo lo anterior debe ser contrastado con la descripción de las partes, acciones y obras del proyecto, así como también con la superficie considerada como Área de Influencia.

### 1.3 Descripción de las partes, acciones y obras del Proyecto

La descripción de las partes, acciones y obras del proyecto debe ser detallada para cada una de sus fases, y debe permitir identificar los aspectos ambientales que generan impactos sobre la flora y vegetación, haciendo énfasis en lo siguiente:

- El emplazamiento del proyecto. Debe indicar la ubicación y superficie donde se desarrollará cada una de las partes, obras y acciones del proyecto.

# DOCUMENTO GENERAL GUÍA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL: COMPONENTE VEGETACIÓN Y FLORA SILVESTRE DE COMPETENCIA DEL SAG

- La cantidad de recursos a extraer. Debe describir aquellas partes, acciones y obras asociadas a la remoción de vegetación, señalando la superficie que será intervenida. También debe incluir las obras y acciones asociadas a la extracción del recurso hídrico, ya sea superficial o subterráneo, que podrían generar efectos adversos sobre formaciones vegetacionales riparianas, de vegas, bofedales, etc., y cualquier otra actividad que sea parte del proyecto y que eventualmente puede afectar el recurso flora y vegetación.
- Las emisiones, efluentes o residuos, según corresponda. Debe describir y cuantificar aquellos residuos que potencialmente podrían afectar la vegetación y flora silvestre.

## 2. Área de influencia

El titular de un proyecto debe definir y justificar el área de influencia del proyecto. Para el caso de los proyectos evaluados a través de una DIA, se debe considerar todos aquellos aspectos de los componentes vegetación y flora silvestre susceptibles de ser afectados que sean necesarios para justificar la inexistencia de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la LBGMA que pueden dar origen a la necesidad de efectuar un Estudio. Por otra parte, para el caso de proyectos evaluados a través de un EIA, el área de influencia se debe definir y justificar considerando los impactos ambientales potencialmente significativos sobre el componente vegetación y flora silvestre, así como el espacio geográfico en el que se emplaza el proyecto. Lo anterior debe ser respaldado con la representación cartográfica en formato SIG (vectorial y ráster) del área de influencia del proyecto.

## 3. Línea de Base

Si bien la Línea de Base como tal no está considerada dentro de los contenidos mínimos de las Declaraciones, de igual forma el titular del proyecto o actividad debe presentar una descripción general de la vegetación y flora silvestre que se encuentra en el área de influencia, con el fin de descartar la existencia de potenciales efectos adversos. En el caso de los Estudios, el proponente debe describir detalladamente el componente vegetación y flora silvestre en el área de influencia del proyecto.

La descripción de la vegetación desde un punto de vista fisionómico hace referencia a dos aspectos, su estructura y su distribución espacial. La estructura está relacionada con la composición florística de una comunidad vegetal, y la distribución espacial que está relacionada con la manera en que una comunidad vegetal ocupa el espacio. La descripción de la flora se relaciona con la caracterización individual de las diferentes especies presentes en una comunidad vegetal. Por lo tanto, se puede decir que la descripción de la vegetación implica la determinación de las comunidades vegetales, mientras que la caracterización de la flora implica la descripción de las especies vegetales.

A continuación, se detallan los contenidos mínimos de la Línea de Base para el componente vegetación y flora silvestre, de un proyecto sometido al SEIA bajo la forma de un EIA. Respecto a los

# DOCUMENTO GENERAL GUÍA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL: COMPONENTE VEGETACIÓN Y FLORA SILVESTRE DE COMPETENCIA DEL SAG

proyectos evaluados a través de una DIA, el detalle debe ser el mínimo necesario para justificar la inexistencia de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la LBGMA que pueden dar origen a la necesidad de efectuar un Estudio.

## 3.1 Aproximación bibliográfica

La aproximación bibliográfica tiene por objetivo detectar en forma preliminar las especies de flora que potencialmente se encuentran en el área de influencia del proyecto, con el fin de orientar el trabajo con metodologías específicas. Este apartado no es un contenido obligatorio, por lo que no puede ser exigido por el evaluador. Los antecedentes bibliográficos consultados deben estar actualizados, coincidir con el área de influencia del proyecto y en ésta no deben haber ocurrido cambios significativos.

