DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Nueva Subestación Seccionadora Las Delicias y Nueva Subestación Coiquén y Nueva Línea 2x66 kV Las Delicias – Coiquén

Decreto Exento N°257/2022

CAPITULO 3 / ANEXO 3.6

ANEXO TÉCNICO - PERMISO AMBIENTAL

SECTORIAL 149

2026

Contenido

1. PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL N°149 3
a) Antecedentes del o los predios objeto de intervención 3
b) Descripción de las obras asociadas a la intervención 3
c) Descripción del área y especies a intervenir 3
c.1) Suelos 3
c.2) Recursos hídricos 5
c.3) Vegetación 6
c.4) Tratamiento de rodales asociados a cárcavas 9
d) Condiciones de la reforestación o regeneración 9
e) Medidas de protección 10
e.1) Protección ambiental 10
e.2) Protección al establecimiento de la reforestación 11
e.3) Protección contra incendios forestales 11
f) Cartografía georreferenciada 11
Resumen del compromiso PAS 149 12
Apéndices 12

Índice de tablas

Tabla 1. Suelos y régimen legal de las áreas de intervención 4
Tabla 2. Recursos hídricos asociados a las áreas de intervención 5
Tabla 3. Descripción general de la vegetación 6
Tabla 4. Registros de flora asociados al PASM 149 8
Tabla 5. Registros de fauna terrestre asociados al PAS 149 8

ÍNDICE DE APÉNDICES

Apéndice 1 Formulario PAS 149
Apéndice 2 Cartografía PAS 149
Apéndice 3 Información Cartográfica_Shape.

1. PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL N°149

El presente anexo expone los antecedentes destinados a dar cumplimiento al Permiso Ambiental Sectorial Nº149, referido a la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal. La intervención se enmarca en la ejecución del proyecto "Nueva Subestación Seccionadora Las Delicias y Nueva Subestación Coiquén y Nueva Línea 2x66 kV Las Delicias – Coiquén", localizado en la comuna de Quirihue, Provincia de Itata, Región de Ñuble.

De acuerdo con la Guía de Permisos Ambientales Sectoriales en el SEIA para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, este permiso se sustenta en el artículo 21 del Decreto Ley Nº 701 de 1974, que establece el régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación, así como normas de fomento en la materia. Dicho texto fue posteriormente reemplazado por el Decreto Ley Nº 2.625 de 1979.

Autoridad competente: CONAF

Momento de la obtención: previo al inicio de las obras que requieran la corta de vegetación asociada al PAS 149.

Los contenidos técnicos y formales que acreditan el cumplimiento del permiso se presentan a continuación y se complementan con el Formulario PASM 149, los planos y la información cartográfica del Proyecto.

a) Antecedentes del o los predios objeto de intervención

Los antecedentes generales, roles de avalúo, comuna, provincia, región, coordenadas y superficies prediales se presentan en el punto 2 del formulario PAS 149. El Proyecto considera 24 predios en su trazado; las superficies incluidas en el PAS 149 corresponden a los predios y rodales señalados en las tablas de descripción del área a intervenir.

b) Descripción de las obras asociadas a la intervención

La corta y el despeje de vegetación se requieren para habilitar superficies asociadas a obras temporales y permanentes del Proyecto. La intervención se limitará a las áreas estrictamente necesarias y representadas en la cartografía del Plan de Manejo.

Las principales obras temporales corresponden a:

- Frentes de trabajo asociados a estructuras de anclaje, remate y suspensión.
- Instalaciones de faena Coiquén y Las Delicias.
- Patio de acopio de materiales.
- Plazas de tendido de la Línea 2x66 kV Las Delicias–Coiquén.
- Plazas de tendido asociadas al seccionamiento de la Línea de transmisión 2x220 kV Nueva Cauquenes – Dichato, ambientalmente aprobada.

