



**CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL**  
**OFICINA CENTRAL**  
**JCI/RDS/RBP/DPN/MHN/FBZ**

## **RESOLUCIÓN N° :871/2018**

**ANT. : SOLICITUD DE EXCEPCIONALIDAD DEL  
ARTÍCULO 19 DE LA LEY N° 20.283.**

**MAT. : AUTORIZA INTERVENCIÓN O ALTERACIÓN DE  
HÁBITAT DE ESPECIES EN CATEGORÍA DE  
CONSERVACIÓN AL MINISTERIO DE OBRAS  
PÚBLICAS, PROYECTO " REPOSICIÓN RUTA  
11-CH ARICA-TAMBO QUEMADO, SECTOR  
ZAPAHUIRA-PUTRE, REGIÓN DE ARICA Y  
PARINACOTA "**

Santiago, 28/11/2018

### **VISTOS**

1. Las facultades que me confieren el artículo 18° de los Estatutos de la Corporación Nacional Forestal y el artículo 19° de su Reglamento Orgánico; lo establecido en los artículos 7°, 19° y 2° transitorio, de la Ley N° 20.283, sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal; lo prescrito en el D.S. N° 93, de 26 de noviembre de 2008, publicado en el Diario Oficial de 5 de octubre de 2009, del Ministerio de Agricultura, que aprobó el Reglamento General de la mencionada Ley, con sus posteriores modificaciones; lo dispuesto en el artículo 37° de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el D.S N° 40, de fecha 30 de octubre de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente; lo indicado en el Decreto N° 29, de 26 de julio de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprobó el Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según su estado de conservación; y la Resolución N° 122, de 10 de marzo de 2010, de la Dirección Ejecutiva, que aprobó el "Manual para la Tramitación de Resoluciones Fundadas en virtud del artículo 19° de la Ley N° 20.283, sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal";
2. El Ordinario ORD. N° 483, de fecha 19 de enero de 2018, recibido bajo registro N° 373/2018, referente al proyecto denominado "Reposición Ruta 11-CH Arica-Tambo Quemado, sector Zapahuira-Putre, Región de Arica y Parinacota", cuyo titular es Mariana Concha Mathiesen, Directora General de Obras Públicas del Ministerio de Obras Públicas, ingresó a CONAF solicitud de excepcionalidad de intervención y/o alteración de hábitat de individuos de las especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley N° 19.300 y su Reglamento, en las categorías de "en peligro de extinción", "vulnerables", "raras", "insuficientemente conocidas" o "fuera de peligro", que formen parte de un bosque nativo, en virtud del artículo 19 de la Ley N° 20.283, sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, y lo dispuesto en el artículo 30 de su Reglamento General, contenido en el Decreto N° 93, de 26 de noviembre de 2008, del Ministerio de Agricultura; Carta Oficial N° 45/2018, de fecha 30 de enero de 2018, por medio de la cual se informa al Director General de Obras Públicas, adjuntar antecedentes complementarios de admisibilidad; la cual a su vez fue complementada por ORD. N° 3741 del Ministerio de Obras Públicas, de fecha 19 de abril de 2018; Carta Oficial N° 133, de fecha 15 de mayo de 2018, donde se declara la admisibilidad del proyecto; Oficio N°349, de fecha 23 de mayo 2018, en donde se cita a los servicios a reunión de consulta para calificar el Carácter de Interés Nacional; Carta Oficial N°160, de fecha 28 de mayo 2018 en donde se cita al Titular a reunión de interés nacional; Carta Oficial N°172, de fecha 14 de junio 2018, donde se informan observaciones respecto al Informe de

Imprescindibilidad e Informe de Expertos; Ordinario N° 7230, de fecha 25 de julio de 2018, en el cual el Titular solicita un plazo adicional para entregar su respuesta oficial a las observaciones realizadas por CONAF; Carta Oficial N° 242, de fecha 06 de agosto de 2018, que concedió la ampliación del plazo solicitado por el titular para la entrega de las respuestas; Ordinario N° 11003, de fecha 07 de noviembre de 2018, bajo el registro N° 4400, que da respuesta a las observaciones formuladas por CONAF.

