

Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR) – Versión 2009-2012

Se puede descargar en la siguiente dirección: http://www.ramsar.org/ris/key_ris_index.htm.

Categorías aprobadas en la Recomendación 4.7 (1999) y modificadas por la Resolución VIII.13 de la 8ª Conferencia de las Partes Contratantes (2002) y Resoluciones IX.1, Anexo B, IX.6, IX.21 y IX.22 de la 9ª Conferencia de las Partes Contratantes (2005).

Notas para el compilador de la información:

1. La FIR ha de ser llenada como se indica en la *Nota explicativa y lineamientos para llenar la Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar* adjunta. Se ruega encarecidamente al compilador que lea estas orientaciones antes de llenar la FIR.
2. Puede encontrar más información y orientaciones de apoyo a las designaciones de sitios Ramsar en el *Marco estratégico para el desarrollo futuro de la Lista de Humedales de Importancia Internacional* (Manual de Ramsar para el uso racional N° 14, 3ª edición). Está en preparación una 4ª edición del Manual estará disponible en 2009.
3. Una vez llenada, se ruega mandar la FIR (y el o los correspondientes mapas) a la Secretaría de Ramsar. El compilador debe facilitarle un ejemplar electrónico de la FIR (MS Word) y, de ser posible, ejemplares digitales de todos los mapas.

1. Nombre y dirección del compilador de la Ficha:

María Isabel Manzur Nazal
Fundación Kennedy para la Conservación de Humedales
Lavándula 10976, Vitacura, Santiago, Chile
Tel/Fax: 56-2-2235459, mimanzur@gmail.com

PARA USO INTERNO DE LA OFICINA DE RAMSAR.

DD MM YY

--	--	--

Designation date

--	--	--	--	--	--

Site Reference Number

2. Fecha en que la Ficha se llenó /actualizó:

1 de Septiembre, 2009

3. País:

Chile

4. Nombre del sitio Ramsar:

El nombre exacto del sitio designado en uno de los tres idiomas oficiales (inglés, francés o español) de la Convención. Los nombres alternativos, incluido en el idioma o idiomas locales, deben figurar entre paréntesis a continuación de ese nombre exacto.

Parque Andino Juncal

5. Designación de nuevos sitios Ramsar o actualización de los ya existentes:

Esta FIR es para (marque una sola casilla):

- a) Designar un nuevo sitio Ramsar X; o
b) Actualizar información sobre un sitio Ramsar existente

6. Sólo para las actualizaciones de FIR, cambios en el sitio desde su designación o anterior actualización:

a) Límite y área del sitio

El límite y el área del sitio no se han modificado:

o Si el límite del sitio se ha modificado:

- i) se ha delineado el límite con más exactitud ; o
ii) se ha ampliado el límite ; o
iii) se ha restringido el límite**

y/o

Si se ha modificado el área del sitio:

- i) se ha medido el área con más exactitud ; o
ii) se ha ampliado el área ; o
iii) se ha reducido el área**

** Nota importante: Si el límite y/o el área del sitio designado está en proceso de restricción/reducción, la Parte Contratante debería haber seguido los procedimientos establecidos por la Conferencia de las Partes en el Anexo a la Resolución IX.6 de la COP9, y haber presentado un informe en consonancia con el párrafo 28 de ese anexo, antes de presentar y actualizar la FIR.

b) Describa brevemente cualquier cambio importante que se haya producido en las características ecológicas del sitio Ramsar, incluyendo la aplicación de los criterios, desde la anterior FIR para el sitio.

7. Mapa del sitio: Véanse las orientaciones detalladas sobre suministro de mapas en regla, incluidos los mapas digitales, que figuran en el anexo III de la *Nota explicativa y lineamientos*.

a) Se incluye un mapa del sitio, con límites claramente delineados, con el siguiente formato:

- i) **versión impresa** (necesaria para inscribir el sitio en la Lista de Ramsar): X;
- ii) **formato electrónico** (por ejemplo, imagen JPEG o ArcView) X (Anexo 1)
- iii) **un archivo SIG con tablas de atributos y vectores georreferenciados sobre los límites del sitio** X (Anexo 1)

b) Describa sucintamente el tipo de delineación de límites aplicado: Por ejemplo, el límite coincide con el de un área natural protegida existente (reserva natural, parque nacional, etc.), o sigue una divisoria de captación de aguas, o una divisoria geopolítica como una jurisdicción de un gobierno local, sigue límites físicos como carreteras, una línea de costa o la ribera de un río, etc.

El Parque Andino Juncal se postula en su totalidad como Sitio Ramsar. Los deslindes del Parque son los siguientes:

- Por el costado oriente; línea divisoria de aguas en el límite con la República Argentina.
- Por el costado sur; línea imaginaria que corre por el Estero Monos de Agua y luego la Quebrada de los Monos de Agua hasta su encuentro con la línea divisoria de aguas en límite con la República Argentina.
- Por el costado poniente; el Río Juncal
- Por el costado norte; el deslinde geográfico es una línea imaginaria que pasando por el eje de la Quebrada de los Barros Negros y siguiendo la pirca de piedra une el Río Juncal con el Paso de Bermejo.

8. Coordenadas geográficas (latitud / longitud, en grados y minutos): Proporcione las coordenadas del centro aproximado del sitio y/o los límites del mismo. Si éste se compone de más de un área separada, proporcione las coordenadas de cada una de esas áreas.