Las principales obras permanentes corresponden a:

- Subestación Seccionadora Las Delicias.
- Subestación Coiquén.
- Línea 2x66 kV Las Delicias–Coiquén y sus estructuras asociadas.
- Seccionamiento de la Línea de transmisión 2x220 kV Nueva Cauquenes – Dichato.
- Caminos de acceso a construir y habilitaciones puntuales de caminos existentes.

Las actividades de corta serán ejecutadas previamente a las obras que requieran despeje de vegetación. El material vegetal proveniente de la corta será trozado, ordenado y retirado de las áreas de trabajo cuando corresponda, evitando su acumulación en caminos, drenajes naturales, cursos de agua o sectores que puedan constituir una fuente adicional de combustible vegetal.

c) Descripción del área y especies a intervenir

c.1) Suelos

La caracterización de suelos y el régimen legal informado para cada rodal se presentan en la siguiente tabla. La Clase de Capacidad de Uso de Suelo corresponde a antecedentes obtenidos de CIREN, mientras que el régimen legal fue definido a partir de la revisión de los estudios técnicos y antecedentes administrativos disponibles para cada predio ante CONAF.

Tabla 1. Suelos y régimen legal de las áreas de intervención

Predio N.º	Predio	Área	Clase capacidad de uso de los suelos	Pendiente media (%)	Superficie (ha)	Régimen legal
1	MENGOL	01 Cárcavas	VII	18	0,317	NO
2	LA ESTRELLA	02 Eu_globulus_2023	VII	8	0,747	701
3	SANTA ANA MENGOL	03 Cárcavas	VII	20	0,279	NO
4	MENGOL LOTE A,B,C Y D	04 Reg_P_radiata_2024	VII	6	1,332	701
6	MENGOL (TITULO A y B)	06 P_radiata_2024	IV-VII	8	0,490	701
		06 Reg_P_radiata_2024	VII	6	0,129	701
7	MENGOL NORTE	07 P_radiata_2026	VII	8	0,316	701
8	MENGOL SUR	08 P_nativas_2026	VII	6	0,106	701
		08 P_radiata_2026	VII	6	0,018	701
9	LAS MULAS	09 Cárcavas	VII	30	0,066	NO
		09 P_radiata_2022	VII	15	1,067	NO
		09 P_radiata_2026	VII	10	0,282	NO
10	SANTA ISABEL	010 Cárcavas	VII	30	0,144	701
		010 Reg_Eu_globulus_2016	VII	10	0,313	701
11	LOTE B GUION CINCO	011 Reg_Eu_globulus_2016	VII	5	0,102	701
12	LOTE B GUION ONCE	012 Reg_Eu_globulus_2016	VII	5	0,036	701
13	SANTA ISABEL	013 Cárcavas	VII	35	0,094	701
		013 Cosechado	VII	15	0,646	701
		013 P_radiata_2011	VII	15	1,417	701
		013 Reg_Eu_globulus_2015	VII	18	0,001	701
		013 Reg_Eu_globulus_2017	VII	15	0,067	701
14	CHAPECO	014 Cárcavas	VII	50	0,168	701
		014 P_radiata_2011	VII	18	0,010	701
		014 Reg_Eu_globulus_2015	VII	15	1,304	701
15	EL AROMO LOTE 1	015 Cárcavas	VII	30	0,011	701
		015 Reg_Eu_globulus_2015	VII	15	0,048	701
16	FUNDO LOS LIRIOS	016 Cárcavas	VII	30	0,134	NO
		016 P_radiata_2005	VII	20	0,451	NO
19	HIJUELA N° 1 LOTE UNO	019 Cárcavas	VII	20	0,237	NO
		019 P_radiata_2010	VII	10	0,453	NO
20	LOTE TRES FUNDO PENCAGUA	020 Cárcavas	VII	30	0,474	NO
		020 P_radiata_2010	VII	10	0,008	NO
21	TENEQUIN LT 1	021 Cárcavas	VII	30	0,036	701
22	TENEQUIN LT 3	022 Cárcavas	VII	25	0,180	701
		022 Eu_globulus_2020	III-VII	6	1,735	701
		022 Eu_nitens_2021	III	2	0,598	701
23	NAUCO	023 Cárcavas	VII	30	0,114	701
		023 Cosechado	VII	10	0,007	701
		023 P_radiata_2020	VII	10	1,537	701
		023 P_radiata_2021	VII	8	0,325	701

