

Decreto 44

APRUEBA PLAN DE RECUPERACIÓN, CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DE LA FLORA COSTERA DEL NORTE

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

Fecha Publicación: 21-NOV-2018 | Fecha Promulgación: 13-MAR-2018

Tipo Versión: Texto Original De : 21-NOV-2018

Inicio Vigencia: 21-NOV-2018

Fin Vigencia: 07-ENE-2019

Url Corta: <https://bcn.cl/3ndnc>



APRUEBA PLAN DE RECUPERACIÓN, CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DE LA FLORA COSTERA DEL NORTE

Núm. 44.- Santiago, 13 de marzo de 2018.

Vistos:

Lo dispuesto en los artículos 19 número 8 y 32 número 6 de la Constitución Política de la República; en los artículos 37, 70 letra i) y 71 letra f) de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el Convenio sobre Diversidad Biológica, promulgado como ley de la República mediante el decreto supremo N° 1.963 de 1994 del Ministerio de Relaciones Exteriores; en la Ley N° 18.575 Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.880 que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en el decreto supremo N° 1 de 2014 del Ministerio del Medio Ambiente; en la resolución exenta N° 1.306 de 7 de diciembre de 2015 del Ministerio del Medio Ambiente; en el Memorandum N° 37/2017 que adjunta Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de la Flora Costera del Norte, elaborado por la División de Recursos Naturales y Biodiversidad del Ministerio del Medio Ambiente; en el Acuerdo N° 9/2018 del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, adoptado el 19 de febrero de 2018; en la resolución N° 1.600 de 2008, de la Contraloría General de la República, y

Considerando:

1. Que es deber del Estado tutelar la preservación de la naturaleza, así como velar por la protección y conservación de la diversidad biológica del país.
2. Que, conforme lo dispone el artículo 37, 70 letra i) de la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, es atribución del Ministerio del Medio Ambiente proponer políticas y formular planes, programas y acciones que establezcan los criterios básicos y las medidas preventivas para favorecer la recuperación y conservación de los recursos hídricos, genéticos, la flora, la fauna, los hábitats, los paisajes, ecosistemas y espacios naturales, en especial los frágiles y degradados, contribuyendo al cumplimiento de los convenios internacionales de conservación de la biodiversidad.
3. Que los planes de recuperación, conservación y gestión de especies constituyen un instrumento administrativo que contiene el conjunto de acciones, medidas y procedimientos que deberán ejecutarse para recuperar, conservar y manejar especies que hubiesen sido clasificadas en el marco del Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación, de acuerdo al artículo 37 de la ley N° 19.300.
4. Que el plan de recuperación, conservación y gestión de la Flora Costera del Norte abarca 91 especies de formaciones vegetacionales costeras que se ubican entre las regiones de Arica y Parinacota y de Atacama, que considera especies en las

tres categorías de amenaza, esto es, En Peligro Crítico, En Peligro y Vulnerable.

5. Que, en conformidad con lo establecido en el artículo 71 letra a) de la ley N° 19.300, el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, mediante Acuerdo N° 9, de 19 de febrero de 2018, acordó unánimemente proponer a S.E. al Presidente de la República, el Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de la Flora Costera del Norte.

Decreto:

Artículo único. Apruébese el siguiente Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de la Flora Costera del Norte:

PLAN DE RECUPERACIÓN, CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DE LA FLORA COSTERA DEL NORTE DE CHILE

Ministerio del Medio Ambiente
febrero 2018

Grupo de Elaboración de acuerdo a la resolución exenta N° 1.306 del 7 de diciembre del 2015: Eliana Belmonte (Universidad de Tarapacá), Luis Faúndez (BIOTA LTDA.), Francisco Squeo (Universidad de La Serena), Marcos Molina (Universidad de Talca), Pedro León (INIA), Marcelo Rosas (investigador independiente), Raquel Pinto (investigadora independiente), Josefi Hepp (Centro del Desierto de Atacama UC), Miguel Ángel Trivelli (SAG), Luis Toledo (SAG), Mario Cáceres (SAG), Jorge Muñoz (SAG), Moisés Grimberg (CONAF), Jorge Valenzuela (CONAF), Juan Pablo Contreras (CONAF), Nelson Amado (CONAF), Leonora Rojas Salinas (MMA), Cristopher Schulbe (MMA), Javiera Zamora (MMA), Roberto Villablanca (MMA) y Jimena Ibarra (MMA).

Ministerio del Medio Ambiente (2018)

CONTENIDO

1. ANTECEDENTES GENERALES
2. DIAGNÓSTICO DE LOS FACTORES DE AMENAZA Y SUS EFECTOS
 - 2.1. CAMBIO CLIMÁTICO O VARIACIÓN INTERANUAL DEL CLIMA
 - 2.2. ACTIVIDADES PRODUCTIVAS SIN CONSIDERACIONES PARA LA PROTECCIÓN DE LA FLORA COSTERA
 - 2.3. TURISMO Y ACTIVIDADES MOTORIZADAS FUERA DE RUTA
 - 2.4. EXTRACCIÓN DE FLORA COSTERA PARA FINES COMERCIALES
 - 2.5. EXTRACCIÓN DE FLORA COSTERA PARA FINES CIENTÍFICOS
 - 2.6. OBRAS CIVILES
 - 2.7. GANADERIA EXTENSIVA
 - 2.8. EXPANSIÓN URBANA
 - 2.9. AUMENTO DE LOS HERBÍVOROS NATIVOS
 - 2.10. ACTIVIDADES PRODUCTIVAS A PEQUEÑA ESCALA
3. ACTORES RELEVANTES
4. VISIÓN
5. ALCANCE TERRITORIAL
6. META DEL PLAN
7. OBJETIVOS DEL PLAN
8. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ACCIÓN
 - 8.1. LÍNEAS DE ACCIÓN POR OBJETIVO E INDICADOR DE SEGUIMIENTO
 - 8.2. ACTIVIDADES POR LÍNEA DE ACCIÓN, PLAZOS ASOCIADOS, PRODUCTOS/RESULTADOS Y RESPONSABLES SUGERIDOS
9. GRUPO DE SEGUIMIENTO Y PERIODOS DE EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN
 - 9.1. COSTOS

PLAN DE RECUPERACIÓN, CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DE LA FLORA COSTERA DEL NORTE

El presente Plan fue preparado por el Grupo de Elaboración constituido mediante resolución exenta N° 1.306 del 7 de diciembre de 2015 del Ministerio del Medio Ambiente, que da inicio al proceso de elaboración del presente Plan y su modificación mediante la resolución exenta N° 896 del 31 de agosto de 2016.

