



Actualización Estrategia Regional de Biodiversidad 2019-2030 Región de Tarapacá

**Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente Región de Tarapacá
División de Recursos Naturales y Biodiversidad**

Documento elaborado en base a la sistematización de la información relevante recabada de los talleres de “Actualización de la Estrategia Regional de Biodiversidad”, provenientes del trabajo del Comité Operativo Regional de Biodiversidad (CORB), Universidades, Centros de Investigación, Municipalidades, Representantes indígenas, ONGs, y ciudadanía en general, y dirigidas por profesionales de Recursos Naturales y Biodiversidad a nivel Regional.

Diciembre 2019. Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) del Medio Ambiente región de Tarapacá, Recursos Naturales y Biodiversidad.

Citar como:

SEREMI MMA-TARAPACÁ. 2019. Estrategia Regional de Biodiversidad 2019-2030, región de Tarapacá. Documento técnico de la Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente, región de Tarapacá. 67 pp.

Siglas y Abreviaturas

AMCP	Área Marina Costera Protegida	INIA	Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias
APL	Acuerdos de Producción Limpia	IPT	Instrumentos de Planificación Territorial
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica	IOT	Instrumentos de Ordenamiento Territorial
CMS	Consejo de Ministros para la Sustentabilidad	MINECON	Ministerio de Economía, Fomento y Turismo
CNULD	Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación	MINSAL	Ministerio de Salud
CONADI	Corporación de Desarrollo Indígena	MMA	Ministerio del Medio Ambiente
CONAF	Corporación Nacional Forestal	MOP	Ministerio de Obras Públicas
CONB	Comité Operativo Nacional de Biodiversidad	NSCA	Normas Secundarias de Calidad Ambiental
CORB	Comité Operativo Regional de Biodiversidad	OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
CORECC	Comité Regional de Cambio Climático	ODS	Objetivos de Desarrollo Sustentable
CRCA	Comité Regional de Certificación Ambiental	ONU	Organización de las Naciones Unidas
CRH	Comité Regional de Humedales	PPyP	Planes, Políticas y Programas
CTCN	Centro de Tecnologías y Redes de Cambio Climático	PROT	Planes Regionales De Ordenamiento Territorial
EEl	Especies Exóticas Invasoras	PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
ENB	Estrategia Nacional de Biodiversidad	Ramsar	Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional
ERB	Estrategia Regional de Biodiversidad	RCE	Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres
ERD	Estrategia Regional de Desarrollo	RECOGE	Recuperación, Conservación y Gestión de Especies Silvestres
ENCCRV	Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales	SAG	Servicio Agrícola y Ganadero
FNDR	Fondo Nacional de Desarrollo Regional		

SBAP Servicio de Biodiversidad y Áreas
Protegidas

SEIA Sistema de Evaluación de Impacto
Ambiental

SERNAPESCA Servicio Nacional de Pesca y
Acuicultura

SHOA Servicio Hidrográfico y Oceanográfico
de la Armada

SMA Superintendencia del Medio
Ambiente

SCAM Sistema de Certificación Ambiental
Municipal

SEA Servicio de Evaluación Ambiental

SNAP Sistema Nacional de Áreas Protegidas

SNASPE Sistema Nacional de Áreas
Silvestres Protegidas del Estado

SNCAE Sistema Nacional de Certificación
Ambiental de Establecimientos
Educativos

SUBPESCA Subsecretaría de Pesca

ZOIT Zona de Interés Turístico

Tabla de contenidos

Siglas y Abreviaturas	3
I. Presentación	7
II. Antecedentes: Contexto y Diagnóstico	8
1. Contexto de la actualización	8
2. Diagnóstico de la región de Tarapacá	10
2.1 Identificación de objetos de conservación: Especies y Ecosistemas con necesidad de protección	10
2.1.1 Estado de protección y sus amenazas de los ecosistemas terrestres y marinos.	10
2.1.2 Especies amenazadas de Tarapacá	18
2.2 Amenazas a la biodiversidad	23
2.2.1 Sectores productivos y aprovechamiento de la biodiversidad	23
2.2.2 Especies exóticas invasoras	26
2.2.3 Otras amenazas identificadas	28
2.3 Ecosistemas degradados	29
3. Protección de la Biodiversidad	29
3.1 Protección oficial	29
3.2 Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad	33
3.3 Acciones, planes o programas de restauración y recuperación	36
3.4 Instrumentos de gestión para la conservación de la biodiversidad	37
4. Amenazas presentes y su Proyección	38
5. Tendencia y Estado de la Biodiversidad	40
III. Marco Estratégico: Plan de Acción	42
1. Misión y Visión	40
2. Objetivo General	40
3. Objetivos Específicos	40
4. Líneas Estratégicas por Objetivo	40

5.	Plan de Acción de la Estrategia Regional de Biodiversidad	45
IV.	Estructura Operativa del Plan de Acción Regional: Arreglos institucionales	57
V.	Temporalidad, Actualización y Seguimiento del Plan	58
VI.	Bibliografía	59
VII.	Integrantes del CORB y otros actores participantes en la elaboración del plan y la actualización de la ERB	62
VIII.	Anexos	63
1.	Metas Aichi	63
2.	Objetivos de Desarrollo Sustentable	66
3.	Estrategia Regional de Humedales	67

I. Presentación

II. Antecedentes: Contexto y Diagnóstico

1. Contexto de la actualización

El Estado de Chile como país signatario del Convenio de Diversidad Biológica, en el año 2002 por intermedio de la Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA; actual Ministerio del Medio Ambiente, MMA) inicia la elaboración de la “Estrategia y Plan de Acción para la Biodiversidad” financiado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), finalizando el año 2003 con las Estrategias regionales y nacionales de Biodiversidad. Para el año 2013 el MMA realiza una evaluación del estado de avance de la Estrategia Nacional de Biodiversidad (ENB) y sus Estrategias Regionales (ERB), realizando un diagnóstico, análisis y evaluación bajo el marco de las Metas Aichi¹, el cual evidenció la necesidad de avanzar en la implementación de las distintas acciones comprometidas en la conservación de la biodiversidad y a su vez actualizar la Estrategia bajo la mirada de esta nueva evaluación.

Durante el año 2015, el Ministerio del Medio Ambiente comienza a ejecutar el estudio “Diagnóstico del estado y tendencia de la biodiversidad regional” para todas las regiones del país, esbozando de esta manera las primeras acciones para la actualización de la Estrategia Regional de Biodiversidad.

Asimismo, comenzó a elaborarse el Proyecto de ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (boletín N° 9404-12), el cual con sus diferentes indicaciones, sumado a los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030, y los desafíos regionales en materias ambientales y de biodiversidad, volvía aún más necesaria la actualización del documento vigente desde el año 2008.

Durante el año 2016, se realiza la revisión de la Estrategia Regional de Humedales por parte del Comité Regional de Humedales, la que durante el año 2017 fue aprobada y validada por del Consejo Regional de Tarapacá. En ella se establecen cinco ejes estratégicos para lograr orientar y ordenar las intervenciones en estos ambientes emblemáticos de la región, teniendo como imagen objetivo “Disponer de un proceso eficiente y eficaz que integra las capacidades públicas y privadas para la conservación del patrimonio natural y sus recursos, incluyendo los bienes y servicios ambientales, y del patrimonio cultural como bases de la identidad para los territorios y fuente de oportunidades de desarrollo sustentable y mejor calidad de vida para las personas y comunidades”.

Junto a lo anterior, y frente al proceso de actualización de la Estrategia Nacional de Biodiversidad, aprobada por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad (CMS) el 05 de enero de 2018 y luego por el Decreto Supremo N°14 de 2018, como instrumento integrador de los principales objetivos estratégicos, acciones y metas país en materia de conservación y uso sustentable de la biodiversidad, se genera la necesidad de realizar durante el año 2017 el trabajo de actualización de la Estrategia Regional de Biodiversidad, vigente desde el año 2008, la cual tuvo su foco en

¹ Las Metas Aichi son parte del Plan Estratégico del Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB), como marco flexible para el establecimiento de objetivos nacionales y regionales para la aplicación coherente y eficaz de los tres objetivos del CBD: 1. La conservación de la diversidad biológica; 2. La utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica; y 3. La participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.

Conservar la diversidad biológica regional, promoviendo su gestión sustentable, con el objeto de resguardar su capacidad vital y garantizar el acceso a sus beneficios para el bienestar de las generaciones actuales y futuras.

Es así que durante ese año, se generaron diversas reuniones y talleres en conjunto con el Comité Operativo Regional de Biodiversidad (CORB), además de talleres abiertos a la comunidad en general, donde se contó con la participación de universidades, centros de investigación, sector público y privado, representantes indígenas, ONGs, y ciudadanía; logrando de esta manera identificar fortalezas y debilidades en materia de biodiversidad a nivel regional. Luego durante el año 2018, y en un trabajo en conjunto con el CORB, se delinearon las metas y acciones para poder ser abordadas en un ámbito temporal entre los años 2019 y 2030

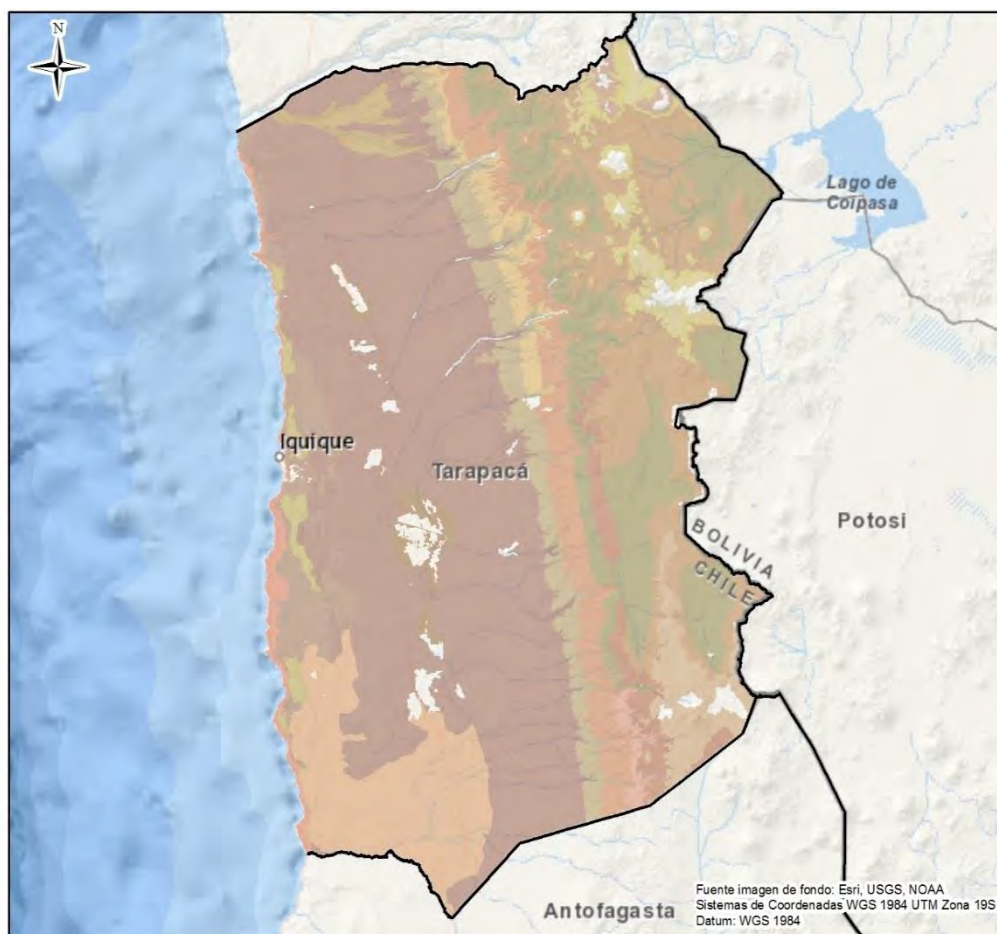
Por último, este instrumento se estructura describiendo: I) Antecedentes más relevantes del trabajo realizado por el diagnóstico regional de biodiversidad finalizado el año 2016, con la actualización requerida II) Marco estratégico de la ERB, III) Estructura operativa del Plan de Acción, IV) Validación y V) Temporalidad, Actualización y Seguimiento.

2. Diagnóstico de la región de Tarapacá

2.1 Identificación de objetos de conservación: Especies y Ecosistemas con necesidad de protección

2.1.1 Estado de protección y sus amenazas de los ecosistemas terrestres y marinos.

La región de Tarapacá presenta 19 **ecosistemas terrestres** asociados de forma directa con los pisos vegetacionales (Figura 1), los que abarcan una superficie de aproximadamente 4.110.060 ha. (Luebert y Plissock, 2014).



Ecosistemas	
Bosque espinoso tropical andino de Browningia candelaris y Corynocactus brevistylus	Matorral bajo tropical andino de Fabiana ramulosa y Diplostegium meyenii
Bosque espinoso tropical interior de Geoffroea decorticans y Prosopis alba	Matorral bajo tropical andino de Fabiana squamata y Festuca chrysophylla
Bosque espinoso tropical interior de Prosopis tamarugo y Tessaria absinthioides	Matorral bajo tropical andino de Mulinum crassifolium y Urbania pappigera
Desierto tropical costero con vegetación escasa	Matorral bajo tropical andino de Parastrephia lepidophylla y P. quadrangularis
Desierto tropical interior con vegetación escasa	Matorral bajo tropical andino de Parastrephia lucida y Azorella compacta
Matorral bajo desértico tropical andino de Atriplex imbricata y Acantholippia deserticola	Matorral bajo tropical andino de Parastrephia lucida y Festuca orthophylla
Matorral bajo desértico tropical interior de Adesmia atacamensis y Cistanthe salsoloides	Matorral desértico tropical costero de Ephedra breana y Eulychnia xiquiensis
Matorral bajo tropical andino de Azorella compacta y Pycnophyllum molle	Matorral desértico tropical costero de Nolana adansonii y N. lycioides
Matorral bajo tropical andino de Fabiana denuadata y Chuquiraga atacamensis	Matorral desértico tropical interior de Malesherbia auristipulata y Tarasa ratmeri
	Matorral desértico tropical interior de Atriplex atacamensis y Tessaria absinthioides

Figura 1. Mapa de los Ecosistemas basados en pisos vegetacionales. Fuente: MMA (2016).

Con respecto a su conservación en la región, estos ecosistemas muestran variada representación de superficie remanente (Tabla 1). El Bosque espinoso tropical interior de *Geoffroea decorticans* y *Prosopis alba* cuenta con el menor porcentaje de superficie remanente (78% aproximadamente), en tanto que el resto de los ecosistemas posee sobre el 90%. En relación a su protección, diez de estos ecosistemas presentan de 0% a 1% de representación en áreas protegidas en el país, cinco entre 3% y 9%, y tres presentan entre 40% y 55%. Ahora bien, es especial el caso del Bosque espinoso tropical interior de *Prosopis tamarugo* y *Tessaria absinthioides*, pues no se tienen datos de él pero sí se sabe que se presenta sólo en esta región.

Tabla 1. Superficie remanente y áreas protegidas de los ecosistemas terrestres de la región.

Ecosistema Terrestre	Porcentaje remanente (%)	Porcentaje en áreas protegidas (%)
Bosque espinoso tropical andino de <i>Browningia candelaris</i> y <i>Corryocactus brevistylus</i>	98,6	6,8
Bosque espinoso tropical interior de <i>Geoffroea decorticans</i> y <i>Prosopis alba</i>	78,3	0
Bosque espinoso tropical interior de <i>Prosopis tamarugo</i> y <i>Tessaria absinthioides</i> *	Sin información	Sin información
Matorral bajo desértico tropical andino de <i>Atriplex imbricata</i> y <i>Acantholippia deserticola</i>	99,9	3
Matorral bajo desértico tropical interior de <i>Adesmia atacamensis</i> y <i>Cistanthe salsoloides</i>	99,8	0
Matorral bajo tropical andino de <i>Azorella compacta</i> y <i>Pycnophyllum molle</i>	(1.005 ha)	40,6
Matorral bajo tropical andino de <i>Fabiana denudata</i> y <i>Chuquiraga atacamensis</i>	100	0
Matorral bajo tropical andino de <i>Fabiana ramulosa</i> y <i>Diplostephium meyenii</i>	99,5	6,7
Matorral bajo tropical andino de <i>Fabiana squamata</i> y <i>Festuca chrysophylla</i>	100	0
Matorral bajo tropical andino de <i>Mulinum crassifolium</i> y <i>Urbania pappigera</i>	100	4,9
Matorral bajo tropical andino de <i>Parastrephia lepidophylla</i> y <i>P. quadrangularis</i>	99,9	9,3
Matorral bajo tropical andino de <i>Parastrephia lucida</i> y <i>Azorella compacta</i>	99,9	55,3
Matorral bajo tropical andino de <i>Parastrephia lucida</i> y <i>Festuca orthophylla</i>	98,4	49,3
Matorral desértico tropical costero de <i>Ephedra breana</i> y	100	1,7

<i>Eulychnia iquiquensis</i>		
Matorral desértico tropical costero de <i>Nolana adansonii</i> y <i>N. lycioides</i>	98,5	0
Matorral desértico tropical interior <i>Malesherbia auristipulata</i> y <i>Tarasa rahmeri</i>	99,4	0
Matorral desértico tropical interior de <i>Atriplex atacamensis</i> y <i>Tessaria absinthioides</i>	99,6	2,4
Desierto tropical costero con vegetación escasa	91,1	0
Desierto tropical interior con vegetación escasa	100	1

Fuente: MMA (2016).

De acuerdo a la evaluación del estado de conservación de los ecosistemas terrestres de Chile (Pliscoff, 2015), para la región se identifican 13 ecosistemas amenazados en categoría Vulnerable (Tabla 2). Los ecosistemas restantes de la región se encuentran clasificados como Preocupación Menor (Figura 2).