### CONSIDERANDO

1. Que por medio del Ordinario N° 483, de fecha 19 de enero de 2018, recibido bajo registro N° 373/2018, mediante el cual doña Mariana Concha Mathiesen, Directora General de Obras Públicas del Ministerio de Obras Públicas don Juan Manuel Sánchez Mediola, ingresó a CONAF solicitud de excepcionalidad de intervención y/o alteración de hábitat de individuos de las especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley N° 19.300 y su Reglamento, en las categorías de "en peligro de extinción", "vulnerables", "raras", "insuficientemente conocidas" o "fuera de peligro", que formen parte de un bosque nativo, en virtud del artículo 19 de la Ley N° 20.283, sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, y lo dispuesto en el artículo 30 de su Reglamento General, contenido en el Decreto N° 93, de 26 de noviembre de 2008, del Ministerio de Agricultura, realizando entrega a esta Corporación del respectivo Formulario A y sus anexos.
2. Que mediante Carta Oficial N° 45, de fecha 30 de enero 2018, esta Corporación solicitó al Titular del Proyecto antecedentes complementarios para resolver la admisibilidad a trámite del Proyecto.
3. Que mediante Ordinario N° 3741, de fecha 19 de abril de 2018, ingresado a esta Corporación, se complementó los antecedentes solicitados en Carta Oficial N° 45/2018.
4. Que mediante Carta Oficial N° 133, de fecha 15 de mayo de 2018, se informó al Titular que se da cumplimiento a los requisitos formales para la tramitación de su solicitud, declarándose como admisible, dando inicio al procedimiento legal y reglamentario fijado al efecto, en virtud del artículo 19 de la Ley N° 20.283.
5. Que de acuerdo a los antecedentes presentados en el Informe "Justificación del Carácter de Imprescindible de la Intervención o Alteración", el titular señala que La Ruta internacional y corredor bioceánico Ruta 11-CH es una ruta nacional existente, de carácter internacional, que representa la principal vía de conectividad entre la zona costera de la Región de Arica y Parinacota, entre la Ruta 5 Panamericana (en Arica) con los poblados altiplánicos del interior del país, así como con el país de Bolivia a través del paso fronterizo Chungará-Tambo Quemado. Su objetivo dar conectividad e integrar a los pueblos del altiplano, además de integrar las ciudades-puerto del norte chileno con países vecinos como Bolivia y Brasil, fomentando las relaciones comerciales, además la actividad del puerto de Arica. También es una importante ruta turística, que cruza el Monumento Natural Quebrada de Cardones y el Parque Nacional Lauca. En consecuencia, las obras de reposición deben considerar un estándar acorde a una ruta de carácter internacional, garantizando condiciones de funcionalidad y seguridad adecuadas para el tránsito de vehículos de carga y turismo. Esta, se enmarca en los planes de implementación de la Estrategia de Integración Regional e Internacional establecida por el Ministerio del Interior, para la cual se realizó una priorización de pasos fronterizos, entre los cuales se encuentra el paso fronterizo Chungará, que interconecta la Ruta 5 Panamericana, los poblados altiplánicos y Bolivia a través de la Ruta 11-CH, correspondiendo a uno de los pasos fronterizos de mayor relevancia en el norte del país.

La justificación de las obras de reposición del Proyecto, obedecen a la actual condición de servicialidad de la Ruta 11-CH, específicamente en el tramo entre las localidades de Zapahuiria y Putre. Específicamente, se evidencia un avanzado estado de deterioro del pavimento actual, así como condiciones de seguridad limitadas por curvas cerradas en pendientes pronunciadas, la ausencia de bermas, ausencia de terceras pistas y de áreas de frenado en sectores de pendiente pronunciada, que minimicen los riesgos de accidentabilidad y, en consecuencia, permitan cumplir los objetivos de servicio para la

ruta. En resumen, se analizaron 6 alternativas de emplazamiento de las obras (variaciones en el eje central del camino) para dar cabida a las obras de seguridad vial.

6. Que entre las actividades el proyecto "Reposición Ruta 11-CH Arica-Tambo Quemado, sector Zapahuira-Putre, Región de Arica y Parinacota", afectará a través de la corta individuos de la especie *Polylepis rugulosa* (Queñoa), clasificada en categoría "En Peligro", según D.S N° 51/2008, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que constituye Bosque Nativo de Preservación y cuyo hábitat también será alterado, según detalle:

Especie	Intervención (Eliminación)		Alteración de hábitat	
	N° individuos	Superficie a intervenir (ha)	N° individuos afectados	Superficie de hábitat alterado (ha)
<i>Polylepis rugulosa</i>	150	0,237	1.142	2,194