Como resultado, se debe presentar un listado con las especies que potencialmente se distribuyen en el área de influencia, indicando lo siguiente:

- Nombre científico
- Hábito de crecimiento
- Categoría de conservación
- Origen geográfico

Para especies de flora no se debe usar el nombre común, ya que éste puede variar de una región a otra para aquellas especies de amplia distribución. En caso de usar datos bibliográficos como el estudio de La Vegetación Natural de Chile, Clasificación y Distribución Geográfica de Rodolfo Gajardo, o la Sinopsis Bioclimática y Vegetacional de Chile de F. Luebert y P. Plissock, éstos deben entenderse como estudios referenciales y deben ser verificados en terreno.

## 3.2 Singularidades ambientales

El proyecto presentado por el titular debe identificar la existencia de singularidades ambientales asociadas a los componentes vegetación y flora silvestre. A modo de ejemplo se mencionan el listado referencial y no exhaustivo de las singularidades contenidas en la Guía para la Descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA (2015):

- Presencia de formaciones vegetales únicas o de baja representatividad nacional.
- Presencia de formaciones vegetales relictuales.
- Presencia de formaciones vegetales remanentes.
- Presencia de formaciones vegetales frágiles cuya existencia se ve amenazada por escasez de recursos o fenómenos poblacionales que restringen su crecimiento y mantención en el tiempo.
- Presencia de especies vegetales que están bajo protección oficial.
- Presencia de especies vegetales clasificadas según su estado de conservación como amenazadas, incluyendo la categoría “casi amenazadas”.

## DOCUMENTO GENERAL GUÍA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL: COMPONENTE VEGETACIÓN Y FLORA SILVESTRE DE COMPETENCIA DEL SAG

- Presencia de especies endémicas.
- Presencia de especies de distribución restringida cuya población es reducida o baja en número.
- Presencia de vegas y/o bofedales que pudieran verse afectados por el ascenso o descenso de los niveles de agua subterránea.
- Presencia de humedales de zonas áridas, semiáridas o subhúmedas.

El orden de prioridad del estado de conservación de las especies es el siguiente:

- Listados oficiales basados en el Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación.
- Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile, de 1989, CONAF (Arbustivas, Bromeliáceas).
- Boletín N°47, de 1998, del Museo Nacional de Historia Natural (Cactáceas, Bulbosas, Pteridófitas).

### 3.3 Fotointerpretación preliminar

La vegetación debe ser descrita inicialmente a través de cartografía, es decir, mediante la definición de unidades cartográficas o unidades homogéneas de vegetación (fotointerpretación de imágenes satelitales), en caso de usar índices espectrales para resaltar la vegetación, éstos deben ser descritos y justificados, considerando las correcciones atmosféricas. Para las imágenes satelitales que sean usadas se debe presentar la siguiente información:

- Tipo de sensor y número de bandas
- Fecha de la Imagen
- Resolución espacial
- Resolución espectral

Junto con esta información el titular debe justificar que las imágenes satelitales empleadas permiten identificar y delimitar cada una de las unidades cartográficas en el área de influencia, teniendo en cuenta la escala y superficie mínima cartografiable. Como referencia se presenta la siguiente tabla:

Escala	Superficie Mínima Cartografiable
1 : 500	4 m <sup>2</sup>
1 : 1000	16 m <sup>2</sup>
1 : 2.000	64 m <sup>2</sup>
1 : 5.000	400 m <sup>2</sup>
1 : 10.000	1.600 m <sup>2</sup>
1 : 20.000	6.400 m <sup>2</sup>
1 : 50.000	4 ha
1 : 100.000	16 ha
1 : 1.000.000	1.600 ha

# DOCUMENTO GENERAL GUÍA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL: COMPONENTE VEGETACIÓN Y FLORA SILVESTRE DE COMPETENCIA DEL SAG

(Fuente: Salitchev 1979)

El mapa final con las unidades cartográficas debe presentarse formato digital (archivos vectoriales).