*Tabla 2. Ecosistemas terrestres amenazados en la Región de Tarapacá, bajo criterios de la UICN.
Fuente: Pliscoff (2015), MMA (2016).*

Ecosistema Terrestre	Categoría	Superficie (ha)	Porcentaje de la región (%)
Bosque espinoso tropical interior de <i>Prosopis tamarugo</i> y <i>Tessaria absinthioides</i>	Vulnerable	40.180,87	1,0
Desierto tropical costero con vegetación escasa	Vulnerable	151.842,39	3,7
Matorral bajo tropical andino de <i>Azorella compacta</i> y <i>Pycnophyllum molle</i>	Vulnerable	21.887,75	0,5
Matorral bajo tropical andino de <i>Fabiana denudata</i> y <i>Chuquiraga atacamensis</i>	Vulnerable	21.015,57	0,5
Matorral bajo tropical andino de <i>Fabiana ramulosa</i> y <i>Diplostephium meyenii</i>	Vulnerable	485.593,35	11,8
Matorral bajo tropical andino de <i>Fabiana squamata</i> y <i>Festuca chrysophylla</i>	Vulnerable	87.836,8	2,1
Matorral bajo tropical andino de <i>Mulinum crassifolium</i> y <i>Urbania pappigera</i>	Vulnerable	108.122,38	2,6
Matorral bajo tropical andino de <i>Parastrephia lepidophylla</i> y <i>P. quadrangularis</i>	Vulnerable	470.444,16	11,4
Matorral bajo tropical andino de <i>Parastrephia lucida</i> y <i>Azorella compacta</i>	Vulnerable	78.242,51	1,9
Matorral bajo tropical andino de <i>Parastrephia lucida</i> y <i>Festuca orthophylla</i>	Vulnerable	42.767,57	1,0
Matorral desértico tropical costero de <i>Ephedra breana</i> y <i>Eulychnia iquiquensis</i>	Vulnerable	40.036,64	1,0

Matorral desértico tropical costero de <i>Nolana adansonii</i> y <i>N. lycioides</i>	Vulnerable	49.543,01	1,2
Matorral desértico tropical interior <i>Malesherbia auristipulata</i> y <i>Tarasa rahmeri</i>	Vulnerable	608,01	0,0
Total ecosistemas vulnerables		1.598.121,01	38,9
Total ecosistemas de la región		4.110.059,69	100

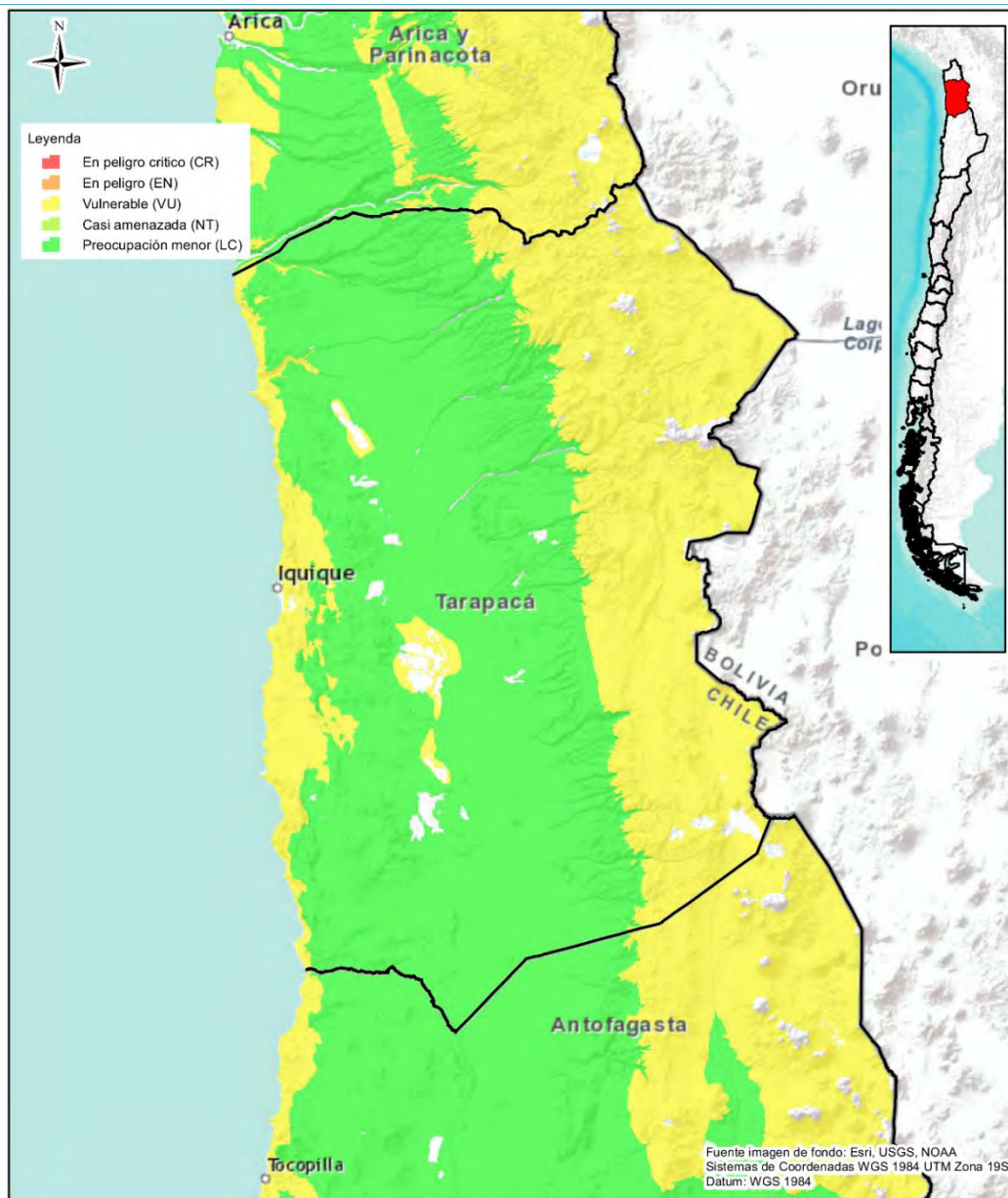


Figura 2. Mapa de los ecosistemas terrestres amenazados

Sobre los **ecosistemas marinos**, la región de Tarapacá, pertenece a la ecorregión Norte grande (MMA 2016) o Zona I según Jaramillo et al. (2006), la cual está inserta según la clasificación de Spalding et al. (2007) en la Ecorregión Humboldtiana. Figura 3, A y B.

Esta clasificación permitió (Clasificación de ecosistemas marinos chilenos de la zona económica exclusiva, MMA 2016) generar un inventario de ecosistemas, que contiene una base de datos sobre la distribución de la biodiversidad marina, lo que permitirá ordenar, mediante esta estrategia, la información sobre aspectos de composición, estructura y funcionalidad de los ecosistemas marinos, y servicios ecosistémicos asociados, considerando a estos como unidades mayores de la biodiversidad.

Esta información ecosistémica sistematizada y la actualización de la estrategia regional permitirá una mejor protección de la biodiversidad marina, desarrollar o mejorar instrumentos de gestión pesquera, acuícola, turística, náutica, energética, entre otros, instrumentos ambientales de gestión de conservación marina (áreas marinas protegidas o planes de restauración de hábitats), avanzar en la planificación costera y planificación espacial marina, para contar con mecanismos de gestión integrada de zonas costeras y oceánicas.

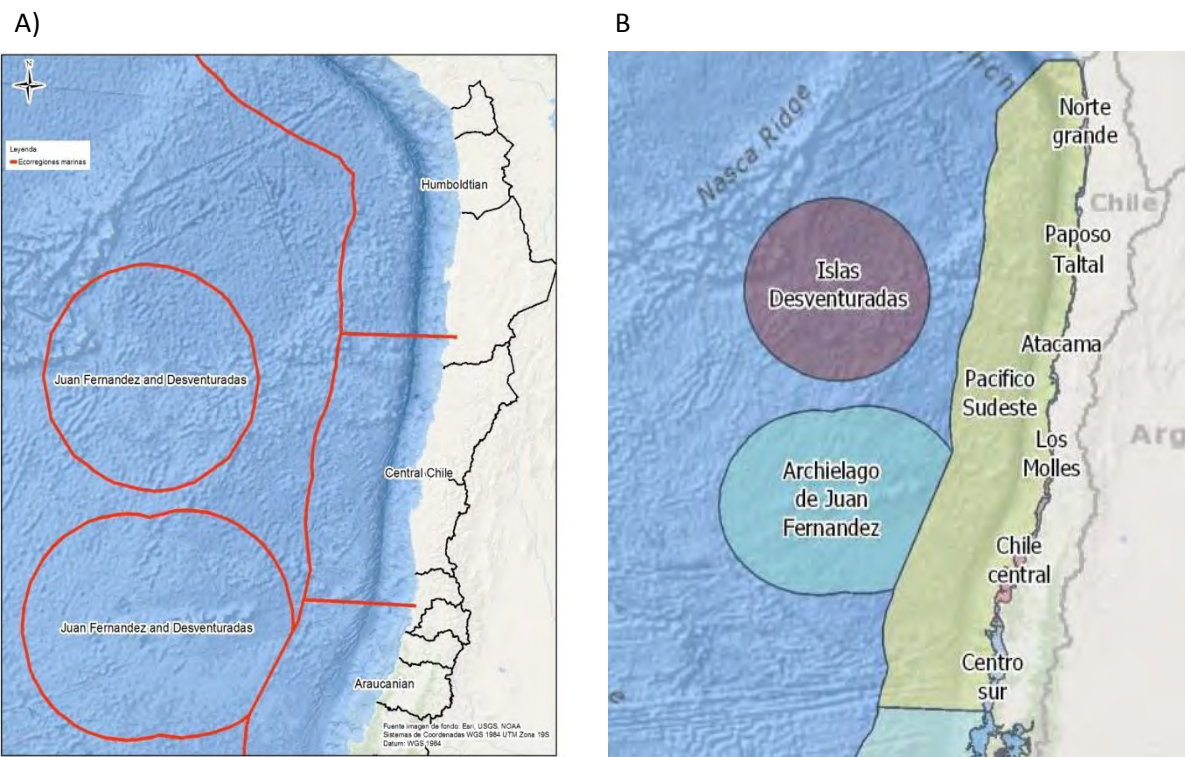


Figura 3. Ecorregiones marinas (Spalding et al., 2007). Fuente: MMA (2016)

Según lo señalado en la Clasificación de ecosistemas marinos chilenos de la zona económica exclusiva (MMA 2016), la mayoría de las clasificaciones de ecosistemas marinos incorporan distintos factores de diferenciación de unidades ecosistémicas, cruzándola con otras variables, con la limitación de los datos existentes en cada caso. En el caso chileno, para las ecorregiones marinas frente al continente, la información disponible nos permiten distinguir distintas zonas o ecosistemas, según su:

- 1) Profundidad: a) la zona entre 0 y -40 m de profundidad (**Zona Litoral**), b) de -40 a -200 m Epibentónica (que también llamaremos **Zona de la Plataforma Continental**), c) de -200 a -1000 m **Zona Mesobentónica**, d) de -1000 a -3000 m **Zona Batibentónica**, e) de -3000 a -6000 m **Zona Abisal** y f) bajo los -6000 m **Zona Hadal**.
- 2) Uso de información sobre el sustrato del fondo marino, como criterio para distinguir ecosistemas en las ecorregiones frente al continente.
- 3) También considera la geofomas particulares (Montes Submarinos).
- 4) Consideración de zonas de surgencia de ocurrencia regular. Fosas, cañones, elevaciones submarinas provocan surgencias o flujos de agua desde las profundidades a la superficie, originando la subida de detritos orgánicos, dinamizando las cadenas tróficas.
- 5) Consideración del ecotono de borde costero, que considerará como parte de los ecosistemas litorales una franja de 500 m que va desde la línea de costa hacia el interior terrestre, para dar cuenta de un espacio de intensas influencias e interrelaciones mar y tierra)

De acuerdo a un estudio realizado en el 2006 por SUBSECRETARIA DE PESCA, en la región existe una de las 14 zonas identificadas como representativas de los ecosistemas relevantes del espacio marino chileno (aguas interiores, mar territorial, ZEE y zona costera de las islas oceánicas). Estas zonas se caracterizan en que cumplen con atributos ecológicos, físico-oceanográficos, bio-pesqueros, socioeconómicos y en algunos casos culturales, y en que son consideradas de gran relevancia para la biodiversidad para ser declarados como Área Costera Marina Protegida (ACMP). Esta corresponde a Bahía Chipana, ecosistema representativo costero pelágico asociado a la plataforma continental y a un sistema de surgencias, exhibiendo comunidades pelágicas y bentónicas particulares de la zona norte, con presencia también de tortuga verde (*Chelonia mydas*, EN), y tortuga olivácea (*Lepidochelys olivácea*, VU). Así mismo, el estudio financiado por Fondo Regional de Desarrollo FNDR, del año 2010, Levantamiento de información de biodiversidad para sitios prioritarios I región de Tarapacá (Humboldt Ltda. 2010) y complementado por el Estudio de Línea Base y propuesta de Plan General de Administración para un área marina protegida en Bahía Chipana, región de Tarapacá (Subsecretaría de pesca, 2012).

Otro ecosistema con posibilidades de ser declarado área marina protegida es el de caleta Pisagua, en ese lugar durante el 2018 y 2019, tanto la Universidad Arturo Prat como la ONG Océana Chile están desarrollando estudios y campañas a fin de contar con información sobre especies y ecosistemas en el lugar, que hoy detenta la calidad de sitio prioritario para la biodiversidad.

No existen estudios recientes sobre la descripción de ecosistemas marinos, por lo que es una de las acciones comprendidas en esta estrategia para desarrollar durante su vigencia.

Sobre los glaciares y humedales, éstos tienen presencia fundamentalmente en la zona este. Los glaciares comprenden una superficie regional de aproximadamente 673 ha, dividida en tres polígonos ubicados en el sector cordillerano al norte de la región; mientras los humedales se ubican principalmente en los sectores de altiplano y precordillera, siendo los costeros los menos estudiados y descritos.

A diferencia de los ecosistemas netamente terrestres, los humedales de la región suelen presentar una gran variabilidad tanto en el tiempo como en el espacio. Esta condición tiene efectos muy importantes sobre su diversidad biológica, ya que deben adaptarse a cambios que pueden ser muy extremos (SAG-CEA, 2006).

El Inventario Nacional de Humedales (MMA –CEA, 2011), indica para su Catastro nacional un total de 1.986.167,58 ha de humedales a nivel país, y para la región de Tarapacá un total de 16.330,56 ha. Por otra parte, el estudio “Catastro de Humedales y Usos Indígenas de la Provincia del Tamarugal” (CONADI-CEH, 2011), determinó para la Provincia del Tamarugal, una superficie total de 14.047,31 hectáreas de humedales y 34.227,94 hectáreas de salares o costra salina (Figura 4), lo que es representativo de los humedales continentales para toda la Región de Tarapacá. Es preciso señalar que el mencionado catastro, no incluyó el levantamiento de humedales costeros.

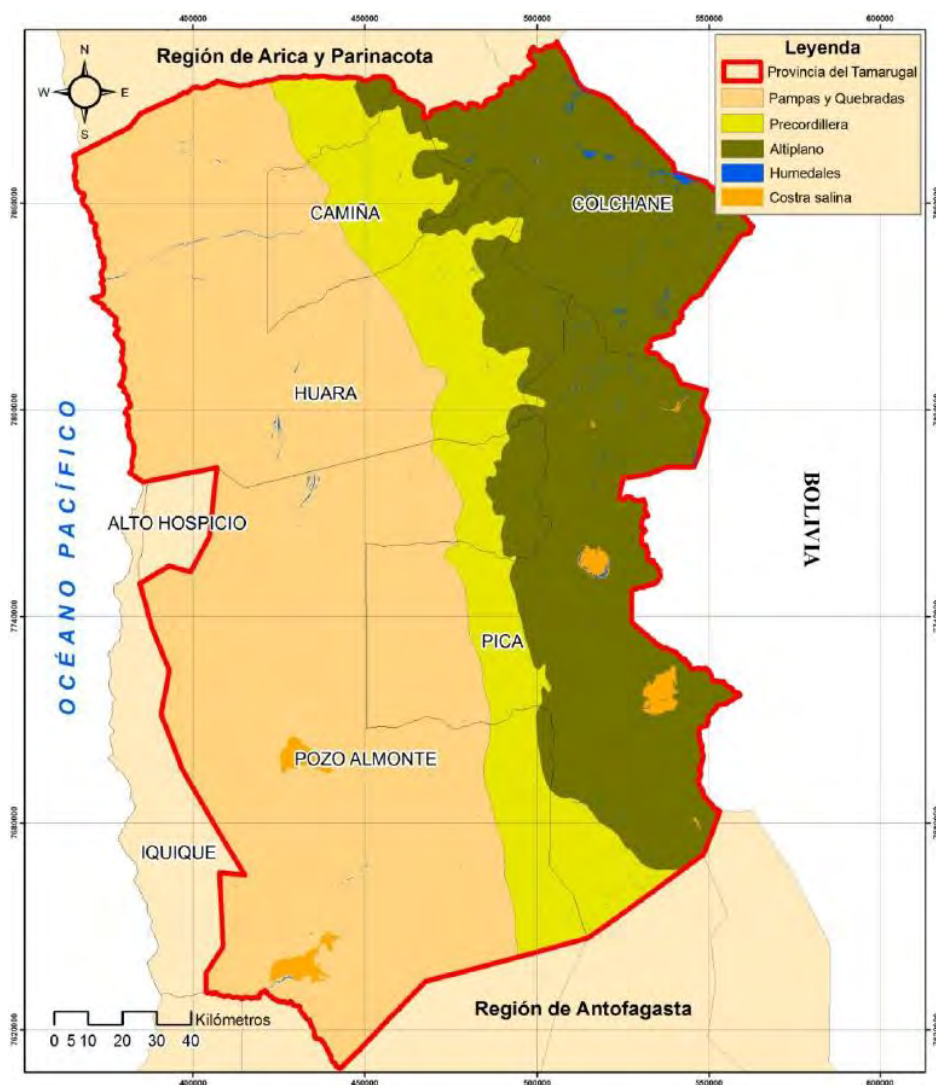


Figura 3. Catastro de Humedales de la Provincia del Tamarugal.
Fuente: CONADI-CEH, 2011

De acuerdo a su clasificación funcional, se muestra que predomina el ecotipo de humedal continental. La clase de humedales de evaporación (por ejemplo, Salar del Huasco) representa el 80% de la superficie total estimada. Otras tipologías existentes en la región son los humedales asociados a afloramientos subterráneos como por ejemplo, Vertiente Jachucoposa y a escorrentía, Río Isluga y Río Camiña).

En relación con la clasificación de los humedales según su estructura, se identifica que más de un 44% de la superficie no cuenta con antecedentes del tipo de vegetación azonal hídrica predominante. En los humedales con información, los más representativos corresponden a formaciones con predominancia de vega salina (3.004 hectáreas o un 21% de la superficie total de humedales), bofedal no salino (1.799 hectáreas o un 13% de la superficie total de humedales), pajonal salino (669,36 hectáreas o un 5%) y ripariana azonal hídrica (474,83 hectáreas o un 3%).