7. Que el Titular ingresó como parte de los antecedentes fundantes de su solicitud de intervención excepcional del artículo 19 de la Ley N° 20.283, un "Informe de Fundamentación del Carácter de Interés Nacional", amparado bajo el Criterio N° 1, 2, 3, 4 y 5 definido en el Manual para la Tramitación de Resoluciones Fundadas en Virtud del Artículo N° 19 de la Ley 20.283.
8. Que con fecha 31 de mayo de 2018, se realizó en dependencias de CONAF Oficina Central, la reunión de consulta para decidir sobre el Carácter de Interés Nacional del Proyecto, en la que participaron como parte de la Comisión Evaluadora, representantes de las siguientes entidades del Estado, a saber: Corporación Nacional Forestal, Servicio Agrícola y Ganadero, Ministerio de Medio Ambiente y Ministerio de Desarrollo Social. Cabe señalar que a dicha reunión, no asistieron representantes de la Municipalidad de Putre.
9. Que analizados y ponderados todos los antecedentes relativos al proyecto presentado por el interesado, la comisión evaluadora referida en el considerando precedente, califica favorablemente el Interés Nacional del Proyecto "Reposición Ruta 11-CH Arica-Tambo Quemado, sector Zapahuira-Putre, Región de Arica y Parinacota".
10. Que mediante Carta Oficial N°172/2018, de fecha 14 de junio de 2018, se enviaron al Titular las observaciones realizadas al Informe de Imprescindibilidad e Informe de experto.
11. Que el "Informe de Experto respecto a la Solicitud de Resolución Fundada para Intervenir la especie *Polylepis rugulosa* (Queñoa)", elaborado por el Sr. Sergio Donoso C., responsable del estudio, señala que en la Sub subcuenca Río Seco, Quebrada Chuzmiza y Río Tignamar, no hay afectación de bosque por parte del proyecto. En esta zona profesionales de la Corporación constataron la presencia de ejemplares de *Polylepis rugulosa* ubicados dentro del buffer de 3 m de afectación directa, junto a otros ejemplares, localizados dentro de la franja de alteración, información que es a su vez presentada por el Experto. Sin embargo, el Experto no reconoce como bosque este hábitat donde se encuentran 17 ejemplares de *Polylepis rugulosa* (5 individuos que se eliminarán y 12 cuyo hábitat será alterado). El artículo 2°, numeral 4), de la Ley N° 20.283, expresa que es bosque nativo de preservación: "aquél, cualquiera sea su superficie, que presente o constituya actualmente hábitat de especies vegetales protegidas legalmente o aquellas clasificadas en las categorías de en "peligro de extinción", "vulnerables", "raras", "insuficientemente conocidas" o "fuera de peligro"; o que

corresponda a ambientes únicos o representativos de la diversidad biológica natural del país, cuyo manejo sólo puede hacerse con el objetivo del resguardo de dicha diversidad". Para efectos de la intervención en esta zona en la tramitación del Plan de Manejo de Preservación, se deberán entregar los antecedentes de las parcelas de inventario forestal realizadas en el lugar, con el fin de justificar que dicha área no corresponde a bosque nativo de preservación.

12. Que el Experto afirma que su inventario "*es probabilístico porque existe un grado de incertidumbre o error en la fotointerpretación*", es necesario aclarar este error conceptual, para que no constituya precedente. Cuando un muestreo es probabilístico, es porque que cada unidad muestral tiene la misma probabilidad de ser elegida, y la selección de cualquier unidad muestral debe ser independiente de la elección del resto (Vallejos 2000). El error está relacionado con el error de muestreo que se produce, ya que la muestra es sólo una porción de la población y de los estimadores obtenidos a partir de ella, no son idénticos a los parámetros poblacionales (Husch *et al.* 1982).
13. Que referente a la metodología, fotointerpretación de imágenes satelitales, diseño de muestreo e inventario, la metodología forma parte de todo documento (artículo científico, tesis, proyecto, etc.) y cumple con uno de los principios básicos del método científico, considerando que, en este informe, se busca conocer si esta especie que está En Peligro puede ser o no afectada su continuidad en la cuenca por las obras del proyecto (hipótesis). La metodología debe ser verificable no solo por otros investigadores, en este caso, por los profesionales de la Corporación que tienen que evaluar el proyecto, y revisar los resultados por medio del o los métodos propuestos (repetición del experimento) y la garantía de la validez. Cuando un método es aplicado y ya ha sido validado, en otros documentos, estudios o artículos, basta con citar al autor (referencia bibliográfica) donde el que revisa o lee, puede ir a la fuente original y revisar en extenso el método (Ejemplo: diseño de muestreo (Prodan *et al.* 1997; Sorrentino 1995). Si no se cita a ningún autor, significa en este caso, que el Experto es el autor de la metodología, y esta no es la situación. Informarle, además, que cuando uno logra desarrollar una metodología propia, esta debe ser descrita en extenso, de tal manera que pueda ser replicable y validable, por otros expertos o investigadores. Finalmente, la metodología se basa en el conjunto más o menos coherente y racional de técnicas y procedimientos cuyo propósito fundamental apunta a implementar procesos de recolección, clasificación y validación de datos y experiencias provenientes de la realidad, y a partir de los cuales pueda construirse el conocimiento. Aspecto que se releva, con el objetivo, que para futuros informes esta situación no sea considerada como precedente.
14. Que el Informe de Experto y los respectivos complementos de información, proponen llevar a cabo un conjunto de medidas para asegurar la continuidad de la especie *Polylepis rugulosa* en la cuenca, las que deberán ser parte integrante del Plan de Manejo de Preservación.