Predio N.º	Predio	Área	Clase capacidad de uso de los suelos	Pendiente media (%)	Superficie (ha)	Régimen legal
24	BUEN RETIRO HJ 5	024 Cárcavas	VII	30	0,233	701
		024 Eu_globulus_2015	VII	10	1,916	701
		024 Eu_globulus_2017	VII	12	0,474	701
		024 Eu_globulus_mix_Pradiata	VII	10	0,518	701

Nota: la identificación "701" indica asociación al régimen del D.L. N°701. La identificación "NO" señala que, según los antecedentes revisados, no se identifica dicha condición; ello no implica ausencia de cobertura forestal o aptitud preferentemente forestal del suelo.

c.2) Recursos hídricos

Los cursos de agua permanentes y temporales próximos a las áreas de intervención, junto con las distancias y anchos informados en el Estudio Técnico, se presentan a continuación.

Tabla 2. Recursos hídricos asociados a las áreas de intervención

Predio N.º	Área	Masas o cursos de agua	Temporalidad	Distancia al área a intervenir (m)	Ancho del cauce (m)
1	01 Cárcavas	Estero	Permanente	135	1
2	02 Eu_globulus_2023	Estero	Permanente	20	1
3	03 Cárcavas	Estero	Permanente	260	1
4	04 Reg_P_radiata_2024	Estero	Permanente	350	1
6	06 P_radiata_2024	Estero	Permanente	110	1
	06 Reg_P_radiata_2024	Estero	Permanente	110	1
7	07 P_radiata_2026	Estero	Permanente	100	1
8	08 P_nativas_2026	Estero	Permanente	120	1
	08 P_radiata_2026	Estero	Permanente	120	1
9	09 Cárcavas	Estero	Permanente	460	1
	09 P_radiata_2022	Estero	Permanente	460	1
	09 P_radiata_2026	Estero	Permanente	460	1
10	010 Cárcavas	Estero	Temporal	350	1
	010 Reg_Eu_globulus_2016	Estero	Temporal	350	1
11	011 Reg_Eu_globulus_2016	Estero	Temporal	350	1
12	012 Reg_Eu_globulus_2016	Estero	Temporal	350	1
13	013 Cárcavas	Estero	Temporal	340	1
	013 Cosechado	Estero	Temporal	340	1
	013 P_radiata_2011	Estero	Temporal	340	1
	013 Reg_Eu_globulus_2015	Estero	Temporal	340	1
	013 Reg_Eu_globulus_2017	Estero	Temporal	330	1
14	014 Cárcavas	Estero	Temporal	330	1
	014 P_radiata_2011	Estero	Temporal	330	1
	014 Reg_Eu_globulus_2015	Estero	Permanente	40	0,5

Predio N.º	Área	Masas o cursos de agua	Temporalidad	Distancia al área a intervenir (m)	Ancho del cauce (m)
15	015 Cárcavas	Estero	Permanente	40	0,5
	015 Reg_Eu_globulus_2015	Estero	Permanente	40	0,5
16	016 Cárcavas	Estero El Recreo	Permanente	250	4
	016 P_radiata_2005	Estero El Recreo	Permanente	0	4
19	019 Cárcavas	Estero El Recreo	Permanente	400	4
	019 P_radiata_2010	Estero El Recreo	Permanente	400	4
20	020 Cárcavas	Estero	Permanente	340	1
	020 P_radiata_2010	Estero	Permanente	340	1
21	021 Cárcavas	Estero	Permanente	100	1
22	022 Cárcavas	Estero	Permanente	220	1
	022 Eu_globulus_2020	Estero	Permanente	400	1
	022 Eu_nitens_2021	Estero	Permanente	0	1
23	023 Cárcavas	Estero	Temporal	50	1
	023 Cosechado	Estero	Temporal	0	1
	023 P_radiata_2020	Estero	Temporal	0	1
	023 P_radiata_2021	Estero	Temporal	0	1
24	024 Cárcavas	Estero	Temporal	50	1
	024 Eu_globulus_2015	Estero	Temporal	110	1
	024 Eu_globulus_2017	Estero	Temporal	0	1
	024 Eu_globulus_mix_Pradiata	Estero	Temporal	0	1