Por otra parte, el Plan de Acción para la Conservación y Uso Sustentable de Humedales Altoandinos – PACHA (CONAF, 2003), preparado de acuerdo con los lineamientos de Ramsar, que sugiere un mecanismo de coordinación para enfrentar los desafíos que implica la conservación y uso sustentable de los humedales altoandinos, seleccionó 14 humedales a nivel nacional con el fin de obtener una planificación adecuada de las acciones y mecanismos de coordinación interinstitucional para el logro de sus objetivos. Dentro de este plan se distinguen dos de ellos en la región:

- i. **Salar del Huasco:** Declarado Sitio Ramsar en 1995 tiene una superficie de 6.000 ha y se encuentra a 3.800 msnm de altitud. Incluye tres cuerpos de agua donde se desarrolla una variada vida animal. Es frecuente observar aquí al pitotoy grande (*Tringa melanoleuca*), ave de verano que migra desde el hemisferio norte. En sus bordes, la comunidad realiza labores de pastoreo de camélidos y ovinos. Por otra parte, se encuentra dentro del Plan Nacional de Humedales (MMA, 2018) como primera prioridad, siendo aprobada la creación del Parque Nacional Salar del Huasco en agosto de 2018 por parte del CMSCC, y a la espera del Decreto del Ministerio de Bienes Nacionales.
- ii. **Salar de Coposa:** Tiene una superficie aproximada de 8.500 ha y se encuentra a una altitud de 4.100 msnm. Dentro del salar se reconocen pequeñas lagunas salobres, presentando el sector sur los espejos de agua de mayor extensión. Es común observar aquí, junto a los flamencos, al playero tricolor o pollito de mar tricolor (*Phalaropus tricolor*) que migra desde el hemisferio norte. No se encuentra bajo protección oficial.

Finalmente el Ministerio de Medio Ambiente durante el año 2018 y 2019, desarrolló el estudio “Identificación, análisis y generación de fichas de información de humedales frágiles y/o emblemáticos en la región de Tarapacá,” cuyo objetivo principal es identificar y analizar los humedales frágiles, generando fichas de información para proponer monitoreos, medidas de conservación, restauración u otras, de acuerdo a su importancia de acuerdo a su importancia para la biodiversidad y suministros de bienes y servicios ambientales. Dicho estudio entregó la identificación de 18 humedales en esa categoría, los que serán desarrollados en el marco de la Estrategia Regional de Humedales.

Sobre los instrumentos regionales existentes, en el caso de la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) se destaca que los temas ambientales no han sido integrados siempre de manera explícita. Sin embargo, y aun cuando no se considere la conservación y uso sustentable de los humedales como tal, se puede identificar la estrecha relación que este tema tiene con los aspectos relacionados con el recurso hídrico y el turismo. Ambos suponen la conservación de estos ecosistemas como un elemento estratégico, ya que son fuentes de agua, provee bienes y servicios ecosistémicos, y presentan atractivos turísticos de intereses especiales

De esta manera, aparecen preocupaciones, tanto por parte del Gobierno Regional como de la ciudadanía, respecto a la situación de los recursos hídricos de la región y se abordan aspectos de sustentabilidad en el marco del crecimiento productivo y la priorización de polos de desarrollo como la minería, el turismo y el comercio; asimismo, se demuestra en el apoyo recibido hacia la Estrategia Regional de Humedales, aprobada en octubre de 2017 por parte del Consejo Regional de Tarapacá.

Por otra parte, el Plan Regional del Ordenamiento Territorial vigente (PROT) en su análisis de cuencas hidrográficas hace mención respecto de los humedales como parte de la cuenca, reconociendo su importancia como reservorios de recursos hídricos y como sitios para la recreación y turismo.

2.1.2 Especies amenazadas de Tarapacá

Para la región de Tarapacá, se han clasificado un total de 148 especies en el marco del Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres (RCE), a ellas se suman 22 especies que aún permanecen clasificadas por el Reglamento de la Ley de Caza, contabilizando un total de 170 especies evaluadas para la Región (seis especies de hongos, 46 de plantas y 118 de animales). De ellas, el 78% se encuentran amenazadas, es decir, clasificadas como En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN) o Vulnerable (VU) (MMA 2018) (Tabla 3).

Tabla 3. Especies amenazadas de Tarapacá en las categorías En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN) y Vulnerable (VU). R corresponde a Rara. Nota: Estado de Conservación actualizado al año 2018, incluyendo el 14° Proceso de Clasificación de Especies y Reglamento de Caza. Fuente: MMA (2018).

Especie	Nombre común	Familia	Categoría para la Región	Fuente de la Clasificación
REINO FUNGI (hongos)				
<i>Santessia cervicornis</i>		Caliciaceae	CR	RCE
REINO PLANTAE (plantas)				
<i>Aa nervosa</i>	-	Orchidaceae	VU	RCE
<i>Alstroemeria lutea</i>	-	Alstroemeriaceae	EN	RCE
<i>Asplenium gilliesii</i>	-	Aspleniaceae	CR	RCE

<i>Azorella compacta</i>	llareta	Apiaceae	VU	RCE
<i>Browningia candelaris</i>	cactus candelabro	Cactaceae	VU	RCE
<i>Eulychnia iquiquensis</i>	copao de Iquique	Cactaceae	EN(I), VU(II-III)	RCE
<i>Haageocereus australis</i>	cactus	Cactaceae	VU	RCE
<i>Haplorhus peruviana</i>	carza	Anacardiaceae	VU	RCE
<i>Islaya iquiquensis</i>	iquiqueño	Cactaceae	VU	RCE
<i>Maihueiopsis nigripina</i>	cactus	Cactaceae	VU-R	RCE
<i>Malesherbia tenuifolia</i>	-	Malesherbiaceae	VU	RCE
<i>Malesherbia tocopillana</i>	farolito	Malesherbiaceae	EN-R	RCE
<i>Metharme lanata</i>	metarma	Zygophyllaceae	EN	RCE
<i>Myrica pavonis</i>	pacama	Myricaceae	VU	RCE
<i>Oreocereus australis</i>	-	Cactaceae	VU	RCE
<i>Polylepis tarapacana</i>	queñoa de altura	Rosaceae	VU	RCE
<i>Prosopis burkartii</i>	-	Fabaceae	CR	RCE
<i>Prosopis chilensis</i>	algarrobo	Fabaceae	VU	RCE
<i>Prosopis flexuosa</i>	tamarugo enano, algarroba, algarrobo	Fabaceae	VU	RCE
<i>Prosopis tamarugo</i>	tamarugo	Fabaceae	EN	RCE
<i>Solanum lycopersicoides</i>	tomate silvestre	Solanaceae	EN-R	RCE
Reino Animalia (Animales)				
<i>Amorphochilus schnablii</i>	murciélago de Schnabel; murciélago ahumado; murciélago con orejas de embudo	Furipteridae	VU	RCE
<i>Balaenoptera borealis</i>	ballena sei, rorcual bacalao, rorcual de Rudolphi	Balaenopteridae	CR	RCE
<i>Balaenoptera musculus</i>	ballena azul	Balaenopteridae	EN	RCE
<i>Balaenoptera physalus</i>	ballena de aleta, rorcual común	Balaenopteridae	CR	RCE
<i>Basilichthys semotilus</i>	pejerrey	Atherinopsidae	EN	RCE
<i>Calidris canutus</i>	playero ártico	Scolopacidae	EN	RCE

<i>Caretta caretta</i>	tortuga boba, tortuga cabeza	Cheloniidae	CR	RCE
<i>Chaetophractus nationi</i>	quirquincho de la puna	Dasypodidae	VU	RCE
<i>Centris moldenkei</i>	-	Apidae	VU	RCE
<i>Centris tamarugalis</i>	-	Apidae	VU	RCE
<i>Chelonia mydas</i>	tortuga verde, tortuga negra	Cheloniidae	EN	RCE
<i>Chinchilla chinchilla</i>	chinchilla cordillerana	Chinchillidae	CR	RCE
<i>Chroicocephalus serranus</i>	gaviota andina	Laridae	VU	CAZA**
<i>Cryphiops caementarius</i>	camarón de río del norte	Palaemonidae	VU	RCE
<i>Ctenomys fulvus</i>	tuco-tuco de Atacama	Ctenomyidae	VU	CAZA
<i>Ctenomys robustus</i>	tuco-tuco del Tamarugal	Ctenomyidae	VU	CAZA
<i>Dermochelys coriacea</i>	tortuga laúd, baula	Cermochelyidae	CR	RCE
<i>Eubalaena australis</i>	ballena franca austral	Balaenidae	EN	RCE
<i>Eulidia yarrellii</i>	picaflor de Arica, estrellita chilena	Trochilidae	CR	RCE
<i>Fulica gigantea</i>	tagua gigante	Gruidae	VU	CAZA**
<i>Hippocamelus antisensis</i>	taruca	Cervidae	EN	RCE
<i>Histiotus laephotis</i>	murciélago orejudo de Thomas	Vespetilionidae	EN	RCE
<i>Lama guanicoe</i>	guanaco	Camelidae	VU	RCE
<i>Larosterna inca</i>	gaviotín monja	Laridae	VU	CAZA**
<i>Leopardus jacobita</i>	gato montés andino	Felidae	EN-R	RCE
<i>Lepidochelys olivacea</i>	tortuga olivácea	Cheloniidae	VU	RCE
<i>Leucophaeus modestus</i>	gaviota garuma	Laridae	VU	CAZA
<i>Liolaemus stolzmanni</i>	dragón de Stolzmann, lagartija de Stolzmann	Liolaemidae	VU	RCE
<i>Lontra felina</i>	chungungo	Mustelidae	VU	RCE
<i>Megaptera novaeangliae</i>	Ballena jorobada	Balaenopteridae	VU	RCE
<i>Mormopterus kalinowskii</i>	Murciélago coludo de Kalinowski,	Molossidae	VU	RCE

<i>Numenius borealis</i>	zarapito boreal	Scolopacidae	CR	RCE
<i>Nycterinus borealis</i>	cucaracho negro	Tenebrionidae	EN	RCE
<i>Oceanodroma markhami</i>	golondrina de mar negra	Hydrobatidae	EN	RCE
<i>Orestias agassii</i>	karachi, orestias	Cyprinodontidae	EN	RCE
<i>Pandion haliaetus</i>	aguila pescadora	Pandionidae	VU	CAZA**
<i>Pelecanoides garnotii</i>	yunco	Pelecanoididae	EN	RCE
<i>Phalacrocorax bougainvillii</i>	guanay	Phalacrocoracidae	VU	CAZA
<i>Phoenicoparrus andinus</i>	flamenco andino, parina grande	Phoenicopteridae	VU	RCE
<i>Phoenicoparrus jamesi</i>	parina chica	Phoenicopteridae	VU	CAZA**
<i>Phoenicopterus chilensis</i>	flamenco chileno	Phoenicopteridae	VU	CAZA**
<i>Physeter macrocephalus</i>	cachalote	Physeteridae	VU	RCE
<i>Pleurodema marmoratum</i>	sapo de cuatro ojos del norte	Leuperidae	EN-R	RCE
<i>Pterodroma cooki</i>	pardela de Cook	Procellariidae	VU	CAZA
<i>Pterodroma defilippiana</i>	pardela blanca de Más a Tierra	Procellariidae	VU	RCE
<i>Pterodroma longirostris</i>	pardela de Más Afuera	Procellariidae	EN	RCE
<i>Pterodroma neglecta</i>	pardela negra de Juan Fernández	Procellariidae	EN	RCE
<i>Puffinus creatopus</i>	pardela blanca	Procellariidae	EN	RCE
<i>Rhea pennata tarapacensis</i>	Suri, ñandú	Rheidae	VU	RCE
<i>Scotobius planicosta</i>	-	Tenebrionidae	EN	RCE
<i>Spheniscus humboldti</i>	pingüino de Humboldt	Spheniscidae	VU	RCE
<i>Sternula lorata</i>	gaviotín chico	Laridae	EN	RCE
<i>Telmatobius chusmisensis</i>	sapo	Ceratophrydae	CR	RCE
<i>Telmatobius marmoratus</i>	sapo	Ceratophrydae	VU	RCE
<i>Tinamotis pentlandii</i>	perdiz de la puna	Tinamidae	VU	CAZA
<i>Trichomycterus rivulatus</i>	bagrecito	Trichomycteridae	EN-R	RCE
<i>Tursiops truncatus</i>	delfín nariz de botella	Delphinidae	EN (Ecotipo costero)	RCE

<i>Vicugna vicugna</i>	vicuña	Camelidae	EN	CAZA**
<i>Vultur gryphus</i>	cóndor	Cathartidae	VU	CAZA**

Fuente Clasificación: RCE= Reglamento clasificación de especies Silvestres, CAZA= Reglamento de la Ley de Caza

**son especies que aún están incluidas en el Reglamento de Caza, pero que ya fueron evaluadas en el 15° proceso de Clasificación de Especies, y para los cuales el estado variará.

Es importante señalar que existen algunas especies que en el proceso de clasificación N° 15, que ya cuenta con una propuesta de parte del Comité de Clasificación de Especies, encontrándose a la espera del pronunciamiento del CMSCC. En este proceso se proponen nuevas categorías, las que se encuentran presentes en la región.

Por otra parte, existen 15 especies o grupos de especies que se han identificado como de especial interés de conservación en la región de Tarapacá (Tabla 4). Varias de ellas presentan una gran importancia ecológica, por ejemplo, con actividades agrícolas, ganaderas, mineras y energéticas, viéndose sus hábitats fragmentados o degradados por el desarrollo de las mismas.

Tabla 4. Objetos de conservación definidos para la región de Tarapacá, su importancia y amenazas directas e indirectas, definidas en el diagnóstico regional de Biodiversidad

Especies	Justificación	Amenazas
Vicuña austral (<i>Vicugna vicugna</i> , EN)	Baja representatividad y severamente amenazada	Caza furtiva, efecto de la presencia de ganado camélido, burros ferales, alteración de cursos de agua, deterioro de bofedales
Taruca (<i>Hippocamelus antisensis</i> , EN)	Especie en peligro de extinción, últimos registros de distribución se ubican en la región	Degradación de ecosistema asociado a su hábitat, competencia con ganado camélido, burros ferales, fragmentación del hábitat por agricultura y minería.
Puma (<i>Puma concolor</i> , NT)	Importancia ecológica	Degradación de ecosistemas asociado a su hábitat, conflicto con ganaderos
Gato andino (<i>Leopardus jacobita</i> , EN-R)	Importancia ecológica, especie de felino silvestre más amenazado en la actualidad y con poco conocimiento sobre su biología y ecología.	Fragmentación de hábitat, presencia de especies exóticas (perros y gatos) con interacción y posible efecto de enfermedades, degradación de hábitat con efecto directo sobre la presencia y abundancia de presas.
Suri (<i>Rhea pennata tarapacensis</i> , VU)	Baja representatividad	Degradación de ecosistemas asociado a su hábitat
Guanaco (<i>Lama guanicoe</i> , VU)	Importancia ecológica	Ataque de animales domésticos, caza y degradación de ecosistemas asociados a su hábitat, efecto de hibridación con ganado camélido, conflicto con agricultores y ganaderos en precordillera por recurso forrajero y cultivos
Zorro culpeo (<i>Lycalopex culpaeus</i> , LC)	Importancia ecológica	Degradación de ecosistemas asociados a su hábitat
Flamencos (<i>Phoenicoparrus andinus</i> , VU; <i>P. jamesi</i> , VU; <i>P. chilensis</i> , VU)	Importancia ecológica y representatividad	Alteración de cursos de agua por actividades extractivas de la industria minera, y efectos del cambio global.

Micromamíferos	Especies en peligro de extinción, tienen una importancia ecológica muy importante en las cadenas tróficas	Degradación de ecosistemas por uso antrópico y falta de investigación
Cóndor (<i>Vultur gryphus</i> , VU)	Importancia ecológica, sin investigaciones en la región (abundancia y hot spot)	Degradación de ecosistemas asociados a su hábitat
Gaviotín chico (<i>Sternula lorata</i> , EN)	Importancia ecológica, especie en peligro de extinción	Actividades recreativas en el borde costero, ataque de animales asilvestrados, residuos en el borde costero.
Golondrina de mar negra (<i>Oceanodroma markhami</i> , EN)	Especie endémica a la Corriente de Humboldt de Sudamérica, sólo dos sitios de nidificación registrados, uno al sur de Arica (Chaca-Camarones), y otro en Tarapacá (Salar Grande).	Actividad minera no metálica, luminarias, construcción de caminos, actividades militares y colisión con estructuras eléctricas
Anfibios	Importancia ecológica y representatividad	Cambio climático, modificación y destrucción de hábitat, enfermedades
Tamarugo (<i>Prosopis tamarugo</i> , EN)	Importancia ecológica (especie paragua)	Corta ilegal
Queñoa (<i>Polylepis tarapacana</i> , VU)	Importancia ecológica	Corta ilegal, efectos de cambio global, destrucción y fragmentación de hábitat.

2.2 Amenazas a la biodiversidad

2.2.1 Sectores productivos y aprovechamiento de la biodiversidad

De acuerdo con la información obtenida en el Banco Central (2018), se calculó el PIB regional por actividad productiva (Tabla 5). La región mantiene una situación de economía creciente de acuerdo a los indicadores de crecimiento económico (INE, 2017), siendo liderada por los sectores de minería (32.42% del PIB regional) y el comercio (12.37% del PIB regional) que constituyen como verdaderos polos de desarrollo.

Tabla 5. PIB por clase de actividad económica 2016

Sector productivo	PIB (MM\$)	Porcentaje del PIB regional (%)
Agropecuario-Silvícola	4	0,11
Pesca	21	0,59
Minería	1.151	32,42
Industria manufacturera	165	4,65
Electricidad, gas y gestión de desechos	53	1,49
Construcción	290	8,17
Comercio, restaurantes y hoteles	439	12,37
Transporte, información y	258	7,27

comunicaciones		
Servicios financieros y empresariales	393	11,07
Servicios de vivienda e inmobiliarios	205	5,77
Servicios personales	351	9,89
Administración pública	220	6,20
PIB	3.550	100

Fuente: Banco Central, 2018

De los sectores productivos presentes en la región, se considera que la minería y la pesca, son los que se relacionan directamente con los recursos naturales y servicios ecosistémicos, representando mayor amenaza sobre ellos. Comparando solamente su participación en el PIB regional, el sector menos relevante sería la pesca, mientras que el más relevante sería la minería.