## 3.4 Campaña en terreno

La campaña en terreno tiene por objetivo validar y homologar las unidades cartográficas que fueron definidas mediante fotointerpretación, y que componen una misma formación vegetacional, para posteriormente describir y cuantificar los componentes vegetación y flora silvestre que son susceptibles de ser afectados, especialmente aquellos que sean singulares de acuerdo con el RSEIA.

A continuación se describen los contenidos que deben ser presentados para evaluar la campaña en terreno.

### 3.4.1 Época del año

La información debe ser levantada en la época de mayor expresión biológica, la cual debe ser determinada y justificada en función de:

- Ciclos biológicos de las especies que, según la aproximación bibliográfica, se distribuyen en el área de influencia del proyecto.
- Las condiciones meteorológicas y climáticas del año en el que se realizaron las campañas (climograma).

La campaña en terreno debe ser dirigida (según tipo biológico o hábito de crecimiento) para las especies potenciales, y realizada en la época de máxima expresión biológica, la cual debe ser debidamente justificada en función de los antecedentes meteorológicos, climáticos, geográficos, etc. Adicionalmente, se debe verificar si es pertinente solicitar campañas en épocas diferidas en sectores donde se tenga registro de especies anuales o geófitas.

En función de lo anterior se debe definir el número de campañas y la fecha más adecuada para la caracterización del componente.

### 3.4.2 Estaciones de muestreo

Se debe indicar el número, tamaño y distribución de las estaciones de muestreo, justificando que su elección permite obtener información representativa de las comunidades vegetales. El número de estaciones debe ser proporcional al número de formaciones vegetacionales presentes en el área de influencia del proyecto, el tamaño de las estaciones debe garantizar que la composición florística de la comunidad está representada adecuadamente, y por último la distribución de las estaciones debe permitir caracterizar todas las Unidades homogéneas de Vegetación (UHV) definidas, entregando además las coordenadas de cada estación.



# DOCUMENTO GENERAL GUÍA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL: COMPONENTE VEGETACIÓN Y FLORA SILVESTRE DE COMPETENCIA DEL SAG

## 3.4.3 Metodología

Se debe indicar, describir y justificar el método seleccionado para el levantamiento de información de vegetación y flora silvestre, el cual debe permitir estimar la abundancia del componente en forma cuantitativa.

Debe entenderse como método cuantitativo a aquel método que permite determinar el porcentaje de cobertura para cada UHV y/o formación vegetacional, y el porcentaje de participación de cada especie vegetal en escalas, con rangos de discriminación de al menos un 5%.

Como ejemplo de método semicuantitativo se puede mencionar la Carta de Ocupación de Tierras (COT) y Braun-Blanquet, los que, si bien permiten tener una estimación de la cobertura de vegetación y flora respectivamente, son métodos de clasificación rápida para luego aplicar métodos más precisos, según indica la Guía para la Descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA (2015).

## 3.5 Resultados

Para la Vegetación se debe entregar, en formato SIG y su metadata, los siguientes resultados:

- Representación cartográfica y superficie de cada UHV identificada.
- Representación cartográfica y superficie de las Formaciones Vegetacionales y las UHV que la componen.
- Porcentaje de cobertura de cada Formación vegetacional estimada cuantitativamente.
- Tipo biológico y estratificación de cada Formación vegetacional.
- Especies dominantes.
- Grado de artificialización.
- Singularidades ambientales.

Para la Flora silvestre se debe entregar los siguientes resultados, e incluidos en la metadata de los archivos digitales:

- Inventario florístico de especies registradas en el área de influencia, indicando nombre científico, hábito de crecimiento, origen geográfico y estado de conservación según el RCE para cada especie.
- Abundancia absoluta [ind], densidad [ind/ha] o porcentaje de participación de cada especie para cada formación vegetacional, estimado cuantitativamente.
- Singularidades ambientales.

Respecto al estado de conservación de las especies, éste debe evaluarse de acuerdo con el siguiente orden de prioridad:

- Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) y los procesos oficializados mediante decreto supremo.