### **Cumplimiento Normativo**

#### **a. Reforestación de 3 ha con *Polylepis rugulosa*.**

La reforestación, no se considera una medida de compensación, sí una obligación legal. Lo anterior se fundamenta, debido a que el artículo 5 de la Ley N° 20.283 indica que toda acción de corta debe ejecutarse a través de un plan de manejo forestal, cumpliendo con lo prescrito en el D.L. 701 de 1974, el cual en su artículo 21 indica claramente que toda acción de corta, en bosques naturales o artificiales, hayan sido o no declarados ante la Corporación Nacional Forestal, obligará a reforestar o a regenerar una superficie de terrenos igual a la cortada a lo menos en similares condiciones de densidad y calidad.

Esta Corporación señala al Titular, que dicha Reforestación deberá producir un efecto positivo y equivalente a través de la recreación del Bosque Nativo de Preservación (BNP) original, considerando la especie en categoría de conservación a afectar *Polylepis rugulosa*, así como las especies acompañantes que sean parte del ecosistema a intervenir. Además, deberá ser consecuente con la abundancia y composición original de dicho ecosistema, y en función de la diversidad local que fue eliminada por el proyecto, el

Titular deberá lograr la recuperación del BNP intervenido. Todo lo anterior deberá ser parte integrante del Plan de Manejo de Preservación.

Se identificaron tres sitios, de preferencia en exposiciones sur o suroeste, cercanos a las rutas 11-CH, accesibles y con suelos no degradados, sin afloramientos rocosos, sin pendientes limitantes.

Las áreas de reforestación serán protegidas con un cerco perimetral con postes de pino impregnado cada 3 m, con malla URSUS (“malla ovejera”) de 1,4 m de altura complementada por dos hebras de alambre galvanizado en la parte superior. No se contempla utilizar alambre de púas por la presencia de animales silvestres en la zona.

Se evaluará semestralmente los primeros tres años, una vez al año los siguientes tres años, y finalmente cada dos años por los siguientes dos años, hasta completar un total de 8 años de seguimiento post plantación, tiempo que corresponde aproximadamente al 4% de la edad máxima determinada para la especie (200 años).

Se deberán considerar los Indicadores de Evaluación que define el Informe de Experto (punto 5.2.4, pág. 64), porcentaje de prendimiento, evaluación de crecimiento y cobertura. Además de los Indicadores de Éxito (punto 5.2.5, pág. 64) y las Medidas de Contingencia en el caso que los indicadores propuestos no cumplan con la meta propuesta (punto 5.2.6, pág. 65).

La Reforestación deberá cumplir con las siguientes actividades (Tabla 1), de acuerdo con el informe de Experto (Tabla 16, pág.75):