Sobre la minería, actualmente la región posee 16 yacimientos mineros principales (Figura 5), de los cuales el 38% (6) se dedica a la explotación de cobre, el 19% (3) al cloruro de potasio, 19% (3) al yodo, y 25% (4) a otros minerales

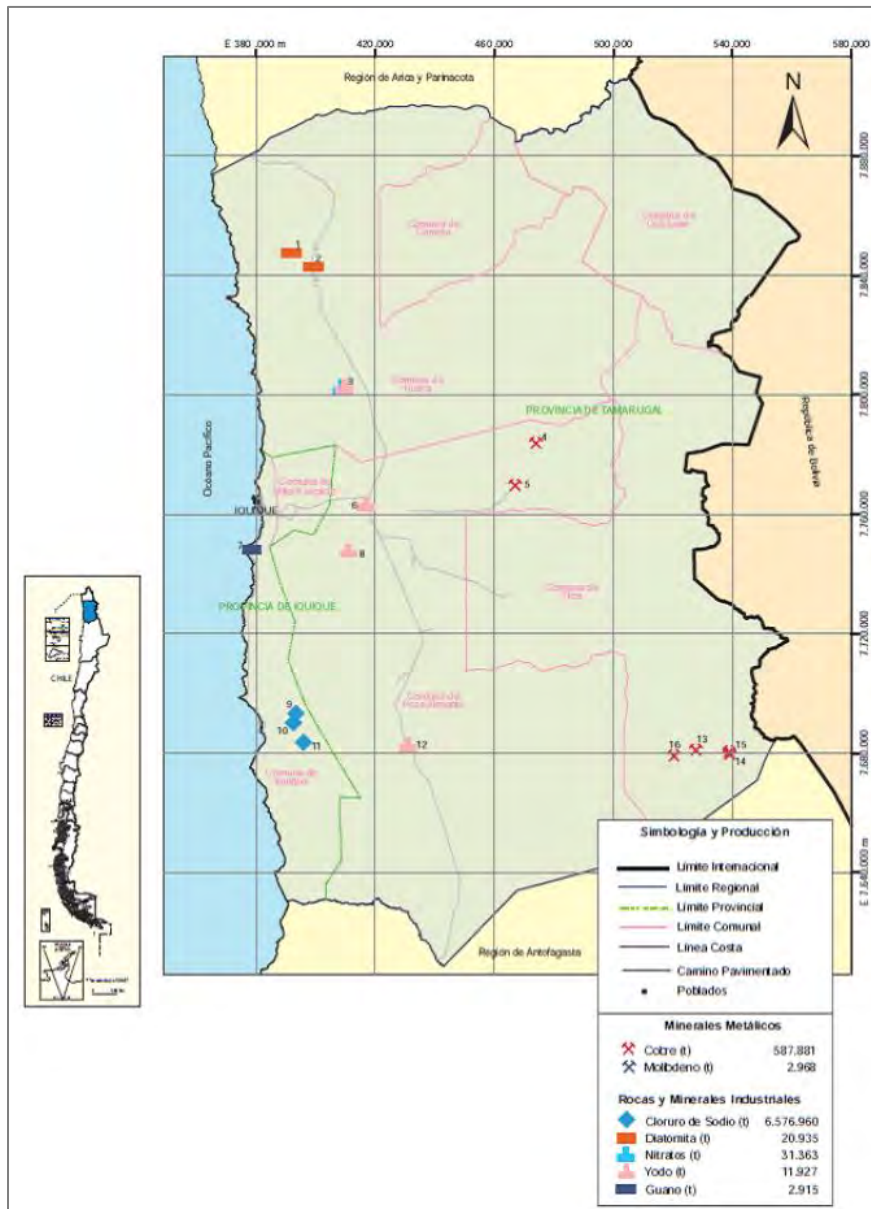


Figura 4. Mapa ubicación principales yacimientos de explotación. Fuente: Sernageomin

La región explota principalmente dos recursos mineros, los que contribuyen a resultados positivos en los resultados trimestrales de los indicadores económicos de la región. Donde destaca el aumento en la producción de cobre, en relación al mismo trimestre del año 2017 (INE, 2018), debido a las mantenciones de una importante faena regional efectuadas en dicho período.

Los impactos de la minería sobre el medio ambiente son especialmente importantes a nivel local, teniendo afectación directa sobre los recursos hídricos, y la contaminación atmosférica creada por las fundiciones de cobre, que representa en Chile el impacto ambiental más serio del sector minería, ya que el proceso minero genera polvo y materiales contaminantes de roca sólida, que resultan en contaminación del aire y de las aguas.

En adición, la actividad minera impacta también sobre la biodiversidad a través de tres aspectos del proceso productivo minero: i) sobreexplotación de recursos hídricos que puede afectar los ecosistemas ligados a cursos y masas de aguas (entre ellos humedales), ii) contaminación de las aguas por descargas de residuos e iii) impacto sobre el paisaje (CONAMA, 2008).

Los factores que provocan los cambios en la zona litoral, se deben a varias razones y externalidades, entre las cuales la literatura científica expone las siguientes: una intensa explotación pesquera; señales de enriquecimiento metalogénico de grado moderado a severo, identificado en la zona norte, asociado con faenas históricamente relacionadas con la minería y la actividad portuaria, como en Iquique y Chañaral. Se suman las descargas al mar de residuos urbanos y del procesamiento de productos marinos con escaso o nulo tratamiento; el aporte de la actividad agrícola a los cursos y cuerpos de aguas y zonas estuarinas, que finalmente desembocan en el mar; y por último las descargas de plantas industriales y actividad acuícola e intensa explotación de recursos bentónicos (MMA, 2017)

En relación a la pesca y su producción total, es posible señalar que las principales especies capturadas son la anchoveta (*Engraulis ringens*), el jurel (*Trachurus murphyi*), la caballa (*Scomber japonicus*), y agujilla (*Scomberesox saurus scombroides*), destacándose especialmente en el sector artesanal el chascón o huiro negro (*Lessonia nigrescens*). Sin embargo, esta actividad restó a la actividad regional, a raíz de un descenso en el subsector pesca industrial durante el trimestre abril-junio de 2018, donde se observó un menor desembarque de jurel y caballa.

Sobre la pesca industrial, la región de Tarapacá, se encuentra en segundo lugar nacional con un 37% de total desembarcado, luego de la región de Bio bío, con un 42% (SERNAPESCA, 2017)

2.2.2 Especies exóticas invasoras

En el año 2017 se publicó el Catálogo de Especies Exóticas Asilvestradas o Naturalizadas en Chile (PNUD 2017) contabilizando para 12 grupos taxonómicos, un total de 1.119 especies exóticas ya asilvestradas dentro del territorio nacional. Destaca la mayor presencia en las regiones centrales del país con unas 100 especies para Tarapacá (ver figura 6).

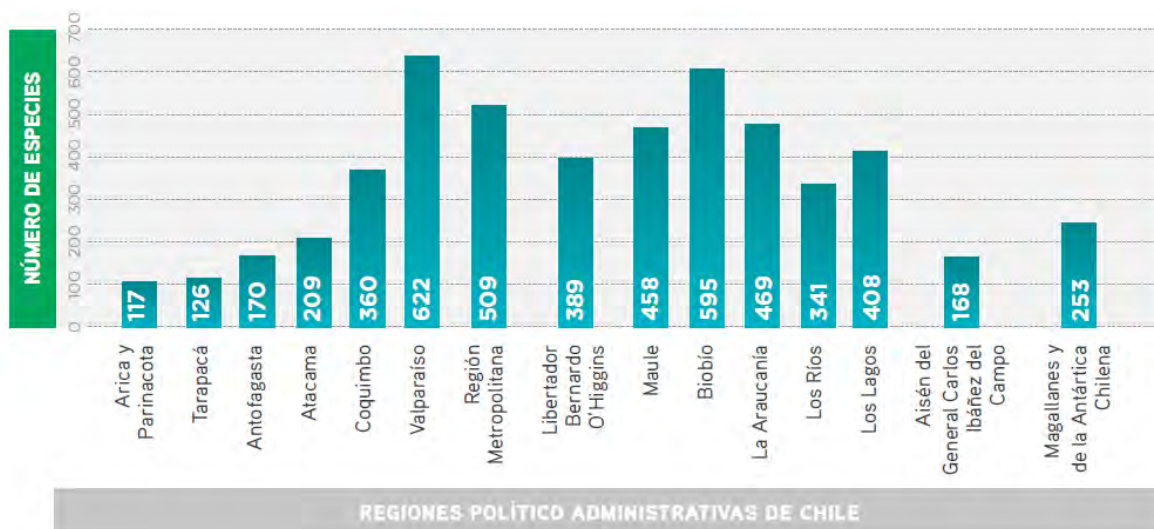


Figura 5. Número total (incluye los 12 taxa) de Especies Exóticas asilvestradas/Naturalizadas por cada región política administrativa de Chile

Fuente: Catálogo de las especies exóticas asilvestradas/naturalizadas en Chile. PNUD 2017.

El estudio Estrategia Nacional Integrada para la Prevención, el Control y/o Erradicación de las Especies Exóticas Invasoras realizado por GEF/MMA/PNUD (2014), identificó y priorizó algunas de las especies exóticas invasoras, actuales y potenciales, que más afectan a la biodiversidad regional. De las 15 especies exóticas invasoras identificadas en el país, ocho están presentes en la región a las cuales se les ha dado prioridad para su gestión (Tabla 6).

Tabla 6. Especies exóticas invasoras priorizadas en la región de Tarapacá.

Nombre científico	Nombre común	Presencia en regiones
<i>Equus asinus</i>	Burro	1, 2, 3, 4, 15
<i>Capra hircus</i>	Cabra	1, 2, 3, 9
<i>Vespula germanica</i>	Chaqueta amarilla	1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
<i>Lepus europeus</i>	Liebre europea	1, 2, 3, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15
<i>Columba livia</i>	Paloma	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15
<i>Canis familiaris</i>	Perro	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, y 15
<i>Rattus spp.</i>	Roedores sinantrópicos	1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 12, 13, 15
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Trucha arcoíris	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 13, 14, 15

Fuente: GEF/MMA/PNUD (2014)

En las regiones de Arica y Parinacota y Tarapacá se han registrado al menos 13 especies de vertebrados exóticos que viven de modo silvestre en distintos ecosistemas naturales y domesticados. Entre éstas se cuentan cuatro especies de aves, dos de mamíferos y al menos una especie de pez, cuya presencia se encuentra acotada a la Región de Arica y Parinacota. Entre las especies de aves de origen exótico presentes en ambientes silvestres y domesticados en la región se encuentran seis especies: gorrión (*Passer domesticus*), paloma doméstica (*Columba livia*) y el cardenal (*Paroaria coronata*). En el caso de los mamíferos se ha registrado la presencia de ocho especies de origen exótico (Iriarte y Jaksic 1986; Iriarte *et al.*, 1997; Iriarte *et al.*, 2005), algunas de vida exclusivamente silvestre y otras que regularmente viven asociadas al ser humano y que

eventualmente se asilvestran (ferales): perro feral (*Canis lupus familiaris*), caballo feral (*Equus caballus*), burro feral (*Equus asinus*), gato feral (*Felis catus*), laucha (*Mus musculus*), rata negra (*Rattus rattus*), guarán (*Rattus norvegicus*) y conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*). Sin lugar a dudas, de las especies mencionadas que más han afectado a las especies de flora y fauna nativas son el perro feral y los equinos. El caso más crítico es el de la acción de jaurías de perros de vida libre (asilvestrados o abandonados) que atacan a guanacos en las cercanías de las áreas protegidas.

En el caso de las plantas, en base a distintos estudios nacionales y regionales, se han detectado decenas de especies de origen exótico en ecosistemas silvestres y domesticados de las regiones de Arica y Parinacota y Tarapacá (Matthei 1995; Arroyo et al. 2000; Squeo et al. 2008, citado por la Estrategia Nacional Integrada para la Prevención, el Control y/o Erradicación de las Especies Exóticas Invasoras GEF/MMA/PNUD, 2014). Para la región, se describen 64 especies de plantas naturalizadas, compuestas por 52 dicotiledóneas y 12 monocotiledóneas. Muchas de ellas han ingresado a la región en calidad de malezas, por medio de semillas comerciales de plantas de uso agrícola. Otras fueron introducidas accidentalmente o voluntariamente por personas desde otras regiones o desde Argentina. Entre las dicotiledóneas introducidas se cuentan especies como el amor seco, el tomatillo, la verbena, entre otras. En el caso de las monocotiledóneas se pueden nombrar a la chépica, el cadillo y la dicha. En su mayoría todas se encuentran asociadas a ecosistemas intervenidos por el hombre, como cultivos y huertos (dicha, cola de zorro verde y malva), orillas de caminos (llantén de hojas anchas, ortiga y verbena) y sitios eriazos (palqui inglés, chamico y no me olvides del campo). Las especies que interactúan con la biota nativa corresponden a tomatillo, pimpinela azul y lengua de gato. Estas últimas representan una amenaza para la biota nativa en la medida que se las ha identificado estableciéndose en ecosistemas no intervenidos por el hombre, como orillas de esteros o en los sistemas costeros.

2.2.3 Otras amenazas identificadas

En relación a los humedales, se identifica como gran amenaza la intervención de estos ecosistemas, generando los siguientes efectos descritos en la Estrategia Regional de Humedales (Seremi MMA Tarapacá, 2017):

- Disminución de las fuentes de agua superficial por intervención de humedales y alteración de flujos hídricos que sustentan los humedales
- Disminución de la diversidad biológica en los humedales por modificación o fragmentación de los hábitats naturales
- Disminución del número y extensión de los humedales por cambios del uso del suelo
- Pérdida de valor de los beneficios derivados de bienes y servicios ambientales por alteración de la calidad ambiental de los humedales
- Conflictos sociales debido a la desinformación y desconocimiento de las características estructurales y funcionales de los humedales

2.3 Ecosistemas degradados

De acuerdo al Diagnóstico del estado y tendencia de la biodiversidad: región de Tarapacá (MMA, 2015), se identifican cinco ecosistemas degradados (Tabla 7), los que en su gran mayoría se ven afectados por la extracción de aguas, la sequía y el cambio climático.

Tabla 7. Ecosistemas degradados en la región

Ecosistema	Justificación
Salar de Coposa	Extracción de aguas subterráneas, no presenta prioridad de restauración por el Estado
Salar del Huasco	Cambio climático (sequía). Sólo existe preocupación por investigadores y CONAF. No existen medidas de Estado respecto al cambio climático
Sistemas hídricos (bofedales, formaciones hidrófilas)	En proceso de salinización por cambio climático (sequía)
Pampa del Tamarugal	En proceso de degradación por una mayor extracción de aguas subterráneas para consumo humano y para la industria
Praderas de algas pardas intermareales	Importancia ecológica y económica. El aumento en el valor comercial del alga parda, genera unas presiones extractiva sobre el alga viva, que es destroncada por agentes pesqueros legales e ilegales.

3. Protección de la Biodiversidad

3.1 Protección oficial

La región cuenta con 10 áreas con algún grado de protección oficial en la región (Tabla 8), considerando las categorías Parque Nacional, Reserva Nacional y Monumento Natural, además de Bienes Nacionales Protegidos, sitios Ramsar y Santuarios de la Naturaleza (Figura 7).

Tabla 8. Tipos de Áreas protegidas en la región de Tarapacá

Nombre Área	Características
Parque Nacional Volcán Isluga	Presenta una superficie de 174.744 ha aproximadamente. Tiene como valor ecológico la preservación de especies como el gato andino (Leopardus jacobita , EN-R), Vicuña (<i>Vicugna vicugna</i> , EN), uanaco (Lama guanicoe , VU), taruca (<i>Hippocamelus antisensis</i> , VU), flamencos (<i>Phoenicoparrus andinus</i> , <i>P. jamesi</i> , <i>P. Chilensis</i> , VU) gato colocolo (<i>Leopardus colocolo</i> , NT), el puma (<i>Puma concolor</i> , NT), el suri (<i>Rhea pennata tarapacensis</i> , VU), y el bagrecito o suche (<i>Trichomycterus rivulatu</i> , EN-R).
Reserva Nacional Pampa del Tamarugal:	Presenta una superficie aproximada de 125.149 ha.El principal atractivo de esta unidad es el hecho que pese a situarse en un área clasificada climáticamente como de desierto absoluto, se pueden encontrar formaciones boscosas correspondientes a especies de tamarugo (<i>Prosopis</i>

	<p><i>tamarugo</i>, EN) y algarrobo blanco (<i>Prosopis alba</i>, LC). En cuanto a la fauna están presentes especies como el quique (<i>Galictis cuja</i>, VU), el zorro culpeo (<i>Pseudalopex culpaeus</i>, LC), el zorro chilla (<i>Lycalopex griseus</i>, LC), el lagarto del desierto (<i>Microlophus tarapacensis</i>, IC), y el comesebo de los tamarugos (<i>Conirostrum tamarugense</i>, IC).</p> <p>Por otra parte, contiene el Salar de Llamara, uno de los cinco lugares en el mundo con presencia de estromatolitos, además de lña relevancia para el estudio del cambio climático y el origen de la vida.</p>
Santuario de la Naturaleza Cerro Dragón	Tiene una extensión de 337 ha aproximadamente. Su formación se remonta a finales del último período frío del Cuaternario (18.000 a.p.). Radica su mérito en los valores geomorfológicos y su importancia científica, cultural, natural y turística. Constituye una reliquia geomorfológica con formas heredadas de condiciones paleoclimáticas con largos procesos de evolución, y constituye un registro particular del paisaje costero, por el tipo de dinámica y acción geomorfológica del viento, única en el litoral del norte grande de Chile.
Santuario de la Naturaleza Quebrada de Chacarilla	Presenta una superficie de 16.070 ha aproximadamente, perteneciendo su administración a la Municipalidad de Pica. Posee un alto valor paleontológico debido a la abundancia de huellas de dinosaurios ubicados temporalmente entre el Jurásico Superior y Cretácico Inferior (150-100 millones de años). Es relevante por su importancia científica, educativa y turística.
Santuario de la Naturaleza Salar de Huasco	Presenta una superficie de 9.950 ha aproximadamente. Corresponde a un humedal altoandino, siendo uno de los más prístinos de Chile y destacándose por su gran biodiversidad. Es una importante reserva de agua en un medio desértico, siendo un ambiente intermedio entre los medios seco y acuático. Constituye un hábitat fundamental de especies de flora y fauna, y una zona de alimentación, nidificación y residencia temporal o permanente de aves, como las tres especies de flamencos altoandinos. Además, destaca la presencia de cuatro unidades vegetacionales, pajonal, tolar, bofedal y queñoal. Se encuentran presentes al menos 25 especies de vertebrados. Cabe señalar que existe un sinnúmero de sitios arqueológicos asociados al salar y al sistema hidrológico general de la cuenca.
Bien Nacional Protegido Salar de Huasco	Presenta una superficie de 119.702 ha aproximadamente, y considera la totalidad de la cuenca donde se emplaza el salar. El humedal altoandino de 6.000 ha se encuentra en su interior, y se reconoce mundialmente como sitio Ramsar, albergando un ensamble biológico de alta relevancia. Destacan especies de flora amenazadas de extinción, endémicas y/o de valor para actividades humanas (valor utilitario) cómo llareta (<i>Azorella compacta</i> , VU) y Queñoa (<i>Polylepis tarapacana</i> , VU). Por otra parte el Salar del Huasco es uno de los pocos sitios donde nidifican las tres especies de flamencos sudamericanos: flamenco andino (<i>Phoenicoparrus andinus</i> , VU), flamenco chileno (<i>Phoenicoparrus chilensis</i> , VU) y flamenco James (<i>Phoenicoparrus jamesi</i> , VU).
Bien Nacional Protegido Alto	Presenta una superficie de 1.114 ha aproximadamente. Alberga un oasis de neblina, emplazado en el desierto absoluto. Destaca su alto valor biocultural.