La presente propuesta del Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de la Flora Costera del Norte de Chile, está estructurado de acuerdo a los lineamientos del Ministerio del Medio Ambiente, en el marco del Reglamento de Planes de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies (DS N° 1/2014) y surge como un esfuerzo mancomunado del Grupo de Elaboración del Plan que está conformado por representantes de instituciones públicas, universidades e investigadores independientes.

1. ANTECEDENTES GENERALES

El Ministerio del Medio Ambiente ha dado inicio a la elaboración de un Plan de recuperación, conservación y gestión de la fl asociada a formaciones vegetacionales costeras del norte del país entre las regiones de Arica y Parinacota y de Atacama (sólo incluye Parque Nacional Pan de Azúcar). Estas formaciones vegetacionales (Desierto Absoluto, Desierto Costero de Tocopilla y Desierto Costero de Taltal), presentan una gran variedad de especies vegetales especialmente entre los 400 y 800 metros de altura que se ven favorecidas gracias a la presencia de neblina costera o camanchaca, y tienen altos índices de concentración de endemismo y de especies en alguna categoría de conservación (Fig. 1).



Figura 1. Alcance territorial referencial del Plan RECOGE de la Flora Costera del Norte de Chile.

Se han identificado como objetos de conservación del Plan a las especies de flora costera clasificadas de acuerdo al Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación (D.S. N° 29/2012 MMA). El listado incluye 92 91 especies clasificadas entre las que se destacan las especies en

categoría de amenaza: *Adesmia micrantha* (VU), *Adiantum chilense* (LC), *Alstroemeria graminea* (VU), *Alstroemeria lutea* (EN), *Asplenium peruvianum* (CR), *Asteriscium vidalii* (LC), *Atriplex taltalensis* (EN), *Berberis litoralis* (EN-R), *Bipinnula taltalensis* (EN-R), *Calceolaria paposana* (VU), *Cheilanthes bonariensis* (DD), *Cheilanthes mollis* (LC), *Cistanthe cachinalensis* (EN), *Conanthera campanulata* (LC), *Copiapoa ahremephiana* (EN-R), *Copiapoa aphanes* (EN-R), *Copiapoa boliviana* (VU), *Copiapoa cinerascens* (EN), *Copiapoa cinerea* (NT), *Copiapoa grandifl* (EN), *Copiapoa humilis* (VU), *Copiapoa hypogaea* (EN-R), *Copiapoa krainziana* (CR), *Copiapoa laui* (EN-R), *Copiapoa longistaminea* (VU), *Copiapoa marginata* (VU), *Copiapoa montana* (EN), *Copiapoa rupestris* (EN), *Copiapoa serpentisulcata* (EN), *Copiapoa solaris* (EN-R), *Copiapoa taltalensis* (EN), *Croton chilensis* (EN-R), *Cumulopuntia sphaerica* (LC), *Cylindropuntia tunicata* (LC), *Cystopteris fragilis* (LC), *Dalea azurea* (EN-R), *Deuterocohnia chrysantha* (VU-R), *Dicliptera paposana* (EN-R), *Echinopsis glauca* (EX), *Equisetum giganteum* (LC), *Eriosyce esmeraldana* (EN), *Eriosyce heinrichiana* (LC), *Eriosyce laui* (EN-R), *Eriosyce megacarpa* (EN), *Eriosyce occulta* (EN), *Eriosyce recondita* (EN), *Eriosyce rodentiophila* (VU), *Eulychnia aricensis* (EN), *Eulychnia brevifl* (LC), *Eulychnia iquiquensis* (EN(I), VU(II-III)), *Eulychnia morromorenoensis* (VU), *Eulychnia saint pieana* (LC), *Griselinia carlomunozii* (EN-R), *Gutierrezia taltalensis* (VU), *Gypothamnium pinifolium* (NT), *Haageocereus australis* (VUNT), *Heliotropium taltalense* (LC), *Islaya iquiquensis* (VU), *Islaya islayensis* (ENNT), *Krameria cistoidea* (LC), *Lycium boerhaviaefolia* (VU), *Malesherbia tocopillana* (EN-R), *Monttea chilensis* (EN), *Neoporteria occulta* (EN), *Neoporteria paucicostata* (NT), *Nolana balsamifl a* (VU), *Nolana stenophylla* (NT), *Oxalis caesia* (VU), *Oxyphyllum ulicinum* (EN), *Palaua concinna* (VU), *Pleopeltis macrocarpa* (LC), *Pleopeltis masafuerai* (EN), *Prosopis alba* (LC), *Prosopis chilensis* (VU), *Prosopis tamarugo* (EN), *Puya boliviensis* (VU), *Pyrrhocactus eriosyzoides* (VU), *Pyrrhocactus paucicostatus* (NT), *Pyrrhocactus taltalensis* (VU), *Rhodophiala laeta* (NT), *Rhodophiala pratensis* (VU), *Salvia tubifl* (VU), *Senna paposana* (EN), *Suaeda multifl* (VU), *Synammia espinosae* (VU), *Thelocephala odieri* (VU), *Tigridia philippiana* (VU), *Tillandsia geissei* (NT), *Tillandsia marconae* (EN), *Tillandsia tragophoba* (EN-R), *Trismeria trifoliata* (VU), *Tropaeolum beuthii* (EN), *Viola johnstonii* (EN).

Estas especies están asociadas a una serie de territorios, principalmente formaciones de lomas, que constituyen áreas de relevancia ambiental considerados en las Estrategias Regionales de Biodiversidad de las regiones del norte de Chile. Algunas de estas áreas prioritarias han sido declaradas como áreas protegidas, ya sea como parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales o bienes nacionales protegidos.