**Tabla 1. Reforestación *Polylepis rugulosa*.**

Actividades	Hito	Verificadores
Colecta de semillas de <i>Polylepis rugulosa</i> y de especies acompañantes en la zona de proyecto		Se coleccionarán semillas de la superficie a intervenir con la finalidad de no perder el <i>pool</i> genético.
Prospección y elección de áreas a reforestar		Se ratificarán las áreas aptas para ejecutar la reforestación (propuestas en el presente informe y verificadas en terreno).
Viverización	Acuerdo de viverización con viverista local	Las semillas serán analizadas en un laboratorio de semillas (viabilidad mediante prueba de tetrazolio y capacidad germinativa) y se harán germinar en vivero para usarlas en el programa de reforestación. Se buscarán acuerdos con CONAF Putre preferentemente para la producción de plantas.
Diseño e implementación de sistema de riego	Diseño de detalle	Previo a la plantación, se deberá contar con un diseño del sistema de riego, para suministrar agua a las plantaciones. En principio se considera el uso de estanques de 5000 a 10000 L, que serían abastecidos por camiones aljibe desde las localidades más cercanas. Se trataría de un sistema semi-tecnificado, con matrices y submatrices en HDPE y goteros de 2 a 4 L/h.
Plantación y Monitoreo semestral <b>(3 primeros años)</b>		Después de 15 meses de producción en vivero, las plantas serán llevadas a terreno para plantarlas en el área ya seleccionada. Se plantarán 500 ind/ha de queñoa y 100 ind/ha de especies acompañantes.

		Se monitoreará semestralmente durante los tres primeros años para verificar sobrevivencia. Las variables a evaluar durante el monitoreo de la plantación corresponderán a: sobrevivencia, vigor general (vitalidad), estado fitosanitario, altura total y diámetro de cuello (DAC).
	Mortalidad 15%	Si se constatare una mortalidad superior al 15 %, se realizaría un replante en la temporada otoñal siguiente, pero se mantendría el esquema de riego y mantenimiento.
	Mortalidad 25 % o más	Si se constatare una mortalidad igual o superior al 25%, se efectuaría el replante en la temporada otoñal siguiente y se incrementaría la dosis de agua para la plantación, ya sea mediante un aumento de frecuencia o del tiempo de riego.
Monitoreo anual de la plantación <b>(Año 4 a 6)</b>		Se hará una evaluación en el período más seco. Las variables a evaluar durante el monitoreo de la plantación serían sobrevivencia, vigor general, altura individual y diámetro del cuello. Adicionalmente se calificarán los individuos considerados autosustentables en función de su desarrollo de biomasa, profundidad del sistema radicular, fenología (generación de flores o frutos) y vitalidad.
Monitoreo de la plantación cada dos años <b>(Año 7 y 8)</b>		Se hará la evaluación en el período más seco. Las variables a evaluar durante el monitoreo de la plantación corresponderán a sobrevivencia, vigor general, altura individual y diámetro del cuello. Adicionalmente se calificarán los individuos considerados autosustentables en función de su desarrollo de biomasa, profundidad del sistema radicular, fenología (generación de flores o frutos) y vitalidad.

Entre las especies acompañantes asociadas a *Polylepis rugulosa*, el Experto mencionó a *Lophopappus tarapacanus*, *Baccharis santelicensis*, *Senna birostris*, *Dunalia spinosa*, *Lupinus oreophilus*, *Fabiana ramulosa*, *Chersodoma jodopappum*, *Chuquiraga spinosa*, *Solanum lycopersicoides* y *Solanum nitidum*.

El sitio de reforestación será evaluado al momento de la presentación del plan de manejo, al igual que el respectivo programa de reforestación, por los profesionales de la Oficina Provincial de CONAF correspondiente.

### **Medidas para asegurar la continuidad de *Polylepis rugulosa*.**

#### **a. Enriquecimiento de 6 ha con *Polylepis rugulosa*.**

Se enriquecerá con *Polylepis rugulosa* en matorrales que no constituyen bosque. Se enriquecerá con *Polylepis rugulosa* en dos polígonos a lo largo de la ruta que en conjunto suman 6,0 ha (2,4 ha y 3,6 ha), equivalente a 3,5 veces el área afectada en matorral con presencia de Queñoa (1,7 ha) y la densidad de plantación sería de 300 ind/ha.

Se priorizarán los sectores menos vulnerables a la intervención humana, con el objetivo de asegurar el establecimiento y desarrollo de las plantas en el tiempo. De ser factible, los ejemplares se plantarán con protección de rocas y/o bajo o adyacentes a plantas nodrizas (similar a la reforestación). En total se establecerán 1.800 Queñoas sobre esta área (300 plantas/ha) para una densidad meta de largo plazo de 225 plantas/ha (25% de mortalidad tolerada = 75 % de sobrevivencia). Las plantas se generarán con los mismos estándares definidos para la reforestación y el establecimiento será equivalente al descrito en la reforestación, complementando el riego con obras para la captación de agua de lluvia (Informe de Experto).

Las áreas de enriquecimiento serán cercadas con un cerco perimetral con postes de pino impregnado cada 3 m, con malla URSUS (“malla ovejera”) de 1,4 m de altura complementada por dos hebras de alambre galvanizado en la parte superior. No se contempla utilizar alambre de púas por la presencia de animales silvestres en la zona.