Patache	Representa un ecosistema relictual con alta relevancia ecológica debido a la presencia de especies endémicas como coleópteros, reptiles, y flora. Contiene vestigios de la antigua comunidad cazadora-recolectora que habitaba la zona hace alrededor de 6.300 a.p. a 8.000 años a.p.
Bien Nacional Protegido Caserones	Presenta una superficie de 60 ha. Corresponde a un objeto de conservación arqueológico
Bien Nacional Protegido Desembocadura Loa	En conjunto con la región de Antofagasta, este presenta una superficie de 508 ha. El sector de desembocadura del río Loa constituye el hábitat de una singular biocenosis, la cual conjuga elementos provenientes del desierto interior y la costa, siendo facilitado por la presencia del río que actúa como corredor natural. Las características de humedal permite la existencia de una rica avifauna donde destaca la presencia de gaviota garuma (<i>Larus modestus</i> , VU) y especies de gran importancia en términos de conservación como la yaca (<i>Thylamys elegans</i>) cuya población se constituye como límite septentrional de la especie. Un elemento adicional es la presencia de evidencias arqueológicas e históricas de gran importancia, las cuales han sido estudiadas por diversos investigadores.
Sitio Ramsar Salar de Huasco	Presenta una superficie de 6.000 ha aproximadamente. Terrenos correspondientes al Santuario de la Naturaleza Salar de Huasco y Bien Nacional Protegido Salar de Huasco. El sitio ofrece características únicas de la estepa subdesértica altoandina. Destacan las siguientes especies de las comunidades vegetacionales predominantes en este clima: llaratilla (<i>Pycnophyllum molle</i>), ñacatula (<i>Baccharis incarum</i>), lampaya (<i>Lampaya medicinalis</i>), llareta (<i>Azorella compacta</i> , VU), y queñoa (<i>Polylepis tarapacana</i> , VU). Una gran variedad de fauna se encuentra alrededor del salar, destacando la (<i>Vicugna vicugna</i> , EN), la parina grande (<i>Phoenicoparrus andinus</i> , VU) y la parina chica (<i>Phoenicoparrus jamesi</i> , VU).

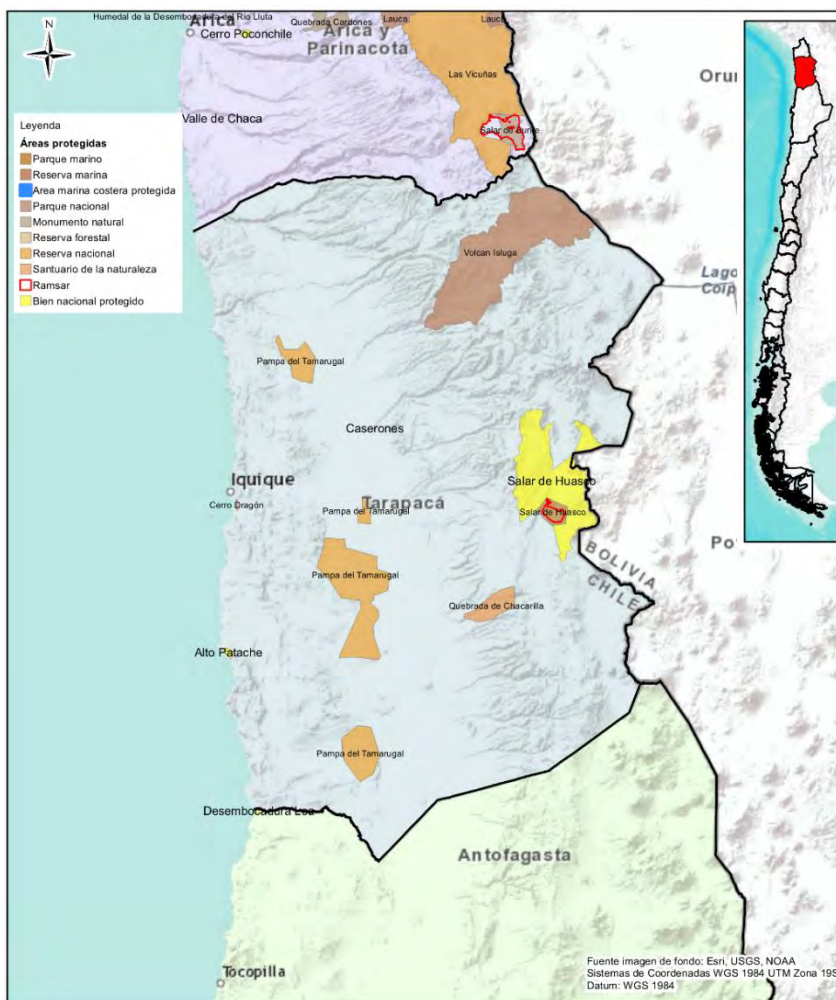


Figura 6. Áreas protegidas y otras áreas complementarias a la protección de la biodiversidad en la región de Tarapacá

La región cuenta con tres tipos de áreas protegidas (Tabla 9) siendo los Parques Nacionales los más extensos en superficie:

Tabla 9. Superficie regional de áreas protegidas

Tipo de área protegida	Superficie (ha)
Parque Nacional	174.744
Reserva Nacional	125.149
Santuario de la Naturaleza	26.357
Bien Nacional Protegido ²	121.384
Sitio Ramsar ²	6.000
Total	453.634

² Estas áreas no están catalogadas como áreas protegidas, pero sí se encuentran bajo protección oficial para efectos del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Es importante señalar, además, que en la región no se cuenta con iniciativas de conservación privadas, ni con áreas marinas protegidas.

Respecto al santuario de la naturaleza Cerró Dragón, con fecha 23 de octubre del 2019, en Resolución exenta N°1304 del Ministerio del Medio Ambiente, se aprueba plan de manejo para la conservación del Cerro Dragón, región de Tarapacá.

3.2 Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad

Existen en la región de Tarapacá 16 sitios prioritarios, situados principalmente en los ambientes de borde costero (Figura 8). Todos ellos, abarcan una superficie aproximada de 66.633 ha. Para efectos del SEIA se consideran dos sitios prioritarios³, Punta Patache y Chipana, los que en total suman 11.619 ha aproximadamente.

³ Indicado en oficio N° 100143 de fecha 15 de noviembre de 2010, donde complementa y actualiza el instructivo "Sitios prioritarios para la conservación en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" url: http://seia.sea.gob.cl/archivos/Instructivo_sitios_prioritarios_actualizado_20101115.pdf

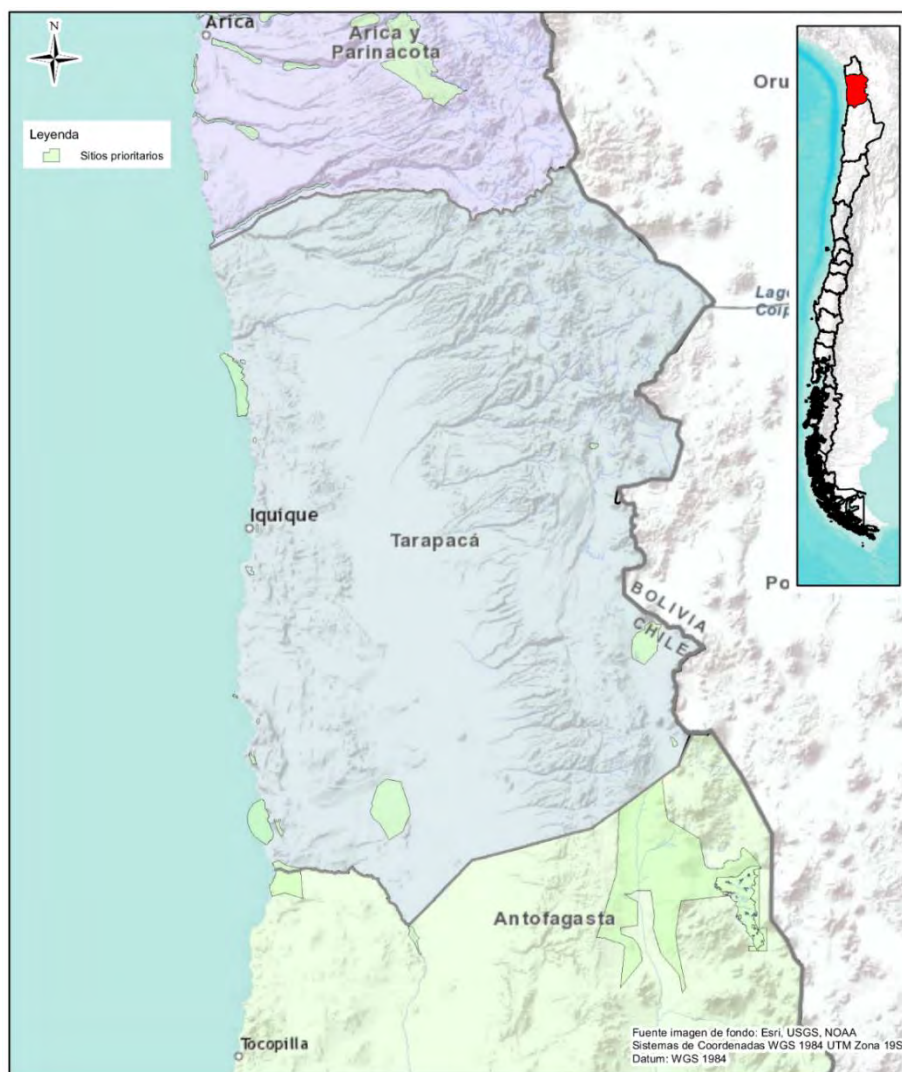


Figura 7. Sitios prioritarios de la región de Tarapacá

La importancia de estos territorios (Tabla 10) radica en que cuentan con una gran biodiversidad local y especies endémicas, además de especies asociadas al borde costero.

Tabla 10. Identificación de sitios prioritarios y su importancia para la conservación de la biodiversidad.

N°	Nombre	Importancia del sitio	Amenazas	Acciones realizadas
1	Mejillones del Norte - Punta Junín	Presencia de loberas y pingüineras	No presenta amenazas que afecten su conservación	Levantamiento y recopilación de información para generación de expediente de posible AMCP
2	Punta Patache	Hábitat de mamíferos marinos (lobos, pingüinos, chungungos)	Área de alto potencial para el desarrollo de actividades industriales	Levantamiento y recopilación de información para generación de expediente de posible AMCP

3	Bahía Chipana	- Área de alta productividad hidrobiológica - Presencia de tortuga verde (<i>Chelonia mydas</i> , IC)	Actividades de pesquería industrial y artesanal	Levantamiento y recopilación de información para generación de expediente de posible AMCP
4	Desembocadura del Río Loa	- Presencia de flora endémica: <i>Copiapoa tocopillana</i> (EN) - Hábitat de avifauna	Toxicidad por bioacumulación de compuestos en los ejemplares de aves, peces e invertebrados que se alimentan en el río.	Generación de expediente para la creación de un Área Protegida, propuesta de Monumento Natural
5	Alto Junín	Oasis de niebla	Ejercicios militares	-
6	Caleta Buena	Oasis de niebla	Ejercicios militares	-
7	Huantajaya	Oasis de niebla	No hay actualmente	-
8	Huantaca	Oasis de niebla	No hay actualmente	-
9	Altos de Punta Gruesa	Oasis de niebla. Vegetación con altos grados de endemismo	No hay actualmente	Revisión de información sobre el área para la posible creación de un área protegida, propuesta de BNP
10	Altos de Punta de Lobos	Oasis de niebla. Vegetación con altos grados de endemismo	No hay actualmente	-
11	Pabellón de Pica	Oasis de niebla. Vegetación con altos grados de endemismo	No hay actualmente	-
12	Altos de Chipana	Oasis de niebla. Vegetación con altos grados de endemismo	No hay actualmente	-
13	Salar de Llamara	Alto nivel de endemismo	Extracción de agua	Incorporado en el año 2013 dentro de la R.N. Pampa del Tamarugal, correspondiente al Lote N°4.
14	Laguna de Huantija (Pampa Lagunillas)	Presencia de flamencos y avifauna local	Extracción de agua	-

15	Salar de Coposa	Presencia de flamencos y avifauna local	Extracción de agua	-
16	Salar de Michincha	Presencia de flamencos y avifauna local	Extracción de agua	-

Fuente: EX CONAMA (2008)

Es importante señalar que durante el año 2013 el CMS acuerda⁴ ampliar la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal, anexando el Sitio prioritario Salar de Llamara, siendo su objeto de ampliación preservar una muestra genética única de la Subregión del Desierto Absoluto, correspondiente al bosque relicto de tamarugos, y sus recursos faunísticos y paisajísticos asociados, debido a los valores naturales, científicos y paisajísticos de las lagunas presentes en el Salar. Lo anterior, siendo oficializado mediante Decreto N° 59/2013 del Ministerio de Bienes Nacionales con fecha 31 de agosto de 2013.

3.3 Acciones, planes o programas de restauración y recuperación

A modo general, puede decirse que existen distintas actividades concretas que aportan a la conservación de la biodiversidad en la región (Tabla 11), y que están vinculadas más bien a la protección de especies.

Tabla 11. Actividades que aportan a la conservación de especies

Actividades	Objetivos	Descripción	Lugar de realización
Uso de cámaras trampa	Determinar presencia y distribución de especies	Se determinan sitios potenciales de distribución y presencia de las especies para luego instalar las trampas cámara para posterior evaluación. (CONAF-SAG)	Borde costero, pampa y altiplano.
Censos de fauna	Determinar la abundancia de individuos	Se determina movimiento, se identifican sectores de hotspot de fauna y se resguardan con monitoreo permanente (CONAF-SAG)	Pampa, quebradas y altiplano
Censos de avifauna	Determinar la abundancia de individuos	Se determina el estado natural de la biodiversidad del sector costero y de pampa, en relación a las diversas especies que lo habitan, principalmente las que presentan problemas de conservación. (CONAF-SAG)	Borde costero (desde desembocadura río Loa hasta Aeropuerto, Caleta Buena, Pisagua, Pampa (Salar

⁴ Acuerdo N° 3/2013 del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, con fecha 14 de marzo de 2013.

			Grande). Salar del Huasco. Parque Nacional Volcán Isluga.
Manejo y recuperación algas pardas	Propender a la sustentabilidad a largo plazo de la pesquería de algas pardas mediante un uso sustentable y con énfasis en los aspectos biológico, económico y social.	Plan de manejo de pesquería de algas pardas para todo el borde costero. DIZOPE- SUBPESCA	Borde costero.

Actualmente la región cuenta con diversos Planes de Recuperación, Conservación y Gestión en biodiversidad, los que se encuentran en desarrollo y se observan en la siguiente tabla:

Tabla 12. Planes de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies presentes en la Región de Tarapacá.

Plan RECOGE	Alcance	Estado
Flora costera del Norte de Chile	Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta y Atacama	Oficializado mediante DS N° 44 de 2018 del MMA
Gaviotín chico	Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta	En elaboración
Chinchilla cola corta	Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta y Atacama	Proceso de oficialización para implementación
Golondrina de mar del norte de Chile	Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta y Coquimbo	En elaboración

3.4 Instrumentos de gestión para la conservación de la biodiversidad

La Ley N° 20.423 (2010) de Turismo define las ZOIT como aquellos territorios comunales, intercomunales o determinadas áreas dentro de éstos, que tengan condiciones especiales para la atracción turística y que requieran de una planificación integrada para promover las inversiones del sector privado. Estas deben ajustarse al plan de ordenamiento del SERNATUR, en coordinación con los organismos y servicios públicos competentes. La Región cuenta con dos ZOIT:

ZOIT	Superficie (ha)	Vocación turística	Declaratoria
Área de Pica – Salar del Huasco	187.082	El área comprende un territorio de alto valor paisajístico donde destacan ecosistemas de desierto y altiplano andino que constituyen actualmente atractivos de categoría internacional susceptibles de incorporarse a circuitos turísticos de interés especial otorgándole una clara vocación y potencial turístico a la Comuna de Pica	Resolución Ex. Nº 1.248 11/11/2005 - Publicación Diario Oficial: 25 de noviembre de 2005
Área de la comuna de Colchane	294.298	La zona de interés turístico propuesta destaca por sus atractivos paisajísticos y variada geografía, en una zona del altiplano chileno junto a comunidades étnicas ancestrales. Que la zona de interés turístico propuesta es un destino emergente y concurrido para turistas nacionales e internacionales por presentar alternativas variadas para el desarrollo del ecoturismo	Resolución Ex. Nº 560 20/05/2008 - Publicación Diario Oficial: 04 de junio de 2008

Fuente: Plan de Acción Región de Tarapacá Sector Turismo 2014-2018. Servicio Nacional de Turismo

4. Amenazas presentes y su Proyección

En relación a la amenaza del cambio climático, el Centro de Estudios del Desarrollo (2013) analizó las interrelaciones entre cambio climático, funcionamiento de los humedales Salar del Huasco y Lagunillas, e influencia de las presiones humanas. Al respecto se señala que:

- El Salar del Huasco cumple con condiciones propicias para el estudio de los efectos de la variabilidad climática sobre la biodiversidad (composición, estructura y función), ya que las presiones antropogénicas que podrían alterar la respuesta de la biota, son en general bajas, quedando solo el desafío de separar los efectos de cambio climático de la variabilidad natural. En Lagunillas es más complejo individualizar los efectos del cambio climático dado la variabilidad natural y las presiones antropogénicas existentes.
- El horizonte de tiempo (dos últimas décadas) no permite evidenciar una tendencia de cambio, si es que existe, y menos aún que ésta se deba al fenómeno del cambio climático.
- En el contexto del cambio climático, es importante hacer referencia a lo señalado por Marquet et al. (2010), quienes prevén que la tendencia climática de las áreas donde se ubican los humedales altoandinos es al aumento de las temperaturas y a la disminución de las precipitaciones en el orden de 5% a 25%.
- Los resultados muestran que para la cuenca del Salar de Huasco las precipitaciones tienden a disminuir, mientras que la temperatura no presenta mayores cambios. Por el contrario, para la cuenca del humedal Lagunillas, las precipitaciones no muestran una tendencia clara, mientras que la temperatura presenta una tendencia al incremento. Esto da cuenta de la variabilidad espacial en parámetros climáticos, incluso entre sistemas

hidrológicos contiguos, separados por no más de 36 km. lineales, remarcando la importancia de documentar in situ variables climáticas a escala local. De todos modos, es evidente una alta variabilidad tanto en temperatura como en precipitación en ambas cuencas.