2. DIAGNÓSTICO DE LOS FACTORES DE AMENAZA Y SUS EFECTOS

Estos ecosistemas se encuentran sometidos a una serie de presiones y/o amenazas de origen natural y antrópicas. Entre estas últimas, las principales están asociadas a la presencia de especies exóticas invasoras (burros, cabras, especies de flora adventicia), la extracción de flora y vegetación para diversos usos, la destrucción de cobertura vegetal por la construcción de diversas obras y caminos, entre otras. Además de las presiones antrópicas directas, la vegetación está siendo afectada por una condición climática cada vez más rigurosa. La ocurrencia de lluvias cada vez menos frecuente y más intensas, somete a un alto estrés hídrico a las plantas y ocasionan aluviones y erosión, los que a su vez originan una disminución notoria de la cubierta vegetal y la pérdida de poblaciones completas de especies.

Con el fin de identificar los factores de amenaza en el área de influencia del Plan, el Grupo de Elaboración utilizó la metodología de Estándares Abiertos para la Conservación (EAC), usando como base la información generada el año 2014 por la consultoría "Propuesta de Plan nacional de recuperación, conservación y gestión de la flora asociada a formaciones vegetacionales costeras del norte de Chile" realizada por la consultora Cultam, la cual generó a través de una serie de talleres participativos en las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta

y Atacama, una lista priorizada de amenazas para la flora costera. La metodología de estándares abiertos permitió identificar una serie de amenazas y calificarlas según los criterios de: irreversibilidad, gravedad y alcance, a modo de determinar el efecto global de cada amenaza sobre la flora costera del norte de Chile. Una vez realizado este análisis de las amenazas, el Grupo de Elaboración estableció un orden de éstas de acuerdo a su prioridad, que en forma decreciente de relevancia son: 1) Cambio climático, 2) Actividades productivas a gran escala que ingresan al SEIA, 3) Turismo y actividades motorizadas fuera de ruta, 4) Extracción de flora costera (plantas y semillas) para fines comerciales 5) Extracción de flora costera (plantas y semillas) con fines científicos, 6) Obras civiles, 7) Ganadería extensiva, 8) Expansión urbana, 9) Aumento de los herbívoros nativos y 10) Actividades productivas a pequeña escala.

2.1. CAMBIO CLIMÁTICO O VARIACIÓN INTERANUAL DEL CLIMA

El cambio en las variables físicas como aumento en la temperatura, períodos de sequía más intensos, variaciones en el patrón de distribución espacial y temporal de las precipitaciones junto a la disminución de los volúmenes, son las expresiones más tangibles del cambio climático.

La supervivencia de las especies asociadas al Plan se basa principalmente en la humedad que logran captar de la neblina costera. De todas formas, una menor precipitación deriva en un déficit hídrico e implica menor capacidad de recarga de la napa freática y menor retención de agua en el suelo, lo que afecta directamente a las especies. Los períodos cortos de humedad influyen en la respuesta de las plantas a una menor floración y menor formación de semillas. La ocurrencia de lluvias cada vez menos frecuente y más intensas, somete a un alto estrés hídrico a las plantas y ocasionan aluviones y erosión, los que a su vez originan una disminución notoria de la cubierta vegetal y la pérdida de poblaciones completas de especies. Los períodos prolongados de altas temperatura del aire influyen directamente en una sequía de brotes, baja retención de flores y frutos, con lo cual baja la tasa reproductiva de las especies. Por otro lado, un prolongado calentamiento del aire aumenta la tasa transpiratoria, contribuyendo a una mayor pérdida de agua. Este calentamiento afecta también la tasa de reclutamiento, por cuanto se acorta la vida de las plántulas y con ello disminuyen las posibilidades de reemplazo de las poblaciones. Se considera esta amenaza en toda la extensión del Plan.

Según calificación de las amenazas realizada, ésta tiene una clasificación de amenaza ALTA.

2.2. ACTIVIDADES PRODUCTIVAS SIN CONSIDERACIONES PARA LA PROTECCIÓN DE LA FLORA COSTERA

Estas actividades constituyen una amenaza considerando la escasa normativa para la protección de la flora nativa, falta de acceso de información técnica de los evaluadores de los servicios públicos, medidas de mitigación, recuperación y compensación con bajo respaldo científico respecto a estas especies, además de la insuficiencia de instrumentos de planificación territorial y baja superficie de áreas protegidas. Esta amenaza incluye obras civiles que ingresan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Las diversas actividades asociadas a estas obras y los distintos tipos de contaminación que producen, afectan directa e indirectamente a la flora nativa (e.g. destrucción y muerte de ejemplares, alteración del hábitat, pérdida o disminución de la cobertura vegetal, extinción local de especies, disminución de la diversidad genética) y explican parte de la pérdida de la biodiversidad. Se considera esta amenaza en toda la extensión del Plan.

Según calificación de las amenazas realizada, ésta tiene una clasificación de amenaza MEDIA.

2.3. TURISMO Y ACTIVIDADES MOTORIZADAS FUERA DE RUTA

Esta amenaza, generada por la falta zonas de exclusión de actividades de turismo como la observación del desierto florido o actividades motorizadas (con fines turísticos, recreativos u otros), provocan la destrucción de individuos por pisoteo de personas y vehículos y extracción de flora para fines ornamentales. Se considera esta amenaza en toda la extensión del Plan.

Según calificación de las amenazas realizada, ésta tiene una clasificación de amenaza MEDIA.

2.4. EXTRACCIÓN DE FLORA COSTERA PARA FINES COMERCIALES

La extracción de flora se produce en un mercado informal por parte de comerciantes y coleccionistas quienes realizan venta ilegal de ejemplares de flora nativa, incluyendo semillas, muchas de ellas especies con problemas de conservación.

La extracción con fines comerciales (ilegales) produce efectos negativos directos sobre las comunidades vegetales al generar daño o muerte de individuos, pérdida de poblaciones, biomasa y diversidad genética, e indirectos como la perturbación/pérdida de hábitat, asociado al proceso de extracción. Se considera esta amenaza en toda la extensión del Plan.