# DOCUMENTO GENERAL GUÍA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL: COMPONENTE VEGETACIÓN Y FLORA SILVESTRE DE COMPETENCIA DEL SAG

- Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile (Benoit 1989).
- Boletín N° 47 de 1998, del Museo Nacional de Historia Natural.

## 4. Predicción y Evaluación de Impactos

Sobre la base de los antecedentes presentados en la Descripción del Proyecto y la Línea de Base del componente vegetación y flora silvestre dentro del Área de Influencia del proyecto, para los proyectos evaluados bajo la forma de un EIA, el proponente del proyecto debe identificar y estimar los impactos ambientales en función de su magnitud, duración y extensión, para posteriormente evaluar su significancia.

Para el caso de los proyectos evaluados bajo la forma de una DIA, en lugar de realizar una evaluación de impactos, el proponente del proyecto debe justificar la inexistencia de efectos adversos, sobre la base de los antecedentes presentados en los capítulos de área de influencia y la caracterización del componente vegetación y flora silvestre.

A continuación, se detallan los contenidos mínimos de la Predicción y Evaluación de Impactos para el componente vegetación y flora silvestre, de un proyecto sometido al SEIA bajo la forma de un EIA.

### 4.1 Identificación de Impactos

En primer lugar, con base en los antecedentes presentados en la descripción del proyecto, y la descripción del componente vegetación y flora silvestre presentada en la Línea de Base, el titular debe realizar un análisis para determinar si, como consecuencia del emplazamiento de las partes, obras y acciones del proyecto; la extracción de recursos; o sus emisiones, efluentes o residuos:

- Se afecta la permanencia del recurso, asociado a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro.
- Se altera la capacidad de regeneración o renovación del recurso.
- Se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas.

### 4.2 Estimación de Impactos

Una vez identificados los impactos, para evaluar si se cumplen algunas de las condiciones mencionadas en el punto anterior, se debe considerar lo siguiente:

- La superficie con plantas intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie.
- La diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la LBGMA.

# DOCUMENTO GENERAL GUÍA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL: COMPONENTE VEGETACIÓN Y FLORA SILVESTRE DE COMPETENCIA DEL SAG

A continuación, se presentan los criterios considerados en la LBGMA y el RSEIA, siendo éstos los contenidos mínimos que se deben incluir en la metodología presentada para la calificación de los impactos.

## 4.2.1 Extensión

Corresponde al espacio geográfico sobre el cual se manifestará el impacto, relacionado con la superficie de las formaciones vegetacionales que serán intervenidas, explotadas, alteradas o manejadas.

El titular debe indicar la superficie [ha] y la ubicación de ésta dentro del área de influencia del proyecto, entregando un breve resumen de la caracterización del componente vegetación y flora silvestre consistente con lo informado en la Línea de Base del componente.

## 4.2.2 Magnitud

Corresponde a la intensidad del impacto, relacionado con la fisionomía de las formaciones vegetacionales que serán intervenidas respecto a la información que fue levantada en la Línea de Base del componente.

Una vez conocida la extensión y ubicación del impacto, el titular debe indicar el porcentaje de cobertura vegetal del sitio, estimado cuantitativamente, tipo biológico, estratificación, y su composición florística (riqueza y abundancia de especies) estimada cuantitativamente, lo cual debe ser consistente con lo informado en la Línea de Base del componente.

## 4.2.3 Duración

Corresponde al periodo de tiempo durante el cual se manifestarán los impactos. El titular debe señalar además la fase del proyecto en la cual se manifestará el impacto, e indicar la parte, acción u obra del proyecto que lo origina.

## 4.2.4 Valor ambiental

Corresponde a la cualidad del componente que le otorga especial relevancia, ya sea por tratarse de un recurso escaso, único y/o representativo, u otro tipo de singularidad definido en el RSEIA e identificado en la Línea de Base.

## 4.3 Evaluación de Impactos

Finalmente, según la metodología presentada por el titular, se debe jerarquizar y determinar la significancia de todos los impactos que fueron identificados.