Por su parte, Pliscoff (2015) evaluó el estado de conservación de los ecosistemas terrestres, utilizando entre otros criterios, la estimación de la degradación ambiental durante los próximos 50 años (criterio C, subcriterio C2), desarrollada a partir de un índice de estrés que considera estrés hídrico, térmico estival y térmico invernal.

Como resultado de este estudio, se identificaron 13 ecosistemas terrestres en la región, que presentarán degradación ambiental durante los próximos 50 años (Tabla 13). Cabe señalar que todos ellos mostraron los mismos comportamientos, presentando Preocupación Menor para el estrés hídrico y térmico estival, y clasificándose como Vulnerables en el caso de estrés térmico invernal.

Tabla 13. Ecosistemas terrestres de la región que presentarán degradación ambiental durante los próximos 50 años (estrés hídrico y térmico).

Ecosistema terrestre amenazado	Criterio C2 estrés hídrico y estrés térmico estival	Criterio C2 estrés térmico invernal	Superficie (ha)
Bosque espinoso tropical interior de <i>Prosopis tamarugo</i> y <i>Tessaria absinthioides</i>	LC	VU	40.180,87
Desierto tropical costero con vegetación escasa	LC	VU	151.842,39
Matorral bajo tropical andino de <i>Azorella compacta</i> y <i>Pycnophyllum molle</i>	LC	VU	21.887,75
Matorral bajo tropical andino de <i>Fabiana denudata</i> y <i>Chuquiraga atacamensis</i>	LC	VU	21.015,57
Matorral bajo tropical andino de <i>Fabiana ramulosa</i> y <i>Diplostephium meyenii</i>	LC	VU	485.593,35
Matorral bajo tropical andino de <i>Fabiana squamata</i> y <i>Festuca chrysophylla</i>	LC	VU	87.836,8
Matorral bajo tropical andino de <i>Mulinum crassifolium</i> y <i>Urbania pappigera</i>	LC	VU	108.122,38
Matorral bajo tropical andino de <i>Parastrephia lepidophylla</i> y <i>P. quadrangularis</i>	LC	VU	470.444,16
Matorral bajo tropical andino de <i>Parastrephia lucida</i> y <i>Azorella compacta</i>	LC	VU	78.242,51

Matorral bajo tropical andino de <i>Parastrephia lucida</i> y <i>Festuca orthophylla</i>	LC	VU	42.767,57
Matorral desértico tropical costero de <i>Ephedra breana</i> y <i>Eulychnia iquiquensis</i>	LC	VU	40.036,64
Matorral desértico tropical costero de <i>Nolana adansonii</i> y <i>N. lycioides</i>	LC	VU	49.543,01
Matorral desértico tropical interior <i>Malesherbia auristipulata</i> y <i>Tarasa rahmeri</i>	LC	VU	608,01
Total			1.598.121,01

Fuente: Pliscoff, 2015

5. Tendencia y Estado de la Biodiversidad

Evaluando los resultados de indicadores asociados a los distintos niveles jerárquicos de la biodiversidad, puede hacerse una aproximación general sobre la tendencia de la biodiversidad: a nivel regional, puede decirse que todos los ecosistemas terrestres, marinos y humedales se encuentran en una tendencia degradante, es decir, sus componentes están mermados y se ha sobrepasado su resiliencia. No pudo evaluarse las especies y los genes debido a la falta de información, sin embargo es importante señalar que la región cuenta con dos planes de Recuperación, conservación y Gestión de especies aprobados a la fecha (Flora costera del norte de Chile, y Chinchilla de cola corta), y un proceso abierto para Gaviotín chico.

Por otra parte, y evaluando los resultados de indicadores asociados a los distintos niveles jerárquicos de la biodiversidad, puede hacerse una aproximación sobre el estado de la biodiversidad. En base a lo anterior, puede decirse que los ecosistemas de la región podrían considerarse como amenazados, catalogándose los terrestres, marinos y humedales como Vulnerables. Del mismo modo, y en cuanto a las especies, éstas se catalogan como Vulnerables, mientras que es posible evaluar la biodiversidad a nivel genético debido a la falta de información.

Finalmente, y de acuerdo al Diagnóstico del estado y tendencias de la biodiversidad regional (MMA 2016), se presentan por componente sus principales problemas y amenazas, junto con algunas propuestas de acciones (Tabla 16) para el desarrollo de la presente actualización, a lo anterior, se suman las metas Aichi a las que se relaciona cada componente (ver metas en Anexo 1).

Tabla 14. Síntesis del diagnóstico regional de la biodiversidad según componentes: Problemas, amenazas y sus propuestas de acciones alineadas según metas Aichi.

Componentes	Principales problemas identificados	Principales amenazas sobre la biodiversidad	Propuesta de otras acciones para actualización de la ERB	Meta de Aichi
Protección	<ul style="list-style-type: none"> Bajo porcentaje de protección a nivel regional. No se ha identificado avance en la protección oficial a sitios prioritarios 	<ul style="list-style-type: none"> No se ha identificado protección oficial a ecosistemas marinos. Escasa protección oficial a ecosistemas costeros. Extracción masiva e ilegal de algas pardas 	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar protección privada. Lograr que el 100% de las áreas protegidas tengan planes de manejo y administración 	11 – 12
Restauración	<ul style="list-style-type: none"> No se han identificado estudios ni representación espacial de sitios degradados. 	<ul style="list-style-type: none"> No se han identificado planes o acciones para restaurar ecosistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de ecosistemas o áreas degradadas. Identificación de factores de degradación. Generación de planes de restauración y/o recuperación de áreas degradadas. Comprometer a la minería en la restauración (planes de cierre y compensaciones) Generar planes de control de EEI. 	5 – 9 – 14 – 15
Uso sustentable	<ul style="list-style-type: none"> Presencia de actividades de gran impacto a la biodiversidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Actividades productivas como agricultura, minería y pesca. 	No se proponen más acciones	3 – 4 – 6 – 7 – 8
Institucionalidad, gestión y gobernanza	<ul style="list-style-type: none"> No se ha sistematizado la información existente (línea de base regional). No se ha identificado un sistema de información territorial regional de la biodiversidad (aunque sí hay un Atlas de la biodiversidad). 	Sin información	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecimiento de institucionalidad asociada a la biodiversidad. Actualización/generación de línea de base regional. Generación Atlas de la Biodiversidad. 	1 - 2 - 3 – 10 – 12 – 16 – 17 – 19 - 20

Fuente: MMA (2016)

III. Marco Estratégico: Plan de Acción

1. Misión y Visión

Visión al 2030

La región de Tarapacá integra, respeta, valora, educa y difunde los valores e importancia de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos de su territorio, tendiendo a su recuperación y protección, utilizándolos de manera justa y equitativa.

Misión al 2030

La región de Tarapacá impulsa la conservación de la biodiversidad regional implementando mecanismos que permitan su restauración y protección, garantizando el acceso justo y equitativo a los bienes y servicios ecosistémicos.

2. Objetivo General

Contribuir a la conservación, protección y recuperación de la Biodiversidad de la región de Tarapacá, promoviendo su gestión sustentable.

3. Objetivos Específicos

La Estrategia Regional de Biodiversidad 2018-2030 está estructurada a través de cuatro objetivos específicos, los que se encuentran relacionados entre sí y permiten alcanzar la visión y misión planteada.

- 3.1 Fortalecer la gestión ambiental insertando objetivos de biodiversidad en planes, políticas y programas de los sectores públicos y privados, facilitando al mismo tiempo el ordenamiento territorial y la conservación y uso sustentable de la biodiversidad
- 3.2 Levantar y actualizar el estado de conocimiento de todos los niveles de la Biodiversidad de la Región, para proteger y restaurar la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos
- 3.3 Identificar las amenazas sobre ecosistemas y especies generando medidas para su control.
- 3.4 Fomentar la participación, el conocimiento, la protección y la valoración de la biodiversidad regional junto a la implementación de la Estrategia, mediante la educación ambiental en distintos niveles.

4. Líneas Estratégicas por Objetivo

Objetivo Específico 1: Fortalecer la gestión ambiental insertando objetivos de biodiversidad en planes, políticas y programas de los sectores públicos y privados, facilitando al mismo tiempo el ordenamiento territorial y la conservación y uso sustentable de la biodiversidad.

Ejes estratégicos

1. Incorporación de objetivos de conservación en los instrumentos de ordenamiento y planificación territorial, en el marco de la Política Nacional de Ordenamiento Territorial,

zonificación de borde costero a través del desarrollo de la planificación ecológica, entre otros.

2. Incorporación y/o implementación de objetivos de conservación de biodiversidad en los Planes Regionales de Adaptación al Cambio Climático de los distintos sectores.
3. Propiciar uso sustentable de la biodiversidad por parte de los sectores productivos.

Objetivo Específico 2: Levantar y actualizar el estado de conocimiento de todos los niveles de la Biodiversidad de la Región, para proteger y restaurar la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.

Ejes estratégicos

1. Fomento de la investigación e información relativa a biodiversidad, abordando especialmente los vacíos de conocimiento y las necesidades institucionales para la toma de decisiones.
2. Definición de objetivos de conservación para la gestión, protección, y restauración de áreas de alto valor ecológico y sus servicios ecosistémicos.
3. Definición e implementación de acciones para la protección de los territorios que cumplen funciones de resguardo ante desastres naturales, y para los ecosistemas que proveen servicios ecosistémicos relevantes, entre ellos los ecosistemas de montaña y los glaciares.

Objetivo Específico 3: Identificar las amenazas sobre ecosistemas y especies generando medidas para su control.

Ejes estratégicos

1. Identificación de amenazas sobre la biodiversidad en la región, para avanzar en la protección y conservación de la biodiversidad, propiciando la restauración y recuperación de zonas relevantes.
2. Definición e implementación de acciones para la prevención, control o erradicación de las especies exóticas invasoras y disminución de los efectos adversos que producen en los hábitats.
3. Identificación, promoción e implementación de buenas prácticas productivas, conducentes a reducir el grado de amenaza de la contaminación sobre los ecosistemas naturales, incluyendo la reducción de sustancias químicas tóxicas sobre suelos y aguas.
4. Definición e implementación de mecanismos y herramientas de gestión para la protección de las especies nativas y sus hábitats, fortaleciendo, entre otros, los planes de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies Silvestres.

Objetivo Específico 4: Fomentar la participación, el conocimiento, la protección y la valoración de la biodiversidad regional junto a la implementación de la Estrategia, mediante la educación ambiental en distintos niveles.

Ejes estratégicos

1. Educación, capacitación y conciencia sobre la importancia de la biodiversidad a todos los sectores de la población, y la sensibilización a distintos organismos públicos y privados.

2. Recopilación y rescate de saberes tradicionales, locales, culturales, y étnicos, relativos al conocimiento, uso y cuidado de los recursos naturales y servicios ecosistémicos.
3. Fortalecimiento de los mecanismos institucionales para la participación social en la toma de decisiones para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad, especialmente en el nivel local.
4. Fortalecimiento de capacidades y coordinación inter-institucional, incluyendo mejoras tecnológicas, de gestión y otras, relativas a la protección de la biodiversidad, para funcionarios/as públicos y tomadores de decisiones.

5. Plan de Acción de la Estrategia Regional de Biodiversidad

Obj. 1 Fortalecer la gestión ambiental insertando objetivos de biodiversidad en planes, políticas y programas de los sectores públicos y privados, facilitando al mismo tiempo el ordenamiento territorial y la conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

Acciones		Priorización	Plazos	Metas	Responsables	Socios colaboradores
1	Promover la actualización de los diferentes instrumentos de planificación y ordenamiento territorial, incorporando la gestión de la biodiversidad y ecosistemas, y su protección como ejes centrales, asegurando la participación de actores clave en el ordenamiento del territorio	Alta	2020-2024 Duración 5 años	Al año 2022 el 60% de los IPT generados incorporan la temática de biodiversidad y su protección en sus actualizaciones. Al año 2024 el 100% de los IPT e IOT generados deben contener temática de biodiversidad y conservación.	GORE Municipios MINVU MMA	CORB
2	Incorporar y/o reforzar los objetivos de biodiversidad en políticas, planes, programas, u otros instrumentos ambientales, de los principales sectores productivos y de servicios de la región, tanto públicos como privados	Media	2022 Duración permanente	Al año 2024 el 70% de los PPyP, e instrumentos ambientales de la Región de Tarapacá incorpora la ERB transversalmente. Al año 2030 la ERB se considera e incorpora transversalmente en todos los PPyP, e instrumentos ambientales de la Región de Tarapacá.	MMA GORE Municipios Minvu Y servicios públicos pertinentes.	CORB Universidades
3	Considerar los objetivos de biodiversidad en los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial (PROT) y otros instrumentos de planificación territorial, como mecanismo de adaptación al cambio climático	Alta	2020-2022 Duración permanente	Al año 2022 los objetivos de Biodiversidad son considerados en el 70% de los IPT generados como mecanismo de adaptación al cambio climático Al año 2030 los Objetivos de Biodiversidad se encuentran incluidos en los IPT generados.	GORE MMA	CORB CRUBC
4	Promover la formulación de políticas regionales que incorporen temáticas que	Alta	Inicio 2020 Duración 2	Al año 2025 se cuenta con una Política Regional de Biodiversidad aprobada	MMA GORE	CORB

	permitan asegurar la conservación de la biodiversidad a largo plazo		años			
5	Elaborar una política regional para la conservación de humedales y un programa de inversión para asegurar el cumplimiento de sus orientaciones	Alta	Inicio 2020 Duración 2 años	Al año 2022 existirá una Política regional de Protección de humedales.	DIPLAD-GORE MMA CRH	CORB
6	Fortalecer la gestión de las áreas protegidas, sitios de humedales, y sitios de interés para la conservación de la biodiversidad de la región, mediante la creación de mesas de trabajo que permitan establecer y actualizar los planes y programas de forma coordinada	Media – Alta	Inicio 2020 Duración permanente	Al año 2020 se contará con una mesa de trabajo que permita fortalecer la gestión y coordinación de las áreas protegidas, en los humedales y sitios de interés para la conservación de la biodiversidad. Al año 2025 se contará con un plan de trabajo operando para las mesas creadas.	Sernapesca CONAF MMA SUBPESCA	Instituciones titulares de las AP Consejo de monumentos nacionales
7	Elaborar un glosario de términos y definiciones consecuentes con la región de uso común en las instituciones y actores públicos y privados.	Alta	2020 - 2021	Durante el año 2020 existirá un glosario de términos y definiciones establecido, el cual será incorporado en la Política Regional	CORB CRH MMA	-
8	Informar y educar a la ciudadanía y actores locales, mediante seminarios y talleres, sobre la implementación de la ERB, propendiendo a la participación ciudadana público-privada en la ejecución de sus acciones.	Media	Inicio 2020 Duración permanente	Al año 2023 se cuenta con programas de capacitación realizados al 50% de los actores locales sobre la ERB Al año 2025 se contará con material de apoyo para la próxima actualización Al año 2030 el 100% de los actores locales se encuentra capacitado en la temática	MMA Mineduc	Universidades Centros de Investigación GORE
9	Evaluar planes de manejo existentes para pesquerías (artesanal e industrial) y formular las sugerencias necesarias para que incorporen criterios de conservación y sustentabilidad.	Alta	2020-2023 Duración 4 años	Al año 2025, el 100% de los planes existentes con criterio de conservación y sustentabilidad, aplicables localmente.	Sernapesca Subpesca	Autoridad marítima (mesa público-privada)

10	Fomentar el uso sustentable de la biodiversidad y los recursos naturales asociados a actividades productivas, en los distintos sectores de la región (minería, agricultura, ganadería, pesca y acuicultura) y en comunidades rurales	Alta - Media	Inicio 2021 Revisión indicadores entre 2022-2030 cada 2 años	Generación de Manual de buenas prácticas sustentables para los distintos sectores productivos. (2023) Implementación mesa productiva , y APL's (2020)	Mesa productiva público-privada CORB	MINAGRI – INDAP Conadi Ministerio de Energía, Minería y Economía.
11	Formular un programa regional de capacitación sobre uso sustentable de la biodiversidad dirigidos a iniciativas productivas no ingresados al SEIA.	Alta	2020-2022	Al año 2023 se contará con un registro regional y un programa de capacitación.	MMA CORB	MINAGRI (SAG, CONAF, INDAP) CONADI, DGA, CIDERH
12	Establecer criterios que permitan evaluar planes, proyectos y programas que incorporen el uso de los recursos naturales de manera sustentable en todos los sectores productivos	Alta	Inicio 2020 duración 2 años	Al año 2024 se contará con Criterios e indicadores para evaluar el uso sustentable de la biodiversidad en PPyP	MMA CORB -	GORE MBN MOP Ministerio de Energía
13	Diseño de indicadores directos de seguimiento y resultados anuales del Plan de Trabajo y actividades por servicios miembros del CORB y CRH, incluyendo los recursos financieros comprometidos para la aplicación del Plan de acción.	Alta	2020-2021	Durante el año 2020 se contará con indicadores de seguimiento. Al año 2022 se tendrá estimado el nivel de cumplimiento del Plan de trabajo y actividades por servicios miembros del CORB y CRH, junto a los recursos financieros comprometidos	CORB CRH MMA	-

Obj. 2 Levantar y actualizar el estado de conocimiento de todos los niveles de la Biodiversidad de la Región