Según calificación de las amenazas realizada, ésta tiene una clasificación de amenaza MEDIA.

2.5. EXTRACCIÓN DE FLORA COSTERA PARA FINES CIENTÍFICOS

Se evidencia extracción de flora por parte de botánicos e investigadores enmarcado en estudios científicos, muchos de los cuales se asocian a la conservación de las especies extraídas.

La extracción con fines de investigación también produce efectos negativos directos sobre las comunidades vegetales, debido al daño o muerte de individuos, siendo las especies más susceptibles al interés científico, aquellas con poblaciones con pocos individuos. Se considera esta amenaza en toda la extensión del Plan.

Según calificación de las amenazas realizada, ésta tiene una clasificación de amenaza BAJA.

2.6. OBRAS CIVILES

Se incluye en esta amenaza la construcción de caminos y su mantención, obras de control aluvional como muros, gaviones y piscinas. El principal efecto que produce esta amenaza sobre la flora costera es pérdida de individuos, poblaciones y hábitat. Esta amenaza se supone a lo largo de todo el alcance geográfico del Plan.

Según calificación de las amenazas realizada, ésta tiene una clasificación de amenaza MEDIA.

2.7. GANADERÍA EXTENSIVA

Se refiere principalmente a prácticas ganaderas no sustentables con presencia de ganado caprino y burros, los que consumen plantas nativas y promueven la diseminación de especies de plantas introducidas. Se considera esta amenaza casi en forma exclusiva en la zona de Paposo en donde hay registro de crianceros de ganado (cabras principalmente) que liberan los animales para el libre pastoreo.

Según calificación de las amenazas realizada, ésta tiene una clasificación de amenaza MEDIA.

2.8. EXPANSIÓN URBANA

El crecimiento de los centros poblados y la construcción de viviendas en áreas rurales en sectores con presencia de flora costera, sin tener consideraciones ambientales ni planificación y gestión territorial, en particular en las zonas periurbanas para el desarrollo de proyectos industriales, habitacionales y

vertederos, produce pérdida de individuos, poblaciones y hábitat. Un ejemplo de esto es la situación del sector norte de la ciudad de Antofagasta (sector La Chimba) y el sector sur de la ciudad de Iquique (sector Los Verdes). Esta amenaza afecta la flora en áreas asociadas a centros poblados.

Según calificación de las amenazas realizada, ésta tiene una clasificación de amenaza MEDIA.

2.9. AUMENTO DE LOS HERBÍVOROS NATIVOS

Debido a una disminución de los depredadores que controlan la población de herbívoros nativos, éstos aumentan su población y como consecuencia, la demanda por alimento, generando un desequilibrio ecológico de los ecosistemas. Se ha visto que estos herbívoros nativos depredan especies de cactáceas que están en alguna categoría de amenaza, lo que contribuiría a la extinción local de estas especies. Se considera esta amenaza en toda la extensión del Plan.

Según calificación de las amenazas realizada, ésta tiene una clasificación de amenaza BAJA.

2.10. ACTIVIDADES PRODUCTIVAS A PEQUEÑA ESCALA

Incluye las actividades productivas que no ingresan al SEIA y en un área con insuficiente regulación y fiscalización del borde costero. Entre ellas se encuentran las actividades asociadas a la recolección de algas y mariscos, pequeña minería y la expansión del territorio destinado para el uso agrícola, las cuales ocupan el territorio y modifican el hábitat utilizado por las especies vegetales, además de promover la generación de vertederos ilegales con sus consecuentes impactos sobre la flora. Se considera esta amenaza en toda la extensión del Plan.

Según calificación de las amenazas realizada, ésta tiene una clasificación de amenaza BAJA.

3. ACTORES RELEVANTES

Para la etapa de implementación del Plan, es necesaria la participación de los distintos actores que tienen intereses en la conservación de la especie y el uso del territorio en donde se distribuyen las especies incluidas en el Plan de la Flora Costera de Norte de Chile, tanto del sector público como privado.

Los actores relevantes para la implementación del Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de la Flora Costera del Norte de Chile, corresponden a las siguientes instituciones y personas:

- . Ministerio del Medio Ambiente, a través de su Secretaría Regional Ministerial de la Región de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta y Atacama.
- . Ministerio de Agricultura, a través de la Corporación Nacional Forestal, Servicio Agrícola y Ganadero, Instituto de Desarrollo Agropecuario e Instituto de Investigación Agropecuaria.
- . Ministerio de Economía, a través del Servicio Nacional de Turismo.
- . Ministerio de Bienes Nacionales a través de su Secretaría Regional Ministerial de la Región de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta y Atacama.
- . Ministerio de Obras Públicas a través de su Secretaría Regional Ministerial de la Región de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta y Atacama.
- . Ministerio de Vivienda y Urbanismo a través de su Secretaría Regional Ministerial de la Región de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta y Atacama.
- . SERNATUR a través de sus Direcciones Regionales de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta y Atacama.
- . Consejo Nacional de la Cultura y las Artes.
- . Fuerzas Armadas.
- . Municipalidad de Arica, Camarones, Huara, Iquique, Alto Hospicio, Tocopilla, Mejillones, Antofagasta, Taltal y Chañaral.
- . Universidad de La Serena y Universidad de Tarapacá.

- . Centro del Desierto de Atacama.
- . Consultora Biota.
- . Grandes y pequeños propietarios de predios con presencia de especies asociadas al Plan.
- . Red de jardines botánicos, herbarios.
- . ONGs que realicen acciones de conservación de las especies vinculadas al Plan (e.g. Caminantes del Desierto de Antofagasta, Agrupación Pro Flora Pajón).
- . Universidades y Centros de Investigación.
- . Empresas privadas emplazadas en el área de alcance del Plan.

4. VISIÓN

Las especies de flora costera del norte de Chile consideradas en el Plan cuentan con un sistema de protección efectivo y participativo, asegurando su conservación y reduciendo el número de especies en categoría de amenazada.