## 4.4 Impactos ambientales sobre la vegetación y flora silvestre

Los impactos más comunes sobre los componentes vegetación y flora silvestre pueden ser generados de manera directa por el emplazamiento y obras del proyecto (escarpe, nivelación,

# DOCUMENTO GENERAL GUÍA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL: COMPONENTE VEGETACIÓN Y FLORA SILVESTRE DE COMPETENCIA DEL SAG

compactación o cualquier obra que intervenga suelos con vegetación) o en forma indirecta por la modificación de factores locales que determinan la presencia de flora y vegetación (disminución del aporte hídrico desde la napa, variación en las características fisicoquímicas del sustrato, etc.).

Para los impactos generados por la emisión de Material Particulado (MP), la evaluación se debe centrar en el efecto adverso generado sobre la flora y vegetación, y no sobre la calidad del aire, es decir, se debe evaluar si se genera un efecto significativo sobre la calidad o cantidad del recurso vegetación y flora silvestre. Esto puede ser comparado con el impacto generado por la disminución del aporte hídrico desde acuíferos que alimentan humedales, donde se evalúa el efecto sobre la flora y vegetación, no las variaciones en el nivel freático. Para los dos impactos mencionados, si no existe estudios científicos que relacionen calidad de aire o aporte hídrico con la vitalidad del componente, la evaluación se debe realizar considerando el escenario más desfavorable, esto no necesariamente implica que existen impactos significativos, ya que únicamente indica que la intensidad del impacto es alta, y la existencia de impactos significativos se determina considerando otros criterios, como la duración y extensión del impacto, y el valor ambiental del componente.

Los tipos de impactos que se presentan a continuación son referenciales y el listado no es exhaustivo.

#### **4.4.1 Pérdida total o parcial de formación vegetacional**

Consiste en la remoción o detrimento total o parcial de la capa vegetal que cubre el suelo, generando una modificación en la superficie y/o porcentaje de cobertura en una formación vegetacional. Respecto al área que será afectada, el titular del proyecto debe indicar lo siguiente:

- Ubicación y superficie [ha]
- Cobertura [%]
- Tipo biológico
- Especies dominantes
- Cuantificación de especies en categoría de conservación o que presenten alguna de las singularidades que reconoce la Ley 19300 y su reglamento.

#### **4.4.2 Modificación en la composición florística de una formación vegetacional**

Consiste en la alteración de la composición de especies de flora dentro de una formación vegetacional, lo que genera una disminución relativa del porcentaje de participación de aquellas especies dominantes y/o un aumento relativo del porcentaje de participación de aquellas especies codominantes o de menor participación. Respecto al área que será afectada, el titular del proyecto debe indicar lo siguiente:

- Ubicación y superficie [ha]
- Cobertura [%]
- Tipo biológico

# DOCUMENTO GENERAL GUÍA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL: COMPONENTE VEGETACIÓN Y FLORA SILVESTRE DE COMPETENCIA DEL SAG

- Especies dominantes
- Cuantificación de especies en categoría de conservación o que presenten alguna de las singularidades que reconoce la Ley 19300 y su reglamento.

#### 4.4.3 Pérdida de individuos o ejemplares de flora

Consiste en la pérdida de ejemplares de flora que no necesariamente implica la pérdida de cobertura o superficie vegetal, ni la modificación en la composición de una formación vegetacional. Este impacto cobra relevancia cuando involucra especies que presentan algún tipo de singularidad. Respecto al área que será afectada, el titular del proyecto debe indicar lo siguiente:

- Ubicación y superficie [ha]
- Especies dominantes
- Hábito de crecimiento de las especies que se verán afectadas
- Abundancia absoluta de las especies que se verán afectadas

#### 4.4.4 Introducción de especies exóticas

Consiste en la introducción de especies alóctonas en ambientes sensibles, pudiendo generar variación en la composición florística de una formación vegetacional o la pérdida de individuos o ejemplares de flora como consecuencia de la competencia interespecífica, desplazando a aquellas especies nativas.