Acciones		Priorización	Plazos	Metas	Responsables	Socios colaboradores
1	Definir bases de priorización sobre investigación en biodiversidad regional para realizar estudios posteriores con un enfoque ecosistémico que ayuden a robustecerla.	Alta	2020-2022 Revisión 2020-2022 Priorización	Metodología de priorización de especies para su investigación. Listado priorizado sobre biodiversidad y especies a investigar Al año 2022 se habrá priorizado, previo catastro, las temáticas de investigación.	MMA GORE	Universidades, Centros e institutos especializados
2	Generar una línea de base de la biodiversidad terrestre y marina regional, actualizando y sistematizando el conocimiento de la misma en la región.	Alta	2020-2030	Al año 2025 se tendrá un 60% de la línea de base regional actualizada Al año 2030 se tendrá un 100% de la línea de base regional actualizada	MMA MINAGRI	Centros de Investigación, Universidades
3	Fomentar la investigación acerca de la biodiversidad de la región.	Alta	2020-2021	Al año 2021 se genera una mesa de trabajo para promover líneas de investigación en biodiversidad para optar a fondos regionales o internacionales.	CORB	Universidades Centros de investigación Consejo Regional
4	Definir criterios regionales para la priorización de humedales en temas de conservación, evaluación y seguimiento	Alta	2020	Al año 2020 se contará con criterios regionales de priorización, de acuerdo a la metodología establecida a través del PdA de la ERB, que permitirá tener el listado de humedales para su conservación, evaluación y seguimiento, considerando además sitios de relevancia para el cambio climático	MMA CRH	CORB
5	Evaluar, clasificar y priorizar los humedales regionales para generar estudios y/o proyectos específicos que permitan, a través de la protección, recuperación y/o restauración, asegurar	Alta	2020-2022	Al año 2022, se habrá evaluado y priorizado los humedales de la Región de Tarapacá de acuerdo a la metodología de priorización generada.	MMA CRH	CORB DIPLAD

	su mantención en el tiempo					
6	Gestionar propuestas de investigación para la actualización de información de los acuíferos de la I Región de Tarapacá.	Alta	2020-2025	Al año 2021 se contará con convenios con universidades y/o centros de investigación que permitan avanzar en la actualización de información.	MMA CRH CORB	Universidades y Centros de investigación
7	Levantar funciones, servicios ecosistémicos y el estado de los ecosistemas acuáticos priorizados para establecer jerarquías de protección.	Alta - Media	2020-2030	Al año 2021 se habrá levantado el 30% de las funciones, servicios ecosistémicos y estado de los ecosistemas acuáticos priorizados para determinar sus jerarquías de protección. Al año 2025 se tendrá el 60% de las funciones, SSEE y estado de los ecosistemas acuáticos priorizados Al año 2030 se tendrá el 100% de las jerarquías de protección	MMA CRH	CORB Universidad y Centros de Investigación
8	Realizar priorización y análisis de importancia de los ecosistemas amenazados para la adaptación y mitigación ante el Cambio Climático.	Alta	2020-2025	Al año 2020 se contará con la definición de ecosistemas amenazados para el cambio climático. Al año 2025 se contará con estudios sobre cambio climático en a lo menos el 30% de los ecosistemas amenazados priorizados	MMA CRH CORECC	Mesa Público-Privada
9	Mantener actualizado el catastro regional de humedales, en directa relación con el inventario y plataforma nacional de humedales.	Alta	2020-2030	Al año 2021 se habrá actualizado el 60% de la información existente en la región para el catastro nacional. Al año 2025 se habrá actualizado el 80% de la información Al año 2030 se tendrá un 100% de información regional en el catastro nacional. Actividad permanente cada 3 años.	MMA CRH	CORB Universidad y Centros de Investigación

10	Gestionar líneas de base sociocultural y económica de los ecosistemas de la Región, mediante la realización de estudios.	Media	2021 - 2023	Al año 2021-2023 se gestionará la presentación de estudios que deriven, entre otros, en información de líneas de base sociocultural y económica a diversas fuentes de financiamiento.	MMA CORB	Centros de Investigación Y Universidades.
11	Analizar y actualizar el estado ambiental de los ecosistemas prioritarios, en base a la información disponible y explicitación de definiciones para el estado de conservación	Media	2022-2030	Al año 2026 se habrá analizado y actualizado el estado del 80% de los ecosistemas priorizados en primera categoría. Al año 2030 se tendrá el 100% de los ecosistemas priorizados en primera categoría.	MMA CRH CORB	Universidades y Centros de Investigación
12	Instalar en la región estaciones de seguimiento de las implicancias del Cambio climático en humedales prioritarios.	Media	2020-2030	Al año 2024 se tendrán estaciones de monitoreo instaladas. Al 2030 se establecerá una red de monitoreo operando al 100% de los sitios priorizados.	MMA CRH CORECC CORB	GORE DGA Universidades y Centros de Investigación
13	Evaluar los servicios ecosistémicos asociados a los sitios prioritarios para la biodiversidad definidos, analizando la importancia y valor económico como fuente de recursos.	Alta – Media	2021-2025	Al año 2025 se habrá evaluado los servicios ecosistémicos en el 70% de sitios prioritarios.	MMA CRH DGA CORB	Universidades y Centros de Investigación
14	Fomentar el uso sustentable de los humedales y sus servicios ecosistémicos (agrícolas y ganaderos) en las comunidades rurales.	Media	2020-2025	Al año 2025 se contará con un Manual de buenas prácticas agrícolas y ganaderas en humedales.	MMA CRH INDAP	Comunidades usuarias SAG
15	Identificar el impacto de las sustancias químicas y pasivos ambientales en la biodiversidad de los sitios priorizados a través de la metodología indicada en la Guía metodológica para la gestión de	Media	2022-2023	Al año 2023 se habrá identificado los sitios priorizados con impacto en la biodiversidad.	CORB MMA	Centros e institutos especializados SAG MINSAL

	SPPC.					
16	Desarrollar mecanismos institucionales para la investigación, monitoreo y evaluación del estado de la biodiversidad (costera)	Alta	2020-2022	Al año 2023 se cuenta con mecanismos para la investigación, monitoreo y evaluación de la Biodiversidad; y se habrá presentado estudios al FNDR para su ejecución.	Subpesca CORB	Universidades, Centros e institutos Gobernación Marítima Iquique SAG
17	Generar línea de base caracterizando ecosistemas de relevancia para los procesos socio-ecológicos	Media	2020-2023	Al año 2023 se contará con una línea de base de los ecosistemas relevantes para los procesos socioecológicos.	MMA CORB	Universidades, centros e institutos

Obj. 3 Identificar las amenazas sobre ecosistemas y especies, generando medidas para su control						
Acciones		Priorización	Plazos	Metas	Responsables	Socios colaboradores
1	Identificar actividades productivas susceptibles de causar una amenaza sobre especies y/o ecosistemas, generando un catastro de las mismas que permita realizar su priorización.	Alta	2020-2023 Revisión cada cinco años	Al año 2022 se dispone de un catastro de actividades productivas susceptibles de causar impacto ambiental.	MMA CORB	SMA SEA Mesa productiva
2	Generar un catastro de amenazas naturales sobre especies y ecosistemas amenazados.	Alta	2020-2022	Al año 2022 contar con catastro de amenazas naturales sobre especies y ecosistemas amenazados .	CORB	DGA GORE CENTROS DE INVESTIGACION SERNAGEOMIN ONEMI

3	Evaluar las amenazas identificadas mediante una metodología adecuada, para su posterior priorización.	Media	2022-2023	Al año 2023 se cuenta con la identificación y priorización de amenazas.	CORB	DGA SAG CONAF GORE Sernapesca
4	Elaborar un plan de acción para los ecosistemas priorizados detectados bajo amenaza, implementando medidas de control para ecosistemas y especies que incluyan el monitoreo y manejo.	Media	2023-2026	Al año 2026 se cuenta con un Plan de Acción operativo para los ecosistemas señalados.	MMA CORB	SAG CONAF DGA GORE
5	Delimitar los humedales costeros con información territorial georreferenciada, que permita generar medidas para su adecuado manejo y/o fiscalización.	Medio	2020-2025	Al año 2022 contar con el 50% de los Sitios humedales costeros identificados y georreferenciados. Al año 2025 se contará con el 100% de los humedales costeros identificados y georreferenciados.	MMA CRH	DIZOPE Directemar Sernapesca
6	Aumentar la protección efectiva de ecosistemas marinos, costeros y terrestres, mejorando la representatividad de las áreas protegidas, tanto públicas como privadas, y avanzando en la protección oficial de los sitios prioritarios.	Alta	2020-2025	Al año 2025 se cuenta con el 25% de los sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad formalizados mediante alguna categoría de área protegida.	MMA CONAF SUBPESCA	MBN SAG Universidades Centros e institutos Municipios Gobernación Marítima Iquique
7	Identificar la presencia de fauna y flora protegida en humedales costeros priorizados, generando cartografía que permita visualizar los diferentes niveles de deterioro.	Media	2022-2030	Al año 2022 contar con Sitios humedales costeros priorizados en función del grado de riesgo ambiental relacionado con el nivel de amenaza sobre fauna y flora emblemática. Al año 2025 se tendrá la cartografía para el 80% de los humedales priorizados.	CORB CRH MMA	Universidad y Centros de investigación GORE

				Al año 2030 se contará con el 100% de la cartografía para los humedales priorizados		
8	Determinar el nivel y los impactos de la extracción del guano blanco en sitios prioritarios costeros, sustento principal para la nidificación de aves guaníferas costeras.	Media	2021-2023	Al año 2023 contar con un catastro de sitios prioritarios costeros de la Región, priorizado en función del análisis de riesgo por explotación de guano.	CORB	Universidades y Centros de investigación SAG DIRECTEMAR
9	Identificar los impactos asociados a los sitios prioritarios para la biodiversidad marina en las caletas de pescadores y mariscadores, elaborando un catastro actualizado.	Media	2020-2025	Al año 2025 se contará con catastro de sitios prioritarios.	CORB	Universidades y Centros de Investigación
10	Coordinar la fiscalización de los servicios con competencia ambiental existentes en sitios prioritarios para la biodiversidad de la región para minimizar las amenazas.	Media	2020 Permanente	Al año 2020 se contará con un Cronograma anual de fiscalización interinstitucional.	MMA Sernapesca SAG CONAF Gobernación Marítima Iquique Carabineros de Chile.	CRH
11	Elaborar plan de restauración de flora relevante.	Alta	2020-2025	Al año 2025 se cuenta con un plan de restauración de vegetación relevante.	MMA CORB	Universidades SAG CONAF SUBPESCA
12	Desarrollar prevención, control y fiscalización de especies exóticas invasoras	Alta	2020-2022	Al año 2022 se cuenta con un Plan de prevención, control y fiscalización elaborado y operativo	CORB	MMA Sernapesca SAG
13	Identificar y priorizar especies y ecosistemas para su restauración y recuperación.	Alta	2020-2024	Al año 2024 se cuenta con la identificación de las especies y ecosistemas priorizados para su recuperación y/o restauración.	MMA CORB	SAG CONAF Sernapesca

						SUBPESCA Universidades
14	Formulación de planes adecuados para la protección de especies endémicas amenazadas.	Alta	2020-2025	Al año 2030 cuenta con planes para la protección de especies endémicas amenazadas	MMA CORB	SAG CONAF SUBPESCA
15	Impulsar la instalación y operación de un Centro de rescate y rehabilitación de Fauna silvestre en la región.	Alta	2020-2025	Al año 2025 se cuenta con un centro de rescate para fauna marina y uno para fauna terrestre construidos y operando	MMA SAG CORB Sernapesca	Municipalidades. GORE CORE

Obj. 4 Fomentar la participación, el conocimiento, la protección y la valoración de la biodiversidad regional junto a la implementación de la Estrategia, mediante la educación ambiental en distintos niveles.

Acciones		Priorización	Plazos	Metas	Responsables	Socios colaboradores
1	Generar Alianzas público-privadas para protección de ecosistemas a través de educación ambiental..	Alta	Permanente	Durante el 2020 existirán alianzas y mesas de trabajo público privadas para la educación ambiental para la protección de ecosistemas.	CORB Mesa Público-Privada	Universidades y Centros de investigación
2	Diseñar un sistema o red regional público-privada de conservación de ecosistemas en la región	Alta	2020-2023	Al año 2023 se contará con una Red de información científica, social y económica interconectada.	CORB Mesa Público/privada	Universidades y Centros de investigación
3	Difundir las medidas para la protección de humedales priorizados. (nuevos sitios Ramsar, promover corredores de especies compartidas, redes de humedales y/u otras figuras de conservación)	Media	Permanente	Al año 2020 se contará con un programa de difusión.	MMA CORB CRH	Universidades y Centros de Investigación

4	Fomentar el uso sustentable de los humedales mediante la implementación de una guía de buenas prácticas.	Media	2020-2023	Al año 2023 existirá una Guía de buenas prácticas sobre gestión sustentable de humedales validada entre usuarios de distintos sectores productivos.	MMA CRH CORB	Mesa Público-Privada
5	Desarrollar e implementar un plan de comunicación y difusión efectivo sobre la relevancia de la biodiversidad a nivel comunitario.	Alta	Inicio 2022 Permanente	Al año 2023 existe un Plan de comunicación y difusión para la comunidad ejecutado.	CORB	Medios de comunicación regional (radio, TV, diarios) Municipios
6	Diseñar e implementar programas de educación ambiental y de sensibilización dirigidos a establecimientos educacionales, profesores y comunidad en general sobre la protección de la biodiversidad.	Alta	2020-2025	Al año 2021 Integrantes de la CORB apoyan activamente a instituciones educativas que participan del Programa de Certificación Ambiental (SNCAE).	MMA CRH; CRCA (SNCAE)	Municipios Seremi de educación.
7	Fomentar la generación de planes de perfeccionamiento dirigidos a los actores relevantes en educación ambiental (docentes y funcionarios), promoviendo la protección y restauración de la biodiversidad regional	Medio	Inicio 2020 Duración 1 año	Al año 2020 se contará con un programa de perfeccionamiento para implementar.	CORB Universidades	Centros de Investigación
8	Recopilar los conocimientos ancestrales tradicionales sobre biodiversidad.	Medio	Inicio 2020-2023	Al año 2023 se cuenta con una publicación de los conocimientos ancestrales sobre biodiversidad	CORB CONADI	Universidades
9	Realizar un levantamiento de usos de la vegetación identificando la interacción entre los pueblos originarios y la flora nativa.	Medio	Inicio 2021 Duración 2 año	Al año 2023 se cuenta con una publicación del levantamiento realizado	CONADI MMA CORB	Universidades Centros de investigación CONAF
10	Salvaguardar las tradiciones ancestrales de protección y conservación de la biodiversidad de los pueblos originarios	Medio	Inicio 2021 Duración 2 año	Al año 2024 se cuenta con una publicación de las tradiciones ancestrales de los usos de la biodiversidad.	CONADI CORB	Universidades

	de la región, identificando la interacción entre los pueblos originarios y la fauna nativa.					
11	Implementar un programa de sensibilización y difusión dirigido a tomadores de decisiones locales, regionales y nacionales; públicos y privados, sobre el valor de la biodiversidad, y ecosistemas.	Alta	Inicio 2020 Duración 2 años.	Al año 2022 se cuenta con un programa de sensibilización y difusión, realizando la implementación del plan, elaborado y operativo. Al año 2025 contar con una evaluación del programa.	MMA CORB	CRH DIPLAD - GORE
12	Integrar los intereses de las comunidades locales, comunidades indígenas y otros actores interesados en las decisiones de conservación de la biodiversidad.	Medio	Inicio 2020 Duración permanente	Al año 2020 existirá una mesa público privada que permita integrar los intereses de los distintos actores .	CONADI CORB	Municipalidades y gobernaciones provinciales.
13	Identificar, rescatar y valorar los conocimientos ancestrales de las culturas originarias, sobre la conservación, manejo y uso de los humedales.	Alta – Media	2020-2030	Durante el año 2020 – 2021 se elaborará un proyecto para presentar al FNDR para contar con una producción audio visual disponible para difusión en la comunidad regional.	MMA CRH CONADI	ADI Representantes indígenas Comunidad Usuaría (CONADI)

IV. Estructura Operativa del Plan de Acción Regional: Arreglos institucionales

La implementación gradual de la ERB y su Plan de Acción requieren de una estructura operativa que facilite, coordine, haga seguimiento y potencie la articulación política y técnica de los distintos actores públicos y privados para el logro de los objetivos sectoriales y transversales de la ERB. La Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región de Tarapacá liderará la implementación de la misma, en un proceso concertado con distintas entidades gubernamentales sectoriales, regionales y territoriales identificadas como actores claves y aliados en este proceso.

La instalación de los arreglos institucionales (Figura 9) debe ser abordada en todos sus niveles, incorporando los indicados para la implementación de la ENB, desde el ámbito nacional al local. Ello supone edificar una estructura orgánica y operativa, con definición de roles y funciones, acorde a estos requerimientos. Todo en su conjunto permitirá enfrentar los desafíos que supone la conservación de la biodiversidad.