5. ALCANCE TERRITORIAL

El Plan se circunscribirá territorialmente al rango de distribución actual conocido de las especies de flora costera del norte de Chile, esto es, Desierto Interior, Desierto Costero de Tocopilla y Desierto Costero de Taltal, hasta el Parque Nacional Pan de Azúcar, en un rango altitudinal entre 0 y 1200 metros.

6. META DEL PLAN

- . En 20 años de ejecución del Plan, al menos, el 20% de las especies señaladas en el Plan (Tabla 1) mejoran su estado de conservación y el resto al menos mantiene su condición actual.

Tabla 1. Listado de especies priorizadas para el seguimiento del cumplimiento de la meta del plan

.

Especie	Nombre Común	Estado de Conservación
<i>Berberis litoralis</i>	Michay de paposo	En Peligro
<i>Dalea azurea</i>	Dalea	En Peligro
<i>Deuterocohnia chrysantha</i>	Chaguar del jote	Vulnerable
<i>Eulychnia iquiquensis</i>	Copao de Iquique	En Peligro (I), Vulnerable (II-III)
<i>Tillandsia tragophoba</i>	Clavel del aire (genérico)	En Peligro
<i>Alstroemeria lutea</i>	Lirio del campo (genérico)	En Peligro
<i>Eulychnia aricensis</i>	Copao de Arica	En Peligro
<i>Griselinia carlomunozii</i>	Griselinia	En Peligro
<i>Islaya iquiquensis</i>	Iquiqueño	Vulnerable
<i>Malesherbia tocopillana</i>	Farolito	En Peligro
<i>Tillandsia marconae</i>	Clavel del aire (genérico)	En Peligro
<i>Calceolaria paposana</i>	Capachito (genérico)	Vulnerable
<i>Copiapoa ahremephiana</i>	Cactus	En Peligro
<i>Copiapoa solaris</i>	Cactus solar	En Peligro
<i>Croton chilensis</i>	Higuerilla de Paposo	En Peligro
<i>Dicliptera paposana</i>	Dicliptera	En Peligro
<i>Gutierrezia taltalensis</i>	Gutierrezia	Vulnerable
<i>Tigridia philippiana</i>	Tigridia	Vulnerable
<i>Copiapoa krainziana</i>	Cactus (genérico)	En Peligro Crítico
<i>Eriosyce laui</i>	Cactus (genérico)	En Peligro

Los indicadores de cumplimiento de la meta son los siguientes:

- Porcentaje de especies priorizadas que mejoran su estado de conservación al año t respecto al año base.
- Porcentaje de especies no priorizadas que mantienen su condición al año t respecto al año base.

7. OBJETIVOS DEL PLAN

Objetivo 1. Controlar y mitigar las amenazas que afectan a la Flora Costera del Norte de Chile.

Objetivo 2. Aumentar la protección efectiva y recuperación de la Flora Costera del Norte de Chile.

8. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ACCIÓN

A continuación se detallan las Líneas de Acción para cada objetivo del Plan, y las acciones asociadas a la ejecución de cada una de ellas y su indicador de seguimiento.

8.1 LÍNEAS DE ACCIÓN POR OBJETIVO E INDICADOR DE SEGUIMIENTO

.

LÍNEA DE ACCIÓN	INDICADOR DE SEGUIMIENTO
Objetivo 1. Controlar y mitigar las amenazas que afectan a la Flora Costera.	
1.1 Desarrollar un programa que permita identificar y promover prácticas de turismo compatibles con la protección de la flora costera del norte.	Disminución de actividades fuera de ruta de vehículos motorizados.
1.2 Implementar acciones de manejo de ganado que disminuya la presión sobre la Flora Costera en el sector de Paposo.	Disminución del número de cabras que pastorean fuera de las áreas destinadas para ello.
1.3 Implementar acciones para disminuir herbivoría sobre especies altamente amenazadas.	Disminución de la herbivoría sobre especies identificadas afectadas por herbívoros nativos.
1.4 Incorporar buenas prácticas para la mitigación de impactos generados por proyectos de construcción de obras civiles y expansión urbana y fortalecimiento del proceso de evaluación ambiental de proyectos o actividades que ingresan al SEIA.	Porcentaje de proyectos evaluados positivamente que consideren las Buenas Prácticas establecidas en las guías
1.5 Implementar un mecanismo para regular la extracción de flora y semilla.	Recolectores de especímenes aplican el manual de buenas prácticas para la colecta de flora y semillas.
Objetivo 2. Realizar acciones destinadas a generar aumento en la protección y recuperación de la Flora Costera.	
2.1 Aumentar la superficie y las áreas protegidas dentro del área geográfica del Plan.	Aumento en el número y extensión de superficie de áreas protegidas, en relación con la línea de base inicial y en un tiempo determinado.
2.2 Realizar acciones con fines de restauración y reintroducción de las especies y conservación ex situ	Aumento del número de especies conservadas ex situ. Aumento en el número de programas exitosos de reintroducción y número de especies involucradas.
2.3 Establecer instrumentos jurídicos que contribuyan a la protección de la Flora Costera y las áreas de relevancia.	Incorporar nuevas especies en el DS 68/2009 MINAGRI. Aumento en el número de ordenanzas municipales que fomentan la protección de las especies asociadas al Plan.
2.4 Incorporar la conservación de flora costera en programas de educación formal y no formal.	Número de establecimientos educacionales que aplican el material educativo desarrollado.
2.5 Incrementar el conocimiento científico y técnico sobre las especies.	Número de especies que cuentan con información básica sobre su biología y áreas prioritarias con información básica sobre su vegetación y aspectos ecológicos.
2.6 Generar y administrar una base de datos de información.	Base de datos disponible y de acceso público para la toma de decisión.