- Ubicación y superficie [ha]
- Cobertura [%]
- Tipo biológico
- Especies dominantes
- Abundancia, densidad y/o cobertura de las especies que serán introducidas

### 5. Efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300.

Según el artículo 11 de la Ley N° 19.300, un proyecto debe someterse al SEIA bajo la forma de un EIA cuando generen o presenten:

*b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, (...).*

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

Por otra parte, del artículo 6 del D. S. N° 40/2012 (RSEIA) se entiende que el proyecto o actividad genera un efecto adverso significativo sobre la cantidad y calidad del recurso vegetación y flora

## DOCUMENTO GENERAL GUÍA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL: COMPONENTE VEGETACIÓN Y FLORA SILVESTRE DE COMPETENCIA DEL SAG

silvestre si, como consecuencia de la extracción de estos recursos; el emplazamiento de sus partes, obras o acciones; o sus emisiones, efluentes o residuos, se afecta la permanencia del recurso, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro; se altera la capacidad de regeneración o renovación del recurso; o bien, se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas.

Para evaluar lo anterior se debe considerar lo siguiente:

- La superficie con plantas silvestres intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie (Literal b del art. 6 del RSEIA).
- El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualquier otra sustancia que pueda afectar la flora silvestre y vegetación (Literal f del art. 6 del RSEIA).
- Vegas y/o bofedales que pudieran ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas (Literal g.3 del art. 6 del RSEIA).
- Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieran ser afectados por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales (Literal g.4 del art. 6 del RSEIA).
- Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio o en áreas, zonas o ecosistemas determinados (Literal h del art. 6 del RSEIA).

En el caso de que el proyecto sea evaluado mediante una DIA, sobre la base de los antecedentes presentados en la Descripción del Proyecto, Área de Influencia, y en la descripción del componente, el titular del proyecto justificar la inexistencia de efectos adversos significativos sobre los componentes vegetación y flora silvestre. Por otra parte, los proyectos que sean evaluados a través de un EIA por generar impactos significativos sobre la vegetación y flora silvestre deben presentar un Plan de Medidas y Plan de Seguimiento asociado a dichos impactos.

### 6. Plan de Medidas Ambientales

Los proyectos que sean sometidos al SEIA a través de un EIA por generar efectos adversos significativos sobre el componente vegetación y flora silvestre, deben presentar un Plan de Medidas de mitigación, reparación y/o compensación, el que deberá hacerse cargo de los impactos significativos. El plan de medidas presentado por el titular debe estar estrechamente relacionado con el impacto ambiental asociado, y debe contener, a lo menos, lo siguiente:

**Componente Ambiental:** Vegetación y/o flora silvestre.

**Impacto Ambiental asociado:** Según la codificación presentada en el capítulo de Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental.

**Tipo de Medida:** Mitigación, Reparación o Compensación.

# DOCUMENTO GENERAL GUÍA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL: COMPONENTE VEGETACIÓN Y FLORA SILVESTRE DE COMPETENCIA DEL SAG

## Nombre, Objetivo, Descripción y Justificación de la Medida:

- El objetivo de la medida debe guardar relación con el tipo de medida y las características del impacto asociado, es decir, debe señalar si la medida pretende evitar, reparar o compensar el impacto.
- La descripción de la medida debe presentar y detallar la metodología a través de la cual se pretende alcanzar el objetivo de la medida.
- La justificación de la medida debe respaldar la idoneidad de ésta presentando los antecedentes necesarios que permitan sostener que la medida se hace cargo del impacto y que no genera impactos adicionales sobre otros componentes derivados de su ejecución (p.e. modificación de hábitat para fauna). En el caso de las medidas de compensación, el titular debe además justificar por qué no es posible mitigar o reparar el impacto.

## Lugar, Forma y Oportunidad de implementación:

- El lugar en el que se implementará la medida debe ser descrito en los mismos términos que la Línea de Base para el componente vegetación y flora silvestre. Los efectos de las medidas de mitigación y reparación deberán producirse en las áreas en que se presenten o generen los impactos significativos sobre la vegetación y flora silvestre.
- La forma de implementación se refiere a las etapas a través de las cuales se ejecutará la medida de acuerdo con la metodología presentada.
- La oportunidad de implementación se refiere al momento en el que se ejecutará cada una de las etapas a través de las cuales se ejecutará la medida.