En los sectores donde las obras o superficies de corta se encuentren próximas a cursos de agua, la intervención de vegetación se restringirá al mínimo técnicamente necesario, aplicándose medidas específicas de protección de riberas, control de erosión, manejo de residuos y prevención del aporte de sedimentos.

c.3) Vegetación

La vegetación presente en las áreas asociadas al PAS 149 corresponde principalmente a plantaciones y sectores con regeneración, rebrotes o condición cosechada. La descripción de uso actual, especies y superficies se presenta en la tabla siguiente.

Tabla 3. Descripción general de la vegetación

Predio N.º	Área N°	Uso actual	Especie(s)	Superficie (ha)
01	01 Cárcavas	Plantaciones Forestales	*Eu. globulus, Pinus radiata, Lithraea caustica, Quillaja saponaria*	0,317
02	02 Eu_globulus_2023	Plantaciones Forestales	*Eu. globulus*	0,747
03	03 Cárcavas	Plantaciones Forestales	*Eu. globulus, Pinus radiata, Lithraea caustica, Quillaja saponaria*	0,279
04	04 Reg_P_radiata_2024	Plantaciones Forestales	*Pinus radiata*	1,332

Predio N.º	Área N°	Uso actual	Especie(s)	Superficie (ha)
06	06 P_radiata_2024	Plantaciones Forestales	*Pinus radiata*	0,490
	06 Reg_P_radiata_2024	Plantaciones Forestales	*Pinus radiata*	0,129
07	07 P_radiata_2026	Plantaciones Forestales	*Pinus radiata*	0,316
08	08 P_nativas_2026	Plantaciones Forestales	*Aristotelia chilensis, Escallonia pulverulenta, Schinus polygamus, Maytenus boaria, Cryptocarya alba, Acacia caven, Kageneckia oblonga.*	0,106
	08 P_radiata_2026	Plantaciones Forestales	*Pinus radiata*	0,018
09	09 Cárcavas	Plantaciones Forestales	*Eu. globulus, Pinus radiata*	0,066
	09 P_radiata_2022	Plantaciones Forestales	*Pinus radiata*	1,067
	09 P_radiata_2026	Plantaciones Forestales	*Pinus radiata*	0,282
010	010 Cárcavas	Plantaciones Forestales	*Eu. globulus, Pinus radiata, Lithraea caustica*	0,144
	010 Reg_Eu_globulus_2016	Plantaciones Forestales	*Eu. globulus*	0,313
011	011 Reg_Eu_globulus_2016	Plantaciones Forestales	*Eu. globulus*	0,102
012	012 Reg_Eu_globulus_2016	Plantaciones Forestales	*Eu. globulus*	0,036
013	013 Cárcavas	Plantaciones Forestales	*Pinus radiata*	0,094
	013 Cosechado	Plantaciones Forestales	*Pinus radiata*	0,646
	013 P_radiata_2011	Plantaciones Forestales	*Pinus radiata*	1,417
	013 Reg_Eu_globulus_2015	Plantaciones Forestales	*Eu. globulus*	0,001
	013 Reg_Eu_globulus_2017	Plantaciones Forestales	*Eu. globulus*	0,067
014	014 Cárcavas	Plantaciones Forestales	*Pinus radiata*	0,168
	014 P_radiata_2011	Plantaciones Forestales	*Pinus radiata*	0,010
	014 Reg_Eu_globulus_2015	Plantaciones Forestales	*Eu. globulus*	1,304
015	015 Cárcavas	Plantaciones Forestales	*Pinus radiata, Eu globulus*	0,011
	015 Reg_Eu_globulus_2015	Plantaciones Forestales	*Eu. globulus*	0,048
016	016 Cárcavas	Plantaciones Forestales	*Pinus radiata*	0,134
	016 P_radiata_2005	Plantaciones Forestales	*Pinus radiata*	0,451
019	019 Cárcavas	Plantaciones Forestales	*Pinus radiata*	0,237
	019 P_radiata_2010	Plantaciones Forestales	*Pinus radiata*	0,453