8.2. ACTIVIDADES POR LÍNEA DE ACCIÓN, PLAZOS ASOCIADOS, PRODUCTOS/ RESULTADOS Y RESPONSABLES SUGERIDOS

ACCION	AÑO DE EJECUCIÓN	PLAZOS ASOCIADOS A LA ACCIÓN	PRODUCTO/RESULTADO	RESPONSABLES SUGERIDOS
Objetivo 1. Controlar y mitigar las amenazas que afectan a la Flora Costera				
Línea de acción 1.1 Desarrollar un programa que permita identificar y promover prácticas de turismo compatibles con la protección de la flora costera del norte				
1.1.1 Reforzar e implementar un programa de coordinación entre servicios con competencia para establecer mecanismo de consulta permanente para eventos motorizados fuera de ruta.	Desde año 1	Permanente	Acta de reuniones de coordinación. Considerar a Asociaciones de vehículos motorizados	MMA (coordinador)
1.1.2 Revisar y proponer normativa para regular y fiscalizar turismo y actividades motorizadas fuera de ruta.	Desde año 1	3 años	Informe con propuesta de normativa que regule el turismo y actividades motorizadas que incluya un programa de fiscalización.	MMA (coordinador), SERNATUR, MINDEP, CONAF, MTT, Municipalidades (integrantes del grupo de trabajo), Gobiernos Regionales
1.1.3 Definir e implementar zonas para realizar actividades turísticas y recreativas.	Desde el año 2	4 años	Informe final con cartografía de zonas aptas para la realización de las actividades turísticas, y segundo informe con implementación de las zonas.	MMA (coordinador), SERNATUR, CONAF, Municipalidades, MOP (integrantes del grupo de trabajo), Agrupaciones de Rally y turismo, Gobiernos Regionales.
1.1.4 Desarrollar actividades de educación y concientización sobre el impacto de las actividades sobre la Flora Costera.	Desde año 1	Permanente	Informe con medio de verificación que respalde la ejecución de las actividades. Plan comunicacional y un análisis de su impacto	MMA (coordinador y ejecutor), CONAF, SERNATUR, Municipalidades asociados al alcance del Plan (ejecutores)
Línea de acción 1.2 Implementar acciones de manejo de ganado que disminuya la presión sobre la flora costera en el sector de Paposo				
1.2.1 Monitorear la evolución de la ganadería en el sector de Paposo.	Desde año 1	Permanente	Informes periódicos con resultado del monitoreo.	MMA (coordinador),
1.2.2 Generar e implementar incentivos para el desarrollo de prácticas ganaderas estabuladas.	Desde el año 2	4 años	Informe de programa de implementación de incentivos.	MMA (coordinador),
1.2.3 Realizar trabajo con crianceros locales sobre sensibilización y educación respecto de buenas prácticas ganaderas.	Desde el año 1	4 años	Informe con medio de verificación que respalde la ejecución de las actividades.	MMA (coordinador), Municipalidad de Taltal
Línea de acción 1.3 Implementar acciones para disminuir herbivoría sobre especies altamente amenazadas				
1.3.1 Implementar mecanismo puntual para controlar la herbivoría sobre poblaciones críticas amenazadas (exclusión, repelentes, entre otros), el cual será evaluado mediante manejo adaptativo.	Desde año 2	5 años	Evaluación de efectividad de las medidas. Informe con medio de verificación que respalde la ejecución de las actividades.	MMA (coordinador), CONAF (colaborador)
Línea de acción 1.4 Incorporar buenas prácticas para la mitigación de impactos generados por proyectos de construcción de obras civiles y expansión urbana y fortalecimiento del proceso de evaluación ambiental de proyectos que ingresan al SEIA				
1.4.1 Elaborar cartografía de zonas de alto valor ambiental o ecológico en relación a la flora, no aconsejadas para la construcción de Obras Civiles y Expansión urbana como insumo para planes de ordenamiento territorial, sitios prioritarios y áreas protegidas. Actualización cada cinco años.	Desde año 1	1 año	Cartografía de zonas no aconsejadas para la construcción.	MMA (coordinador), CONAF, INIA, ULS, UTA, Biota, Centro del desierto de Atacama (integrantes del grupo de trabajo), BBNN
1.4.2 Establecer una mesa de trabajo entre los servicios con competencia en la elaboración de Obras Civiles para el desarrollo de directrices (TDR tipo, entre otros mecanismos).	Desde año 2	Permanente	Actas de mesas de trabajo	MMA
1.4.3 Incorporar directrices para la mitigación de impactos asociados a la elaboración y modificación de los Instrumentos de Planificación Territorial	Desde año 2	Permanente	Diagnóstico territorial de infraestructura existente y proyectada a nivel local y regional. Especies vinculadas en el Plan incorporado en evaluaciones emitidas desde el Ministerio del	MMA