## Indicador de Cumplimiento:

Considerando que la medida que se presente tendrá por objetivo mitigar, reparar o compensar el impacto, el indicador de cumplimiento debe permitir verificar que se cumple con el objetivo de la medida en cuanto a la mitigación, reparación o compensación del impacto, según sus características presentadas en el capítulo de Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental.

El indicador de cumplimiento debe definirse teniendo en consideración los parámetros que describen y cuantifican el impacto, y debe permitir verificar que la medida propuesta minimiza, revierte o compensa, según corresponda, los impactos que fueron identificados.

Se debe rechazar aquellos Indicadores de cumplimiento que permiten verificar únicamente la ejecución de la medida y no la efectividad de ésta en la mitigación, recuperación y/o compensación del impacto (p.e. comprobante de remisión de informes, actas, etc.). Se debe considerar que el solo cumplimiento de la normativa ambiental aplicable no constituirá necesariamente una medida de mitigación, reparación o compensación.

A continuación, se describe brevemente los tipos de medidas considerados en el RSEIA.

# DOCUMENTO GENERAL GUÍA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL: COMPONENTE VEGETACIÓN Y FLORA SILVESTRE DE COMPETENCIA DEL SAG

## 6.1 Medidas De Mitigación

Son aquellas que tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto o actividad, cualquiera sea su fase de ejecución, sobre el componente vegetación y flora silvestre, y que fueron identificados y caracterizados en el capítulo de predicción y evaluación de impactos. Como ejemplo y a modo referencial, se mencionan las siguientes:

- Restricción de la corta o alteración de la vegetación y flora.
- Rescate y transplante de ejemplares

Para aquellos impactos que no sea posible mitigar, se debe presentar medidas de reparación.

## 6.2 Medidas de Reparación

Son aquellas que tienen por finalidad reponer uno o más de los componentes o elementos del medio ambiente a una calidad similar a la que tenían con anterioridad al impacto sobre dicho componente o elemento, en caso de no ser ello posible, reestablecer sus propiedades básicas. Como ejemplo y a modo referencial, para el componente vegetación y flora silvestre se menciona la siguiente:

- Revegetación a partir de la siembra directa o plantación. Todas aquellas medidas relacionadas con reparación a través de revegetación deben cumplir con la condición de ejecutarse antes de que exista pérdida de suelo o activación de procesos erosivos.

En el caso de aquellos impactos que no sea posible mitigar o reparar, se debe presentar una medida de compensación.

## 6.3 Medidas de Compensación

Son aquellas que tienen por finalidad producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a un efecto adverso identificado, que no sea posible mitigar o reparar. Para el caso de los impactos sobre el componente vegetación y flora silvestre se mencionan las siguientes:

- Revegetación de sectores degradados.
- Protección de áreas equivalentes en las que se ha identificado y cuantificado el efecto de amenazas.

Respecto a la compensación de impactos sobre vegetación y flora silvestre, se debe establecer una brecha de mejora equivalente al impacto sobre este componente según el detalle presentado en el capítulo de predicción y evaluación de impacto ambiental, esta brecha de mejora debe ser considerada dentro de los indicadores de cumplimiento. Además, en caso de medidas que impliquen la colecta de semillas, viverización o similares, se debe privilegiar aquellas especies que sean representativas del sector intervenido.



# DOCUMENTO GENERAL GUÍA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL: COMPONENTE VEGETACIÓN Y FLORA SILVESTRE DE COMPETENCIA DEL SAG

## 7. Plan de Seguimiento Ambiental

El Plan de Seguimiento de las variables ambientales tiene por objetivo asegurar que las variables ambientales relevantes que fueron objeto de evaluación ambiental evolucionen según lo proyectado. El plan de seguimiento presentado por el titular debe estar estrechamente relacionado con el impacto ambiental y el plan de medidas asociado, y debe contener, a lo menos, lo siguiente:

**Componente Ambiental:** Vegetación y/o flora silvestre.

**Impacto ambiental y medida asociada:** Según la codificación presentada en el capítulo de Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental, el capítulo de Plan de Medidas.