El Enriquecimiento deberá cumplir con las siguientes actividades (Tabla 2), de acuerdo con el Informe de Experto (Tabla 17, pág. 76)

**Tabla 2. Actividades de la medida de Enriquecimiento.**

<b>Actividades</b>	<b>Hitos y verificadores</b>
Densidad de plantas	300 plantas/ha en un sector aledaño al proyecto (con presencia de matorral y/o con árboles aislados de queñoa), en una superficie de 6 ha.
Prospección y elección de áreas a enriquecer	Se ratificarán áreas que cumplan las condiciones de matorral en la sección de cuenca en estudio (propuestas en el presente informe y verificadas en terreno).
Viverización	Las semillas colectadas preferentemente de la zona del proyecto serán analizadas y se harán germinar en el mismo vivero, en almácigos o camas calientes, para usarlas en el programa de enriquecimiento.
Enriquecimiento	Después de 15 meses de producción en vivero, las plantas serán llevadas a terreno para plantarlas en el área ya seleccionada. Se plantarán 250 individuos/ha.
Enriquecimiento (3 primeros años)	Se monitoreará semestralmente durante los tres primeros años para verificar sobrevivencia. Las variables a evaluar durante el monitoreo de la plantación corresponden a: altura individual, diámetro del cuello y sobrevivencia.
Monitoreo enriquecimiento (3 primeros años)	Se mantendrán las evaluaciones en caso de no registrar mortalidad de plantas.
	Si se encuentra que cercano al 30% de plantas presentan características de déficit hídrico, se deberán regar con 10 litros cada planta estresada, y se deberá replantar aquellas que estén muertas.
	Si cerca del 50% de las plantas o más se encuentra en condiciones de déficit hídrico o síntomas de estrés, deberán ser regadas con 20 litros y replantar aquellas que hayan muerto.
Monitoreo Enriquecimiento (Año 4 a 6)	Se hará la evaluación una vez al año, en el período más seco. Las variables a evaluar durante el monitoreo de la plantación corresponden a altura individual, diámetro del cuello y sobrevivencia para cada período de seguimiento.
Monitoreo Enriquecimiento (Año 7 y 8)	Se hará la evaluación una vez cada dos años, en el período más seco. Las variables a evaluar durante el monitoreo de la plantación corresponden a altura individual, diámetro del cuello y sobrevivencia para cada período de seguimiento.

---

El Titular deberá hacerse cargo, de los efectos ambientales adversos provocados por el proyecto, el cuidado y mantención o mejoramiento de las zonas enriquecidas y/o manejadas de manera de asegurar la continuidad de la especie en la cuenca, por lo tanto, deberá continuar el monitoreo después del año 8, es decir, durante toda la vida útil del proyecto.

#### **b. Colecta de semillas y conservación de germoplasma.**

Se coleccionará la semilla de *Polylepis rugulosa* de tres situaciones o fuentes:

- Ejemplares sobresalientes por su tamaño ya sea en altura (superior 3 m), diámetro de tallo o extensión de copa. Estos corresponden a los árboles singulares, sobresalientes por su tamaño, vitalidad, biomasa, altura y DAP.
- Poblaciones situadas en los extremos altitudinales superior e inferior del área de distribución en la zona de influencia del proyecto (entre 3.400 y 4.100 m.s.n.m. Schmidt-Lebuhn *et al.* 2006).
- Poblaciones vitales y sanas del núcleo de mayor concentración poblacional de la especie en la subcuenca (zona 4 y zona 7).

Se utilizará el Protocolo establecido por el INIA para el manejo y reproducción de germoplasma. De no ser posible llevar a cabo la medida por razones biológicas de la especie, entendiéndose baja semillación o baja viabilidad de las semillas, se deberán obtener semillas de ejemplares ubicados en el área de unidad de análisis, definida en el Informe de Experto, utilizando para ello el Protocolo mencionado anteriormente.