			Medio Ambiente en el marco de la Evaluación Ambiental Estratégica	
1.4.4 Generar una base de datos georreferenciadas de las especies asociadas al Plan.	Desde año 1	Permanente	Base de datos operativa actualizada anualmente. Estándar para la base de datos	MMA (coordinador)
1.4.5 Generar capacidades para mejorar la evaluación ambiental de proyectos hacia los evaluadores de los proyectos.	Desde año 1	1 año	Informe con medio de verificación que respalde la ejecución de las actividades.	MMA (coordinador).
1.4.6 Incorporar medidas de mitigación validadas como apropiadas para las especies sujetas del Plan	Desde año 2	5 años	Informe con medidas de mitigación apropiadas.	MMA (coordinador).
1.4.7 Definir criterios e indicadores para una adecuada compensación por biodiversidad en proyectos que se sometan al SEA.	Desde año 2	1 año	Medida de compensación por biodiversidad en evaluaciones ambientales.	MMA (coordinador), CONAF
1.4.8 Avanzar en la generación de normativas del material particulado sedimentable en relación a la flora costera del norte	Desde año 2	2 años	Propuesta de norma MPS	MMA (coordinador)
Línea de acción 1.5 Implementar mecanismos para regular la extracción de flora y semillas				
1.5.1 Formular y fomentar una normativa que permita regular la actividad de extracción, comercio, transporte y exportación de individuos, flores y semillas.	Desde año 1	2 años	Propuesta de normativa presentada a discusión.	MMA (coordinador), CONAF.
1.5.2 Implementar un programa de fiscalización en el transporte y comercio de especímenes y control aduanero de acuerdo a acción 1.5.1.	Desde año 3	Permanente posterior a la normativa	Informe anual con medio de verificación de fiscalización.	MMA (coordinador), CONAF
1.5.3 Desarrollar y difundir un manual de buenas prácticas de interés científico para la colecta de flores y semillas.	Desde año 2	1 año	Manual de buenas prácticas publicado y difundido entre los que realizan la actividad.	INIA
1.5.4 Implementar acciones de sensibilización para turistas y coleccionistas.	Desde año 2	Permanente	Material sensibilización	MMA, Turismo
1.5.5 Fomentar la viverización de especies a nivel local.	Desde año 1	Permanente	Viveros implementados	CONAF (coordinador y ejecutor) Municipios (ejecutores), INIA
Objetivo 2. Realizar acciones destinadas generar aumento en la protección y recuperación de la flora costera				
Línea de acción 2.1. Aumentar la superficie y las áreas protegidas dentro del área geográfica del Plan				
2.1.1 Crear, reevaluar o aumentar la superficie de áreas de relevancia para la Flora Costera bajo protección oficial según lista priorizada.	Desde año 2	Permanente	Lista priorizada. Expediente de creación o ampliación de áreas protegidas. Definición de mecanismos para la compra o permuta de terrenos de privados. Considerar a BBNN.	MMA (coordinador y ejecutor) CONAF, (ejecutores)
2.1.2 Fomentar la creación de áreas protegidas en predios privados.	Desde año 2	Permanente	Definición de mecanismos para compra o permuta de terrenos de privados.	MMA
2.1.3 Incorporar en los planes de manejo de las áreas protegidas acciones de conservación de flora costera (vigilancia, fiscalización, instalación de señalética, senderos interpretativos, etc.).	Desde año 1	Permanente	Informe sobre incorporación de acciones de conservación en planes de manejo de las áreas protegidas.	MMA (coordinador), CONAF, BBNN
2.1.4 Promover el Derecho Real de Conservación.	Desde año 2	1 año	Asesoría o apoyo técnico para que los interesados constituyan el Derecho Real de Conservación en sus predios.	MMA
2.1.5 Fortalecer fiscalización en áreas de alcance del plan acorde a los instrumentos vigentes	Desde año 1	Permanente	Informes de fiscalización	CONAF, BIENES NACIONALES, MUNICIPIOS, DIRECTEMAR
Línea de acción 2.2. Realizar acciones con fines de restauración, reintroducción de las especies y conservación ex situ				
2.2.1 Generar lista de especies priorizadas para fines de conservación ex situ, restauración y reintroducción, y los sitios para su implementación.	Desde año 1	1 año	Lista de especies priorizadas.	MMA (coordinador) INIA

2.2.2 Generar e implementar programas de conservación <i>ex situ</i> de las especies amenazadas.	Desde año 2	Permanente	Programa de conservación <i>ex situ</i>	MMA (coordinador y ejecutor), CONAF, INIA (ejecutores)
2.2.3 Generar e implementar planes de restauración y reintroducción de especies priorizadas.	Desde año 2	Permanente	Informe con planes generados y ejecutados	MMA (coordinador y ejecutor), CONAF, INIA (ejecutores)
2.2.4 Promover jardines botánicos a nivel regional.	Desde año 1	Permanente	Un Jardín Botánico creado en cada región.	MMA (coordinador), Red Nacional de Jardines botánicos, Gobiernos Regionales
2.2.5 Implementar un programa de conservación <i>ex situ</i> con fines de resguardo de material, propagación y reintroducción.	Desde año 1	Permanente	Programa de conservación implementado. Informe sobre estudios desarrollados.	MMA (coordinador) CONAF, ULS, UTA, INIA, Biota, Centro del Desierto de Atacama (ejecutor(es) actividad)
Línea de acción 2.3. Establecer instrumentos jurídicos que contribuyan a la protección de la flora costera y las áreas de relevancia				
2.3.1 Revisar el marco normativo aplicable a las especies asociadas al Plan.	Desde año 1	1 año	Informe con marco normativo.	MMA
2.3.2 Incorporar las especies asociadas al Plan en el DS N° 68/2009 MINAGRI o el que lo reemplace, cuando corresponda.	Desde año 2	1 año	Especies incorporadas en el DS N° 68/2009 MINAGRI.	CONAF (coordinador), MINAGRI
2.3.3 Promover ordenanzas municipales que fomenten la protección de las especies asociadas al Plan.	Desde año 2	1 año	Ordenanza ambiental creada para favorecer la protección de las especies asociadas al Plan.	MMA (coordinador), municipalidades
Línea de acción 2.4. Incorporar la conservación de la flora costera en programas de educación formal y no formal				
2.4.1 Rescatar el patrimonio natural, cultural e inmaterial asociado a la flora costera.	Desde año 2	Permanente	Proyectos sobre el rescate patrimonial natural, cultural e inmaterial asociado a la Flora Costera.	MMA (coordinador), Consejo de la Cultura y las Artes
2.4.2 Habilitar senderos y señalética adecuada y consensuada con los organismos públicos que indiquen las zonas de presencia de la flora costera y la importancia de su conservación.	Desde año 2	Permanente	Senderos habilitados y señalética instalada.	MMA (coordinador), MOP y Municipios
2.4.3 Producir material didáctico que incluya capacitación al cuerpo docente.	Desde año 1	Permanente	Instrumentos y material didáctico elaborado con la capacitación del cuerpo docente correspondiente.	MMA (coordinador) Corporación de Educación de las municipalidades involucradas, Municipalidades, DAEM, ULS, UTA, UA, UNAP, UCN, Programa Explora Conicyt (integrantes de mesa de trabajo)
2.4.4 Aplicar el material educativo en establecimientos educacionales al menos en aquellos acogidos al SNCAE.	Desde año 2	1 año	Medios de verificación que comprueben la incorporación de la flora costera en los planes educativos que contienen referencia a la flora costera.	MMA (coordinador)
Línea de acción 2.5. Incrementar el conocimiento científico y técnico sobre las especies				
2.5.1 Desarrollar estudios poblacionales, fenológicos y rasgos funcionales de especies priorizadas en el Plan.	Desde año 2	Permanente	Informe sobre estudios desarrollados.	MMA (coordinador) CONAF, ULS, UTA, INIA, Biota, Centro del desierto costero (ejecutor(es) actividad)
2.5.2 Actualizar el conocimiento del estado de conservación de las especies vinculadas al Plan para reclasificarlas según estado de conservación.	Desde año 2	Permanente	Reclasificación de las especies.	Comité de Clasificación de Especies (ejecutor)
2.5.3 Estudiar el efecto de la variación interanual del clima (cambio climático) sobre la flora costera.	Desde año 2	Permanente	Informe sobre estudios y monitoreos desarrollados.	MMA (coordinador) CONAF, ULS, UTA, INIA, Biota, Centro del desierto costero (ejecutor(es) actividad)
2.5.4 Gestionar la incorporación de temáticas asociadas a la Flora Costera en los Fondos de conservación y manejo sustentable del bosque nativo.	Desde año 1	Permanente	Proyectos financiados y ejecutados con fondos de conservación.	MMA (coordinador), CONAF