Predio N.º	Área N°	Uso actual	Especie(s)	Superficie (ha)
020	020 Cárcavas	Plantaciones Forestales	*Pinus radiata*	0,474
	020 P_radiata_2010	Plantaciones Forestales	*Pinus radiata*	0,008
021	021 Cárcavas	Plantaciones Forestales	*Pinus radiata, Eu globulus*	0,036
022	022 Cárcavas	Plantaciones Forestales	*Eu. globulus, Pinus radiata, Lithraea caustica*	0,180
	022 Eu_globulus_2020	Plantaciones Forestales	*Eu. globulus*	1,735
	022 Eu_nitens_2021	Plantaciones Forestales	*Eu. nitens*	0,598
023	023 Cárcavas	Plantaciones Forestales	*Pinus radiata*	0,114
	023 Cosechado	Plantaciones Forestales	Pinus radiata	0,007
	023 P_radiata_2020	Plantaciones Forestales	*Pinus radiata*	1,537
	023 P_radiata_2021	Plantaciones Forestales	*Pinus radiata*	0,325
024	024 Cárcavas	Plantaciones Forestales	*Eu. globulus, Pinus radiata, Lithraea caustica*	0,233
	024 Eu_globulus_2015	Plantaciones Forestales	*Eu. globulus*	1,916
	024 Eu_globulus_2017	Plantaciones Forestales	*Eu. globulus*	0,474
	024 Eu_globulus_mix_Pradiata	Plantaciones Forestales	*Eu. globulus, Pinus radiata*	0,518

Flora con problemas de conservación

Tabla 4. Registros de flora asociados al PASM 149

Predio N.º	Área N.º	Especie	Categoría de conservación	Densidad (ind/ha)
Predios asociados al PAS	Proyecto	*Adiantum chilense*	Preocupación menor (LC)	3,66
		Blechnum hastatum	Preocupación menor (LC)	1,83
		Luma chequen	Preocupación menor (LC)	3,20
		Drimys winteri	Preocupación menor (LC)	0,46

La información corresponde a registros de flora terrestre obtenidos para el área de influencia del Proyecto, de acuerdo con el informe "Caracterización de Flora y Vegetación".

Fauna con problemas de conservación

Tabla 5. Registros de fauna terrestre asociados al PAS 149

Predio N.º	Especies	Categoría de conservación
Predios asociados al PAS	Sapo de cuatro ojos – *Pleurodema thaul*	NT – D.S. 41/2011 MMA
	Lagartija lemniscata – *Liolaemus lemniscatus*	LC – D.S. 19/2012 MMA
	Lagartija esbelta – *Liolaemus tenuis*	LC – D.S. 19/2012 MMA
	Culebra de cola larga – *Philodryas chamissonis*	LC – D.S. 16/2016 MMA
	Perdiz chilena – *Nothoprocta perdicaria*	LC – D.S. 02/2024 MMA
	Torcaza – *Patagioenas araucana*	LC – D.S. 16/2016 MMA
	Ratón lanudo – *Abrothrix longipilis*	LC – D.S. 19/2012 MMA
	Zorro culpeo – *Lycalopex culpaeus*	LC – D.S. 33/2011 MMA

La información corresponde a los registros de fauna terrestre obtenidos para el área de influencia del Proyecto, de acuerdo con el informe "Caracterización Ambiental de Fauna Terrestre".