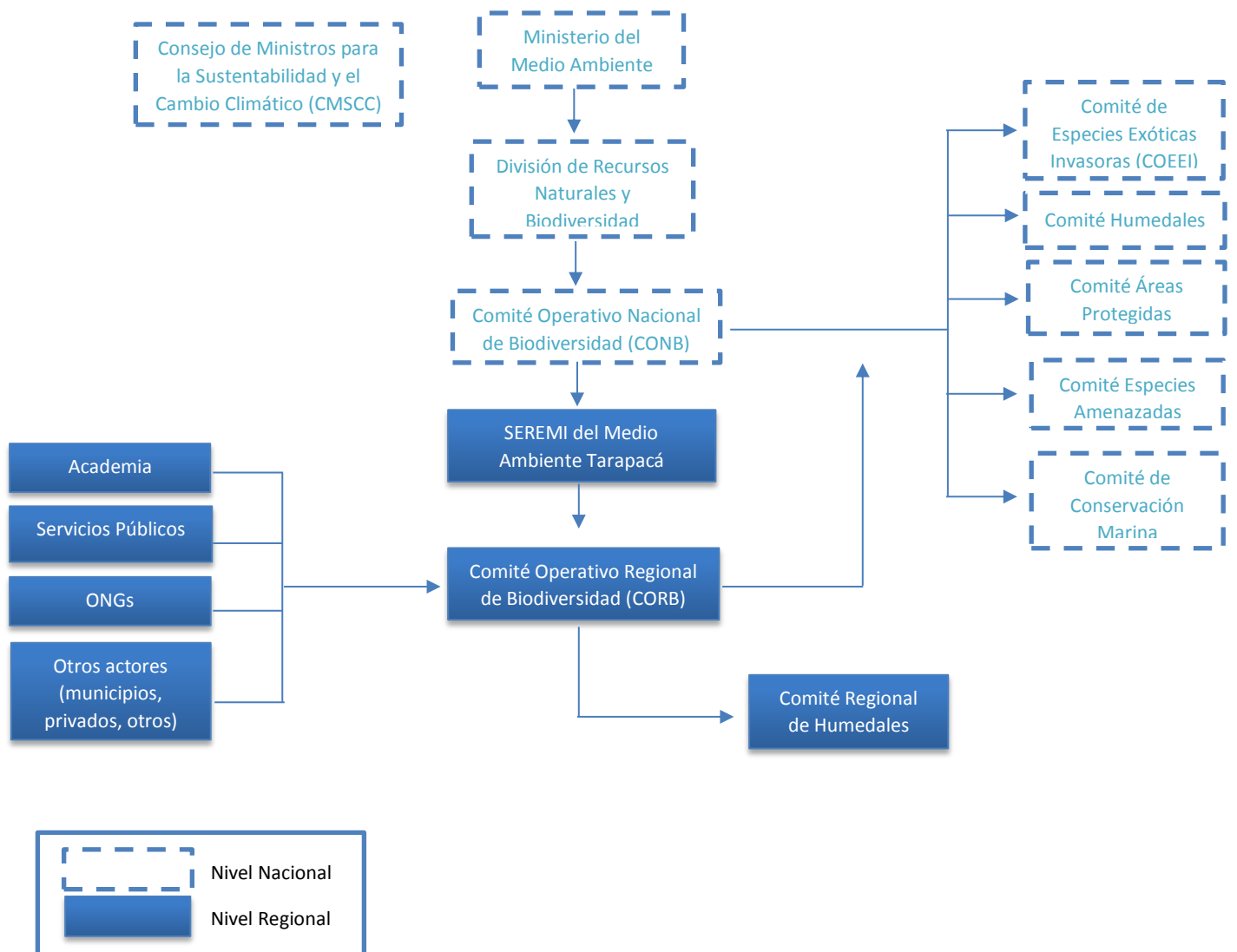


Figura 8. Arreglos institucionales

V. Temporalidad, Actualización y Seguimiento del Plan

La presente Estrategia tiene una temporalidad al año 2032, motivo por el cual se realizará revisión y evaluación del instrumento cada cuatro años, sin embargo se llevará un monitoreo constante y anual sobre las acciones que presenten un plazo de ejecución anterior a la evaluación general de la Estrategia.

Es importante señalar y destacar que la eventual promulgación del Proyecto de Ley del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, será un catalizador importante para el logro de los objetivos y metas definidas para las diferentes acciones de la presente Estrategia, así como para redefinir actores y responsables.

El seguimiento de las acciones establecidas en la ERB se llevará a cabo anualmente, generando un reporte de las metas establecidas, asimismo, el Plan de Acción de evaluará en relación con sus avances, y en virtud de ello, se actualizará cada cuatro años.

Por otra parte, y luego de la evaluación, se revisará la pertinencia de generar una actualización, aun cuando el horizonte se plantea al año 2032.

VI. Bibliografía

Banco Central. 2018. Boletín Estadístico Volumen 90 N° 1088, 23 mayo 2018. Santiago, Chile. 199 pp.

Seremi del Medio Ambiente Tarapacá/CED/CEH. 2013. Humedales y Cambio Climático en la Región de Tarapacá. Tarapacá, Chile. 78 pp.

CONADI-CEH. 2011. Catastro de Humedales y Usos Indígenas de la Provincia del Tamarugal. Tarapacá, Chile. 95 pp.

CONADI-CEH. 2012. Catastro de Humedales y Usos Indígenas de la Provincia del Tamarugal. Tarapacá, Chile. 153 pp.

CONAF. 2003. Plan de Acción para la Conservación y Uso Sustentable de Humedales Altoandinos. Santiago, Chile. 38 pp.

CONAMA. 2008. Estrategia Regional para la conservación de la Biodiversidad, Región de Tarapacá. Región de Tarapacá, Chile. 93 pp.

GEF/MMA/PNUD, 2014. Implementación de la Estrategia Nacional Integrada para la Prevención, el Control y/o Erradicación de las Especies Exóticas Invasoras. Documento 2: Informe Técnico del Consultor. Santiago, Chile. 116 pp.

GORE Tarapacá. 2010. Estrategia Regional de Desarrollo 2011 – 2020 Región de Tarapacá, Chile. 81 pp.

GORE Tarapacá. 2013. Plan Regional De Ordenamiento Territorial (PROT) Región De Tarapacá, Chile. 95 pp.

Humboldt Ltda. 2010. Levantamiento de información de biodiversidad para sitios prioritarios I región de Tarapacá.

INE. 2018. Boletín indicador de actividad económica regional (INACER) abril- junio 2018. Santiago, Chile. 8 pp.

Luebert, F. y Pliscoff, P. 2014. Pisos Vegetacionales de Chile. Mapa temático sobre los ecosistemas del país a escala nacional. Corresponde a la actualización (2013) del estudio "Sinopsis Bioclimática y Vegetacional de Chile"

Ministerio de Agricultura. 2017. Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales 2017-2025. Santiago, Chile. 240 pp.

MMA - Centro de Ecología Aplicada. 2011. Diseño del inventario nacional de humedales y el seguimiento ambiental. Ministerio de Medio Ambiente. Santiago. Chile. 164 pp. URL <http://metadatos.mma.gob.cl/sinia/inventarionacionaldehumedales.pdf>

Ministerio del Medio Ambiente. 2016. Diagnóstico del estado y tendencia de la biodiversidad: región de Tarapacá. Proyecto N° 82692: "Planificación Nacional de la Biodiversidad para apoyar la implementación del Plan Estratégico de la Convención de Diversidad Biológica (CDB)

2011-2020". Informe Técnico Final, PNUD y División de Recursos Naturales del Ministerio del Medio Ambiente, Santiago, Chile. 66 pp.

Ministerio del Medio Ambiente. 2017a. Lista de especies, según estado conservación. Ministerio del Medio Ambiente. (Revisado 26 enero 2018).

URL <http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/listado-especies-nativas-segun-estado-2014.htm>

Ministerio del Medio Ambiente. 2017b. Estrategia Nacional de Biodiversidad 2017-2030. Santiago, Chile. 102 pp.

Ministerio del Medio Ambiente. 2014. Plan de adaptación al cambio climático en biodiversidad. Elaborado en el marco del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático y de la actualización de la Estrategia Nacional de Biodiversidad. Santiago, Chile. 95p

Ministerio del Medio Ambiente - Centro de Ecología Aplicada. 2011. Diseño del inventario nacional de humedales y el seguimiento ambiental. Ministerio de Medio Ambiente. Santiago. Chile. 164 pp.

ONU. 2015. Objetivos de Desarrollo Sostenible. (Revisado el 12 octubre 2017) URL <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Pliscoff, P. 2015. Aplicación de los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) para la evaluación de riesgo de los ecosistemas terrestres de Chile. Informe técnico elaborado por Patricio Pliscoff para el Ministerio de Medio Ambiente. Santiago, Chile. 63p.

PNUD (2017). Catálogo de las especies exóticas asilvestradas/naturalizadas en Chile. Laboratorio de Invasiones Biológicas (LIB) Universidad de Concepción, Proyecto GEF/MMA/PNUD Fortalecimiento de los Marcos Nacionales para la Gobernabilidad de las Especies Exóticas Invasoras: Proyecto Piloto en el Archipiélago de Juan Fernández. Santiago de Chile. 61 pp.

PNUMA. 2010. Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las Metas de Aichi Metas Aichi. Nagoya, Japón.

SAG – Centro de Ecología Aplicada. 2006. Conceptos y criterios para la evaluación ambiental de humedales. Santiago, Chile. 81 pp.

SAG. 2017. Diagnóstico del estado de las poblaciones nidificantes de golondrina de mar negra *Oceanodroma markhami* (Salvin 1883) en la región de Tarapacá. Servicio Agrícola y Ganadero, Unidad de Recursos Naturales Renovables, Región de Tarapacá, Chile. 47 pp.

SAG 2018. Diagnóstico del estado de las poblaciones de golondrina de mar en la región de Tarapacá. Servicio Agrícola y Ganadero, Unidad de Recursos Naturales Renovables, Región de Tarapacá, Chile. 59 pp

SEREMI del Medio Ambiente Tarapacá – CRH. 2017. Estrategia Regional de Humedales, Región de Tarapacá, Chile. 36 pp.

Subsecretaria de Pesca, 2006. Identificación de Zonas Representativas de los Ecosistemas Marinos Nacionales Susceptibles de ser Declaradas como Áreas Marinas Protegidas Asociadas al Ámbito del Sector Pesquero. Informe Técnico (R. Pesq.) N°58. Subsecretaria de Pesca. 64 pp.

Subsecretaria de Pesca 2012. Estudio de Línea Base y propuesta de Plan General de Administración para un área marina protegida en Bahía Chipana, región de Tarapacá.

SERNAPESCA, 2017. Desembarque total, reporte. Chile.

URL http://www.sernapesca.cl/sites/default/files/desembarque_total_2017_0.pdf

VII. Integrantes del CORB y otros actores participantes en la elaboración del plan y la actualización de la ERB

Comité Operativo Regional de Biodiversidad

- SEREMI de Obras Públicas
- SEREMI de Vivienda y Urbanismo
- SEREMI de Economía y Fomento
- SEREMI de Educación
- SEREMI de Minería
- SEREMI de Agricultura
- SEREMI de Bienes Nacionales
- SEREMI de Energía
- Fiscalía Ambiental Regional - Fiscalía Pozo Almonte
- Dirección Regional de Aguas
- Dirección Regional Servicio Agrícola y Ganadero
- Dirección Regional Servicio Nacional de Turismo
- Dirección Regional Servicio Nacional de Pesca
- Dirección Regional Servicio Nacional de Geología y Minería
- Dirección Regional Corporación Nacional Forestal
- Dirección Zonal de Pesca I, XV y II regiones
- Subdirección CONADI Jurisdicción Norte
- Dirección Regional Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario
- Dirección Regional IFOP
- Prefecto de Investigaciones de Chile Región de Tarapacá
- Prefecto Brigada de Investigaciones Delitos al Medioambiente, BIDEMA
- Gobernación Marítima de Iquique
- División de Planificación y Desarrollo Regional – GORE
- Universidad Arturo Prat
- Centro de Investigación y Desarrollo en Recursos Hídricos
- Consejo de Monumentos Nacionales de Tarapacá
- Centro de Investigación en Medio Ambiente CENIMA-UNAP

Participantes en la actualización de la ERB y elaboración del Plan

- Representantes Ecozonas ADI Jiwasa Oraje
- Corporación Norte Grande
- Departamento de Medio Ambiente, Municipalidad de Alto Hospicio
- Roots And Shoots

VIII. Anexos

1. Metas Aichi

Durante la Décima Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD, por sus siglas en inglés) celebrada en Japón en el año 2010, la Convención instó a los países a actualizar sus Estrategias Nacionales de Biodiversidad (ENB) bajo la mirada de un nuevo enfoque propuesto en el llamado “Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las Metas de Aichi”. Este Plan, está compuesto por 5 objetivos estratégicos y 20 metas mundiales, las que se especifican:

Objetivo estratégico A: abordar las causas subyacentes de la pérdida de la diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todo el gobierno y la sociedad.

Meta 1. Para 2020, a más tardar, las personas tendrán conciencia del valor de la diversidad biológica y de los pasos que pueden dar para su conservación y utilización sostenible.

Meta 2. Para 2020, a más tardar, los valores de la diversidad biológica habrán sido integrados en las estrategias y procesos de planificación de desarrollo y de reducción de la pobreza nacionales y locales y se estarán integrando en los sistemas nacionales de contabilidad, según proceda, y de presentación de informes.

Meta 3. Para 2020, a más tardar, se habrán eliminado, eliminado gradualmente o reformado los incentivos, incluidos los subsidios, perjudiciales para la diversidad biológica, a fin de reducir al mínimo o evitar los impactos negativos, y se habrán desarrollado y aplicado incentivos positivos para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, de conformidad y en armonía con el Convenio y otras obligaciones internacionales pertinentes, tomando en cuenta las condiciones socioeconómicas nacionales.

Meta 4. Para 2020, a más tardar, los gobiernos, empresas e interesados directos de todos los niveles habrán adoptado medidas o habrán puesto en marcha planes para lograr la sostenibilidad en la producción y el consumo y habrán mantenido los impactos del uso de los recursos nacionales dentro de límites ecológicos seguros.

Objetivo estratégico B: Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.

Meta 5. Para 2020, se habrá reducido por lo menos a la mitad y, donde resulte factible, se habrá reducido hasta un valor cercano a cero, el ritmo de pérdida de todos los hábitats naturales, incluidos los bosques, y se habrá reducido de manera significativa la degradación y fragmentación.

Meta 6. Para 2020, todas las reservas de peces e invertebrados y plantas acuáticas se gestionarán y cultivarán de manera sostenible, lícita y aplicando enfoques basados en los ecosistemas, de manera tal que se evite la pesca excesiva, se hayan establecido planes y medidas de recuperación para todas las especies agotadas, las actividades pesqueras no tengan impactos perjudiciales importantes en las especies amenazadas y en los ecosistemas vulnerables, y el impacto de la

actividad pesquera en las reservas, especies y ecosistemas se encuentren dentro de límites ecológicos seguros.

Meta 7. Para 2020, las zonas destinadas a agricultura, acuicultura y silvicultura se gestionarán de manera sostenible, garantizándose la conservación de la diversidad biológica.

Meta 8. Para 2020, se habrá llevado la contaminación, incluida aquella producida por exceso de nutrientes, a niveles que no resulten perjudiciales para el funcionamiento de los ecosistemas y para la diversidad biológica.

Meta 9. Para 2020, se habrán identificado y priorizado las especies exóticas invasoras y vías de introducción, se habrán controlado o erradicado las especies prioritarias, y se habrán establecido medidas para gestionar las vías de introducción a fin de evitar su introducción y establecimiento.

Meta 10. Para 2015, se habrán reducido al mínimo las múltiples presiones antropógenas sobre los arrecifes de coral y otros ecosistemas vulnerables afectados por el cambio climático o la acidificación de los océanos, a fin de mantener su integridad y funcionamiento.

Objetivo estratégico C: Mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética.

Meta 11. Para 2020, al menos el 17% de las zonas terrestres y de las aguas interiores y el 10% de las zonas marinas y costeras, especialmente las que revisten particular importancia para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, se habrán conservado por medio de sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien conectados, y de otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas, y estas estarán integradas a los paisajes terrestres y marinos más amplios.

Meta 12. Para 2020, se habrá evitado la extinción de especies amenazadas identificadas y se habrá mejorado y sostenido su estado de conservación, especialmente el de las especies en mayor disminución.

Meta 13. Para 2020, se habrá mantenido la diversidad genética de las especies vegetales cultivadas y de los animales de granja y domesticados y de las especies silvestres emparentadas, incluidas otras especies de valor socioeconómico y cultural, y se habrán desarrollado y puesto en práctica estrategias para reducir al mínimo la erosión genética y para salvaguardar su diversidad genética.

Objetivo estratégico D: Aumentar los beneficios de los servicios de la diversidad biológica y los ecosistemas para todos

Meta 14. Para 2020, se habrán restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, incluidos servicios relacionados con el agua, y que contribuyen a la salud, los medios de vida y el bienestar, tomando en cuenta las necesidades de las mujeres, las comunidades indígenas y locales y las personas pobres y vulnerables.

Meta 15. Para 2020, se habrá incrementado la capacidad de recuperación de los ecosistemas y la contribución de la diversidad biológica a las reservas de carbono, mediante la conservación y la restauración, incluida la restauración de por lo menos el 15% de los ecosistemas degradados,

contribuyendo así a la mitigación del cambio climático y a la adaptación a este, así como a la lucha contra la desertificación.

Meta 16. Para 2015, el Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización estará en vigor y en funcionamiento, conforme a la legislación nacional.

Objetivo estratégico E: Mejorar la aplicación a través de la planificación participativa, la gestión de los conocimientos y la creación de capacidad.

Meta 17. Para 2015, cada Parte habrá elaborado, adoptado como un instrumento de política, y comenzado a poner en práctica una estrategia y un plan de acción nacionales en materia de diversidad biológica eficaces, participativos y actualizados.

Meta 18. Para 2020, se respetarán los conocimientos, las innovaciones y las prácticas tradicionales de las comunidades indígenas y locales pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, así como su uso consuetudinario de los recursos biológicos. Este respeto estará sujeto a la legislación nacional y a las obligaciones internacionales pertinentes y se integrará plenamente y estará reflejado en la aplicación del Convenio a través de la participación plena y efectiva de las comunidades indígenas y locales en todos los niveles pertinentes.

Meta 19. Para 2020, se habrá avanzado en los conocimientos, la base científica y las tecnologías relativas a la diversidad biológica, sus valores y funcionamiento, su estado y tendencias y las consecuencias de su pérdida, y tales conocimientos y tecnologías serán ampliamente compartidos, transferidos y aplicados.

Meta 20. Para 2020, a más tardar, debería aumentar de manera sustancial, en relación con los niveles actuales, la movilización de recursos financieros para aplicar de manera efectiva el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, provenientes de todas las fuentes y conforme al proceso refundido y convenido en la Estrategia para la movilización de recursos. Esta meta estará sujeta a cambios según las evaluaciones de recursos necesarios que las Partes hayan llevado a cabo y presentado en sus informes.

2. Objetivos de Desarrollo Sustentable

En el año 2015 los estados miembros de la ONU, en conjunto con ONGs y ciudadanos de todo el mundo, generaron una propuesta para desarrollar *17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*, los cuales buscan alcanzar de manera equilibrada tres dimensiones del desarrollo sostenible: el ámbito económico, social y ambiental.

En consecuencia, se estableció una agenda internacional proyectada hasta el año 2030 que se compone de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenibles y 169 metas. Los objetivos son los siguientes:

Objetivo 1. Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo

Objetivo 2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible

Objetivo 3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades

Objetivo 4. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.

Objetivo 5. Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas

Objetivo 6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.

Objetivo 7. Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos

Objetivo 8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos

Objetivo 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación

Objetivo 10. Reducir la desigualdad en y entre los países

Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles

Objetivo 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles

Objetivo 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos

Objetivo 14. Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.

Objetivo 15. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica.

Objetivo 16. Promover sociedades, justas, pacíficas e inclusivas

Objetivo 17. Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible

3. Estrategia Regional de Humedales

Durante el año 2017 se aprobó en la región de Tarapacá mediante el certificado N° 471/2019 del Consejo Regional, la Estrategia Regional de Humedales, documento generado en conjunto con el Comité Regional de Humedales.