**Ubicación de los puntos de control:** Se debe presentar la ubicación y justificar la representatividad de las estaciones de monitoreo, además debe incluir estaciones testigo.

### **Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución de dicho componente**

Según el tipo de impacto y la medida presentada por el titular para hacerse cargo, se deben definir parámetros cuantificables, los cuales deben estar relacionados con el impacto y se debe justificar que a través de su seguimiento es posible evaluar que las variables ambientales evolucionan según lo proyectado.

**Límites permitidos o comprometidos:** El plan de seguimiento debe definir un límite para cada parámetro considerado, justificando su origen y referencia.

Si el plan de seguimiento se asocia a un impacto sobre especies de flora que no están clasificadas de acuerdo con el RCE o formaciones vegetacionales que no poseen singularidades de acuerdo con el RSEIA, pero que por abundancia de especies o superficie intervenida se identificó la existencia de impactos significativos, se recomienda establecer un Límite Comprometido que considere la mitigación, reparación y/o compensación proporcional de al menos un 60% del impacto, de igual forma respecto a especies de flora y vegetación que presenten singularidades, se debe considerar el cumplimiento proporcional de al menos un 90%. En ambos casos, el Límite Comprometido propuesto debe estar debidamente justificado.

**Duración y frecuencia del plan de seguimiento para cada parámetro:** El plan de seguimiento debe señalar la duración de las actividades de seguimiento, definiendo hito de inicio y término del periodo de su ejecución, así como también la frecuencia y periodicidad de las mediciones de cada parámetro.

**Método o procedimiento de medición de cada parámetro:** Se debe detallar el plan de seguimiento, incluyendo los métodos de muestreo, medición, análisis y control para cada parámetro, justificando que la metodología es la más adecuada.

**Plazo y frecuencia de entrega de informes con la evaluación de los resultados:** Se debe indicar la frecuencia del monitoreo y el plazo dentro del cual se enviarán los informes de seguimiento

# DOCUMENTO GENERAL GUÍA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL: COMPONENTE VEGETACIÓN Y FLORA SILVESTRE DE COMPETENCIA DEL SAG

ambiental a la Superintendencia del Medio Ambiente. No se debe incluir al SAG entre los organismos a los cuales se remitirán los informes de seguimiento.

## 8. Compromisos Ambientales Voluntarios

Tanto para las Declaraciones como para los Estudios, el titular puede presentar acciones en el marco de Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) para impactos no significativos, éstos corresponden a compromisos no exigidos por la legislación vigente, que el titular del proyecto o actividad contemple realizar, ya sea para hacerse cargo de los impactos no significativos, o los asociados a verificar que no se generan impactos significativos.

En particular, los CAV para hacerse cargo de los impactos no significativos se asocian a Planes de Medidas, y su presentación debe contener el nombre, objetivo, descripción y justificación del compromiso, así como también el lugar, forma y oportunidad de implementación, debiendo definir un Indicador de Cumplimiento.

En el caso de los CAV para verificar que no se generan impactos significativos, éstos se asocian a Planes de Seguimiento, por lo que su presentación debe contener la ubicación de los puntos de control, los parámetros y metodología utilizados para caracterizar el estado y la evolución del componente, duración y frecuencia de las actividades de seguimiento, y los plazos y frecuencia para la entrega de los informes con los resultados. En este caso, se debe evaluar si es pertinente definir un Límite Comprometido.

El evaluador debe rechazar aquellos CAV asociados a impactos no evaluados o para los cuales el proponente no haya justificado adecuadamente que no generarán los efectos, características o circunstancias del art. 11 de la LBGMA. Junto con lo anterior, el proponente del proyecto debe justificar que con la ejecución del CAV no se generan nuevos impactos (p.e. por la intervención de sitios para revegetación).

## 9. Normativa ambiental aplicable al proyecto

- Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, y sus modificaciones.
- D.S. N° 40, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- D.S. N° 29, Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación (RCE), y los Decretos que oficializan los procesos de clasificación de especies según el RCE.