Respecto de los rodales 07 P_radiata_2026, 08 P_nativas_2026 y 08 P_radiata_2026, éstos corresponden a sectores asociados a actividades de reforestación contempladas en un Plan de Manejo, cuya ejecución se desarrolla durante la temporada 2026. A la fecha del levantamiento y evaluación en terreno, estas reforestaciones no presentan un prendimiento efectivo que permita considerarlas como plantaciones establecidas, atendida su reciente ejecución y estado actual de establecimiento.

Los rodales identificados como "Cosechado" corresponden a sectores que fueron objeto de intervención forestal previa y que mantienen su condición y régimen forestal conforme a los antecedentes técnicos y administrativos existentes. Si bien actualmente no presentan una plantación establecida susceptible de corta, se mantienen incorporados dentro de las áreas de intervención del PAS 149, considerando que al momento de ejecutarse las obras podrían encontrarse reforestados o cubiertos por regeneración de las especies intervenidas.

c.4) Tratamiento de rodales asociados a cárcavas

Dentro de las superficies de intervención del Proyecto se han identificado sectores clasificados como "Cárcavas", incorporados a la rodalización por su superposición con obras y actividades proyectadas, tales como accesos, frentes de trabajo, estructuras u otras instalaciones. Su incorporación permite establecer anticipadamente un criterio de manejo común para estas unidades.

Las unidades identificadas como cárcavas podrán ser objeto de intervención cuando ello resulte necesario para la ejecución de las obras o para mantener las condiciones de seguridad del Proyecto. Estas intervenciones tendrán un tratamiento diferenciado respecto del resto de los rodales, debido a la función que cumple la cobertura vegetal en la protección y estabilización del suelo, contribuyendo a reducir la erosión, el arrastre de sedimentos y la progresión de los procesos erosivos.

El criterio se aplicará de manera general y uniforme a todos los rodales identificados como cárcavas, sin requerir una clasificación previa entre aquellas que serán intervenidas y aquellas que permanecerán sin intervención. La necesidad, intensidad y magnitud efectiva de la intervención dependerán de los requerimientos de las obras, las condiciones particulares del sitio y los requerimientos técnicos y de seguridad al momento de la ejecución.

En estos sectores no se contempla la corta a tala rasa. Cuando sea necesaria la intervención de la vegetación, ésta se restringirá a la superficie y a los individuos estrictamente necesarios, privilegiándose la mantención de la cobertura vegetal mediante poda, raleo o corta selectiva, y conservando los componentes vegetacionales que contribuyan a la estabilidad del suelo.

Los rodales asociados a cárcavas se mantendrán incorporados dentro de la superficie de intervención considerada en el PASM 149 bajo este tratamiento diferenciado. Para efectos del compromiso de reforestación se mantendrá la superficie total comprometida, bajo un criterio máximo precautorio ambiental, sin que ello implique considerar la totalidad de las cárcavas como superficie efectivamente intervenida o alterada.

d) Condiciones de la reforestación o regeneración

El compromiso de reforestación considera una superficie total de 18,94 ha, equivalente a la superficie máxima de intervención informada en el PAS 149. La reforestación se ejecutará durante el año 2029, con las especies y densidades establecidas en el Formulario PASM 149.

Área	Superficie (ha)	Año	Clase SII	Clase CIREN	Vegetación actual	Especie	Densidad (pl/ha)
1	9,0	2029	VI	VI	Praderas	*Pinus radiata*	1.428
2	9,94	2029	VI	VI	Praderas	*Eu globulus*	1.428
Total	18,94						

El predio destinado a la reforestación aún no se encuentra definido. Durante la tramitación sectorial se individualizará el predio definitivo, el cual deberá localizarse dentro de la misma provincia en que se efectúa la corta, incorporándose la caracterización del sitio, cobertura vegetacional actual y antecedentes técnicos y cartográficos requeridos.

e) Medidas de protección

e.1) Protección ambiental

Las medidas de protección ambiental se aplicarán en todos los predios y áreas consideradas por el PASM 149, con énfasis en la protección del suelo, recursos hídricos, flora, fauna y condiciones de seguridad de la cosecha forestal.