Línea de acción 2.6. Generar y administrar una base de datos de información					
2.6.1 Desarrollar acuerdos de colaboración e intercambio de información entre entidades públicas y privadas que manejen datos de relevancia para la conservación de la Flora Costera.	Desde año 1	Permanente	Acuerdo de colaboración e intercambio de información en ejecución.	de MMA	
2.6.2 Generar y administrar un repositorio y/o base de datos actualizada en el Ministerio del Medio Ambiente, disponible en una infraestructura de datos espaciales de uso para la investigación y gestión.	Desde año 1	Permanente	Repositorio y/o base de datos actualizada.	MMA	

MMA: Ministerio del Medio Ambiente; MINAGRI: Ministerio de Agricultura; MINDEP: Ministerio del Deporte; MTT: Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; MINREL: Ministerio de Relaciones Exteriores; BBNN: Ministerio de Bienes Nacionales; MOP: Ministerio de Obras Públicas; CONAF: Corporación Nacional Forestal; INIA: Instituto de Investigación Agropecuaria; SERNATUR: Servicio Nacional de Turismo; SEA: Servicio de Evaluación Ambiental; ULS: Universidad de La Serena; UTA: Universidad de Tarapacá; UNAP: Universidad Arturo Prat; UA: Universidad de Antofagasta; UCN: Universidad Católica del Norte; DAEM: Departamento de Administración de Educación Municipal; INDAP: Instituto de Desarrollo Agropecuario.

9. GRUPO DE SEGUIMIENTO Y PERIODOS DE EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN

Grupo destinado a realizar el seguimiento de la implementación de las acciones comprometidas en el Plan según lo señalado en el procedimiento, el cual está conformado por:

- . Ministerio del Medio Ambiente.
- . Corporación Nacional Forestal.
- . Pedro León en representación del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA).
- . Francisco Squeo, en representación de la Universidad de La Serena.
- . Eliana Belmonte en representación de la Universidad de Tarapacá.
- . Raquel Pinto, investigadora independiente.

La coordinación del grupo de seguimiento estará a cargo del Ministerio del Medio Ambiente, y sesionará al menos una vez por año para verificar el cumplimiento de las acciones definidas en el Plan. El cumplimiento de las acciones deberán ser reportadas al Ministerio por parte de las instituciones o personas asignadas para cada acción, para su correcto seguimiento.

La implementación del Plan se llevará a cabo en un horizonte de 20 años, periodo durante el cual el Grupo de Seguimiento evaluará cada 5 años, o según estimen conveniente, replantear aquellas acciones que no estén siendo efectivas para lograr alcanzar las metas propuestas en el Plan.

9.1. COSTOS

La implementación del Plan de Recuperación de la Flora Costera se estima en nueve millones cincuenta y cinco mil trescientos quince dólares americanos (9.055.315 US\$) considerando un horizonte de 20 años. Este presupuesto se desglosa en 895.492 US\$ para el cumplimiento del objetivo N° 1, y 8.159.823 US\$ en el caso del objetivo N° 2.

La estimación de costos calcula el valor presente neto para cada una de las acciones definidas por el Plan, considerando una tasa de inversión social del 6% definida por el Ministerio de Desarrollo Social(1) para proyectos sociales y un periodo variable dependiendo de los plazos definidos para cada acción que van desde 1 año hasta 20.

Los costos presentados en este Plan corresponden a una evaluación de todas las acciones descritas en el mismo, pudiéndose valorar monetariamente 43 acciones que corresponde al 93% del total.

(1) Precios Sociales 2017. Ministerio de Desarrollo Social (MDS). 2017.

Anótese, tómese razón y publíquese.- SEBASTIÁN PIÑERA ECHENIQUE,
Presidente de la República.- Marcela Cubillos Sigall, Ministra del Medio Ambiente.-
Antonio Walker Prieto, Ministro de Agricultura.

Lo que transcribo para Ud. para los fines que estime pertinentes.- Felipe Riesco
Eyzaguirre, Subsecretario del Medio Ambiente.

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
División Jurídica

Cursa con alcance el decreto N° 44, de 2018, del Ministerio del Medio Ambiente

N° 27.157.- Santiago, 31 de octubre de 2018.

Esta Contraloría General ha dado curso al documento del epígrafe, que aprueba
el plan de recuperación, conservación y gestión de la flora costera del norte, por
encontrarse ajustado a derecho.

No obstante, en lo sucesivo el Ministerio del Medio Ambiente deberá velar para
que las enmiendas que se efectúen a los actos que han sido retirados del trámite de
toma de razón y que posteriormente son reingresados a esta Entidad de Control, sean
salvadas al margen de cada una de ellas mediante timbre y media firma de la autoridad
o ministro de fe del servicio, con la finalidad de velar por su integridad y
autenticidad, exigencia que no se ha verificado respecto de algunos cambios
incorporados en el decreto en estudio (aplica criterio contenido en los oficios N°s.
44.463, de 2017 y 23.498, de 2018, de este origen).

Con el alcance que antecede se ha tomado razón del acto administrativo de la
suma.

Saluda atentamente a Ud., Jorge Bermúdez Soto, Contralor General de la
República.

A la señora
Ministra del Medio Ambiente
Presente.