#### **c. Medidas de Mitigación.**

##### **- Medidas tendientes a minimizar los efectos durante la eliminación de individuos para ampliación de la faja del camino.**

Deberán minimizar los efectos durante el despeje y/o ampliación de la faja vial, y específicamente durante la extracción de árboles de mayor tamaño de *Polylepis rugulosa*, debiéndose aplicar una extracción selectiva de cada individuo de tal forma de evitar la alteración de árboles aledaños. Entre las medidas que deberán aplicarse:

- Marcado individual de los árboles de *Polylepis rugulosa* que serán extraídos previo a la intervención, con huinchas plásticas bien visibles.
- Extracción selectiva (individual) mediante sistema de corte y descepado dirigido. Para ello, se utilizará personal capacitado.
- Tránsito de maquinaria preferentemente por la ruta actual, por sectores previamente definidos, de tal forma de no afectar zonas aledañas.
- Prohibición de estacionar la maquinaria pesada sobre sectores con vegetación de cualquier tipo.
- Prohibición de vertido de aceites, lubricantes o combustible de maquinarias en el entorno de la calzada (la maquinaria no podrá realizar arreglos mecánicos o cambios de aceite en el área de trabajo).
- Prohibición de “botado al lado” o “ladera abajo” del material removido en tramos de corte de cerro, hacia sectores en que haya vegetación con *P. rugulosa* presentes o cercanas.
- Prohibición de intervenir la flora circundante mediante marcas en los troncos, rayados, desganches, colecta de flores o frutos.
- Prohibición de intervención de bosques en zonas no definidas en los planes de manejo aprobados por la Corporación Nacional Forestal.
- Prohibición de utilizar fuego en cualquiera de sus formas, o realizar quemas, en las áreas de intervención asociadas a obras permanentes y obras anexas.
- Capacitación a los operarios sobre la importancia de la flora y fauna en el área de proyecto. Entrenamiento para el reconocimiento de las especies más singulares o valiosas de la faja de proyecto.

**- Medidas tendientes a mitigar la alteración de hábitat y compensar las áreas intervenidas.**

- Rociar los ejemplares de *P. rugulosa* situados al costado de la ruta durante la fase de construcción, para remover el polvo que pudiera depositarse sobre el follaje, humectación que deberá ser periódica y también extensiva a especies acompañantes, humectación de caminos en forma periódica.
- Instalación de malla plástica naranja para delimitar las formaciones de *P. rugulosa* aledaños a las obras y que no vayan a ser intervenidos. Esta es una medida precautoria, indicativa que ni personal ni maquinaria puede traspasar esta línea de restricción de acceso. Esta malla deberá mantenerse durante toda la fase de construcción.
- Se deberán instalarse letreros que señalen el acceso restringido y "zona de monitoreo de Queñoas – prohibido el acceso".

**1. Otras Medidas de Conservación.**

**Aportes al conocimiento.**

- a. Ensayo con plantas de *Polylepis rugulosa* en condiciones controladas (vivero) para determinar los umbrales de tolerancia al estrés (hídrico, lumínico) que presenta la especie.
- b. Experiencia piloto de forestación con *P. rugulosa* en dos pequeñas superficies (0,3 ha), monitoreando sobrevivencia, efecto nodriza en la regeneración de *Polylepis rugulosa* y estrés hídrico sobre las plantas en el campo.

Esta última medida queda condicionada a ser presentada su ubicación exacta de los dos sectores en el Plan de Manejo de Preservación.

Terminada la investigación, la información colectada y el nuevo conocimiento producido sobre *P. rugulosa*, en ambas investigaciones, deberán ser publicadas en una revista "Web of Science" (WoS), considerando la importancia, que puede originar esta investigación para esta especie En Peligro, que se reconocen 5 subpoblaciones actualmente. Por lo tanto, se generarán 2 publicaciones en revistas de alto impacto (WoS).

15. Que, en relación la posible afectación de *Hippocamelus antinensis* (Taruca), especie clasificada en categoría de conservación **En Peligro**, y *Lama guanicoe* (Guanaco) especie clasificada en categoría de conservación **Vulnerable**, se informa que los pasos de fauna amenazada presentados, según el conocimiento empírico del personal de campo de CONAF y lo constatado en visita a terreno efectuada con fecha 19 de noviembre de 2018, deberán ser corregidos y complementados en la tramitación sectorial del Plan de Manejo de Preservación (Capítulo 6 Medidas de Protección Ambiental y al Recurso Forestal), dado que existen pasos de fauna amenazada en el tramo de la Ruta objeto de estudio que no fueron identificados ni considerados.