Protección del suelo

- La intervención se limitará a las superficies autorizadas, las que serán delimitadas en terreno mediante estacado, señalización u otro sistema identificable.
- La circulación de maquinaria y vehículos se realizará preferentemente por caminos existentes, caminos proyectados y superficies previamente habilitadas.
- En terrenos con pendientes superiores al 30% se implementarán medidas específicas de prevención y control de erosión, tales como manejo de escorrentías, barreras físicas con material vegetal, fajinas u otras soluciones técnicamente equivalentes.
- Los movimientos de tierra se reducirán al mínimo indispensable y los trabajos de estabilización de pendientes y control de sedimentos se implementarán desde el inicio de las obras que lo requieran.
- Las áreas de recarga de combustibles utilizarán una protección impermeable del suelo y se prohibirá botar o enterrar residuos en terreno.

Protección de recursos hídricos

- Antes de la corta se identificarán en terreno los cursos de agua permanentes y temporales, quebradas y drenajes naturales ubicados dentro o próximos a las superficies de intervención.
- La corta próxima a cauces se restringirá al mínimo técnicamente necesario y, cuando las condiciones de seguridad lo permitan, podrá aplicarse una corta selectiva o sectorizada en lugar del despeje total.
- Se prohibirá el acopio de trozas, ramas, residuos vegetales, combustibles, lubricantes u otros residuos dentro de cauces, quebradas o sectores de drenaje natural.
- Cuando una obra se relacione directamente con un cauce, las medidas se definirán para el rodal y obra correspondiente, conforme a la información especializada del Proyecto.

Protección de flora y fauna silvestre

- Previo al inicio de la corta se delimitará claramente cada superficie autorizada, procurando evitar daños sobre vegetación ubicada fuera del área afecta.
- No se permitirá intervenir bosque nativo, vegetación nativa, quebradas, cursos de agua o formaciones vegetacionales no autorizadas para intervención; el volteo se orientará hacia el interior del área autorizada.
- El personal será capacitado respecto de la protección de flora y fauna, limitaciones de acceso y prohibiciones de caza, captura o daño fuera de las áreas de intervención.
- Antes de la corta se realizará inspección visual para detectar fauna de baja movilidad, nidos, madrigueras, refugios u otros sitios activos de reproducción. De detectarse, se aplicarán zonas de exclusión temporal o los procedimientos ambientales autorizados que correspondan.
- La corta se ejecutará de manera progresiva, favoreciendo el desplazamiento espontáneo de fauna móvil hacia sectores contiguos no intervenidos.

Cosecha forestal

La corta a tala rasa se aplicará únicamente a los rodales de plantaciones forestales donde técnicamente corresponda para la habilitación de las obras. En sectores asociados a cárcavas se aplicará una intervención diferenciada mediante poda, raleo o corta selectiva, manteniendo la cobertura vegetal necesaria para la protección y estabilidad del suelo.

La cosecha se realizará en forma manual y semimecanizada con equipos que minimicen el impacto sobre el suelo. Se utilizará volteo dirigido para reducir riesgos sobre caminos, tendidos eléctricos y vegetación no autorizada para intervención.