A mayor abundamiento, las siguientes medidas deberán contemplarse en el Plan de Manejo de Preservación, con el objetivo de disminuir la probabilidad de afectación de estas especies como consecuencia del incremento de las velocidades máximas permitidas informadas por el interesado en los sectores de cruce de fauna en categoría de conservación amenazada:

- a. Instalación de señales de advertencia de cruce de fauna silvestre.
- b. Instalación de bandas rugosas.
- c. Instalación de señales de advertencia de velocidad máxima de 50 Km/hora.
- d. En caso de instalar barreras defensivas, que suponen un obstáculo para la fauna silvestre, dejar un espacio libre de al menos 3 m de ancho para facilitar su paso.

La identificación de los pasos de fauna amenazada en el tramo de la Ruta en el Plan de Manejo de Preservación, será previa coordinación con la Oficina Regional de CONAF de Arica y Parinacota, realizando una visita al área de estudio en conjunto con profesionales

del Departamento de Evaluación y Fiscalización Ambiental, y el Departamento de Áreas Silvestres Protegidas.

## RESUELVO

1. Autorízase la intervención o alteración de hábitat de los individuos de *Polylepis rugulosa* (*Queñoa*) en el área de intervención correspondiente al Proyecto denominado "Reposición Ruta 11-CH Arica-Tambo Quemado, sector Zapahuiria-Putre, Región de Arica y Parinacota", Certificándose que se cumple con las condiciones establecidas en el artículo 19° de la Ley N° 20.283, esto es, Carácter de Imprescindible de las intervenciones o alteraciones del Proyecto; Calificación del Interés Nacional del Proyecto; y demostración, mediante Informe de Expertos, que no se amenaza la continuidad de la especie referida anteriormente.
2. Instrúyase que, para llevar adelante la intervención, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 19°, inciso cuarto, de la Ley N° 20.283, se deberá elaborar un "Plan de Manejo de Preservación", de acuerdo con el formato vigente, el que deberá ser presentado a la Corporación, en un plazo máximo de 90 días hábiles, contados desde la fecha de aprobación de esta Resolución Fundada.
3. Constátase que, en el referido Plan de Manejo de Preservación, se deberán incorporar, entre otras, todas aquellas medidas propuestas para asegurar la continuidad de la especie *Polylepis rugulosa* (*Queñoa*), referidas en los considerando 11, 14 y 15 de esta Resolución. Se deberán detallar en el respectivo Plan de Manejo de Preservación los tipos de medidas y las prescripciones técnicas para asegurar la sobrevivencia e integridad de los individuos contemplados en las medidas, junto con realizar el seguimiento de la reforestación, hasta verificar la efectividad de su establecimiento y el cumplimiento de las medidas de continuidad de la especie propuesta.
4. Comuníquese que la presente Resolución, así como todos los antecedentes en que se funda, incluidos los informes de experto e imprescindibilidad, tienen el carácter de públicos en aplicación de lo dispuesto en los artículos 5° y 10 de la ley de transparencia de la función pública y de acceso a la información de la Administración del Estado, aprobada por el Artículo primero de la Ley N° 20.285, sobre Acceso a la Información Pública, y artículos 4° y 31 bis de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

ANÓTESE Y TRANSCRÍBASE,



**JOSÉ MANUEL REBOLLEDO CÁCERES**  
**DIRECTOR EJECUTIVO**  
**CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL**

Incl.: Documento Digital: Carta Oficial45\_2018  
Documento Digital: Carta Oficial133\_2018  
Documento Digital: Oficio349\_2018  
Documento Digital: Carta Oficial160\_2018  
Documento Digital: Carta Oficial172\_2018  
Documento Digital: Carta Oficial242\_2018

Distribución:

Marcelo Arturo Hernandez Nauto-Jefe Sección Evaluación Ambiental (S) Departamento de Evaluación Ambiental

Fernando Guillén Guillén-Analista Departamento de Evaluación Ambiental  
Katherine Alvarez Caviedes-Jefa Sección Fiscalización y Restauración Ambiental (I)  
Departamento de Evaluación Ambiental  
Simón Andrés Devia Cartes-Profesional Departamento de Evaluación Ambiental  
Ricardo Andrés Díaz Silva-Profesional (S) Departamento de Evaluación Ambiental  
Ricardo Andrés Díaz Silva-Jefe Departamento de Evaluación Ambiental  
Jorge Andrés Hernández Maldonado-Profesional Departamento de Evaluación Ambiental  
Katherina Monje Moreno-Profesional Departamento de Evaluación Ambiental  
Sebastián Baeza Contreras-Profesional Departamento de Evaluación Ambiental  
Mariana Concha Mathiesen-Directora Nacional DIRECCION GENERAL DE OBRAS  
PUBLICAS -