e.2) Protección al establecimiento de la reforestación

- Los sitios de reforestación serán delimitados y protegidos mediante cercos perimetrales para restringir el acceso de personas, animales y vehículos.
- Las plantas serán producidas en speedling y mantenidas en vivero hasta alcanzar una altura mínima de 20 cm y lignificación evidente del tallo, efectuándose aclimatación previa a la plantación.
- El diseño de plantación será en hileras y la preparación del suelo podrá considerar subsolado, surcado o construcción de casillas, según las condiciones del sitio.
- La plantación se realizará después de las primeras lluvias intensas del año de establecimiento y podrá considerar fertilización de lenta entrega con base NPK.
- Se efectuará un riego inicial y riegos periódicos durante las dos primeras temporadas estivales cuando las condiciones de humedad del suelo y las precipitaciones así lo requieran.
- Se realizará control de competencia y manejo del sitio, incluyendo ordenamiento de residuos vegetales y remoción manual o mecánica de malezas invasoras, complementada con herbicidas cuando corresponda.
- La densidad de reforestación será de 1.428 plantas por hectárea.
- Durante los dos años siguientes se evaluará prendimiento y sobrevivencia. Si al primer año la supervivencia es inferior al 75% de la densidad inicial, se repondrán plantas en la temporada invernal siguiente; si al segundo año el prendimiento es igual o superior al 75%, la plantación se dará por establecida.

e.3) Protección contra incendios forestales

Durante las actividades de corta y reforestación se implementarán medidas orientadas a prevenir incendios forestales, reducir la disponibilidad de combustible y establecer mecanismos de primera respuesta y comunicación ante emergencias.

- Al inicio de las labores se elaborará un Plan de Prevención de Incendios Forestales, identificando zonas críticas, rutas de evacuación, disponibilidad de agua, equipos de primera respuesta y responsabilidades.
- Durante la cosecha se mantendrá vigilancia sobre las condiciones meteorológicas y operativas. Se contempla suspensión temporal de faenas ante condiciones críticas, aplicando la regla 30/30/30 indicada en el Estudio Técnico.
- El personal será capacitado en prevención, comunicación, uso de equipos de primera respuesta y protocolos de evacuación.
- Se prohíbe fumar y encender fogatas en los sectores de intervención.
- Se dispondrá de herramientas básicas de primera respuesta, extintores y medios de comunicación en los frentes de trabajo.
- Ante la detección de humo o fuego se activará el procedimiento de emergencia y se comunicará oportunamente a CONAF, Bomberos y a la empresa mandante, según corresponda.

f) Cartografía georreferenciada

Los planos asociados a la intervención se presentan en el Apéndice 3.3.2 (Planos PASM 149) y los antecedentes cartográficos digitales en el Apéndice 3.3.3 (Información cartográfica).

La cartografía predial deberá representar, según corresponda:

- Límite predial y grilla de coordenadas UTM.
- Acceso predial, red vial, red hidrográfica, cuerpos de agua y humedales.
- Infraestructura existente y proyectada, caminos existentes, caminos proyectados y canchas de acopio.
- Delimitación de terrenos calificados de A.P.F. y/o bonificados dentro del área a intervenir.
- Superficies de bosque nativo y plantaciones forestales presentes en las áreas de intervención.
- Zonas de riesgo, áreas a intervenir por tipo de obra, zonas de protección y áreas a reforestar.
- Puntos con especies en categoría de conservación y sus áreas de resguardo, cuando corresponda.
- Trazado de cortafuegos y/o corta combustibles cuando corresponda.

El plano general deberá incorporar la grilla UTM, predios involucrados, límites administrativos, red vial e hidrográfica y trazado de la obra.

Resumen del compromiso PAS 149

Comuna	Provincia	Región	Superficie máxima de intervención (ha)	Superficie de reforestación (ha)	Año de corta	Año de reforestación
Quirihue	Itata	Ñuble	18,94	18,94	2028	2029

La corta se limitará a las superficies estrictamente necesarias para la ejecución de las obras del Proyecto, aplicando medidas de protección ambiental para suelo, agua, flora y fauna. La reforestación se realizará en una superficie equivalente a la intervención máxima considerada, en sectores que serán individualizados durante la tramitación sectorial y que deberán presentar condiciones adecuadas para el establecimiento de las especies comprometidas.

Apéndices

- Apéndice 1 Formulario PASM 149
- Apéndice 2 Planos PASM 149
- Apéndice 3 Información cartográfica