Se provee las coordenadas del Parque y de algunas vegas.

Las coordenadas del centro del sitio son 32° 55'S 70° 03' O

Las coordenadas del Parque Andino Juncal son:

PUNTO	LAT	LON
Vértice 1	32° 49' S	70° 03' O
Vértice 2	32° 51' S	70° 02' O
Vértice 3	33° 00' S	70° 01' O
Vértice 4	32° 58' S	70° 06' O
Vértice 5	32° 54' S	70° 05' O
Vértice 6	32° 53' S	70° 07' O

Datum Psad 56, Huso 19.

Las coordenadas de algunas vegas son las siguientes:

A) Vegas de Nacimiento: 32° 57'S, 70° 06'O

B) Vega La Roca: 32° 54'S, 70° 05'O

C) Vegas Mardones: 32° 53'S, 70° 04'O

D) Vegas de la Paz: 32° 56'S, 70° 05'O

E) Vega de la Piedra: 32° 54'S, 70° 05'O

9. Ubicación general: Indique en qué parte del país y en qué gran(des) región(es) administrativa(s) se halla el sitio, así como la ubicación de la localidad importante más cercana.

El Parque Andino Juncal y los humedales que contiene se localizan al interior del predio de propiedad privada "Mineral Cordillera", en la Cordillera de Los Andes en la zona central de Chile, en la 5ª Región de Valparaíso, en la Provincia y Comuna de Los Andes. Este se ubica a 30 minutos del Centro de Esquí Portillo por el trazado del camino Internacional, a una hora y media

de la ciudad más cercana que es Los Andes y a 2.5 horas de Santiago, la capital de Chile. La comuna de Los Andes posee una población de 60.198 habitantes.

10. Altitud: (en metros: media y/o máxima y mínima)

El Parque tiene una altitud desde los 2.500 msnm a más de 5.000 msnm que son las cimas de las montañas. Las vegas principales se encuentran en las siguientes altitudes: A) Vegas de Nacimiento: 2.729 msnm, B) Vega Las Canchitas: 3.049 msnm, C) Vega La Roca: 2.470 msnm, D) Vega Mardones: 3.050 a 3.170 msnm, E) Vegas de la Paz: 2.785 msnm. El Río Juncal tiene una altura máxima de 3.327 msnm (Chris Whitman, Com. Personal).

11. Área: (en hectáreas)

El Parque tiene 13,796 hectáreas de superficie.

La superficie de las vegas principales sería la siguiente: A) Vegas de Nacimiento, 24 ha, B) Vega de Las Canchitas, 1.5 ha, C) Vega de La Roca, 0.4 ha, D) Vega Mardones, 7.55 ha, E) Vegas de la Paz (Complejo de 3 vegas) 1.7 ha lo que da un total de 36.25 ha (Chris Whitman, Com. Personal).

12. Descripción general del sitio: Describa sucintamente en un corto párrafo las principales características ecológicas y la importancia del humedal.

El Parque Andino Juncal se localiza en la zona central de Chile en la Cordillera de Los Andes, donde alberga un ecosistema de tipo montañoso de estepa altoandina donde existen condiciones climáticas extremas (frío, nieve, viento, sequía, alta radiación). El Parque en su totalidad se postula como un Sitio Ramsar, por ser un ecosistema representativo que contiene importantes humedales que consisten en ríos, esteros, flujos subsuperficiales de agua, vegas andinas de altura y glaciares. Los esteros son de origen glaciar siendo el más relevante el Río Juncal. Este se origina de aportes de numerosas vertientes de origen glaciar entre ellas el Estero Monos de Agua, el Estero de Navarro, el Estero Mardones, Quebrada Lagunillas, Quebrada Barros Negros. Cada uno de estos esteros tiene muchos tributarios lo que genera una extensa red hídrica en todo el Parque. Además hay vegas de altura, procedentes de flujos subsuperficiales de agua. Las principales son: Vegas de Nacimiento ubicada en el nacimiento del Río Juncal (sector conocido como La Chépica), Vega Las Canchitas en el Estero de Navarro, Vega La Roca, Vega Mardones en el Estero Mardones (Complejo de 3 humedales), Vega de la Paz (Complejo de 3 humedales). Estos humedales se pueden considerar un complejo de humedales. También el Parque tiene 25 glaciares, de los cuales hay del tipo descubiertos y de roca (DGA; 2008, www.parqueandinojuncal) (Anexo 2). Estos son importantes reservas hídricas permanentes, los cuales se encuentran en lento retroceso (Rivera et al, 2002) (Ver Anexo 6 Fotos Parque Andino Juncal).

El ecosistema y los humedales del Parque Andino Juncal son muy relevantes en el contexto que son un ecosistema de importancia internacional en categoría de En Peligro (Olson et al, 1998; Myers et al, 2000; Arroyo et al, 2008). Son de alto valor pues constituyen centros de concentración de fauna y flora en el contexto de la extrema aridez que caracteriza a la zona altoandina, poseen especies endémicas de flora y fauna, especies amenazadas y especies bajo protección internacional (CITES y CMS), son sitio de reproducción, refugio y alimentación de especies de fauna, en particular aves migratorias y vertebrados mayores. Estos humedales altoandinos proveen además importantes servicios ecosistémicos y están sujetos a serias presiones antrópicas entre ellas sobrepastoreo, minería y turismo.

El Parque Andino Juncal es importante de proteger dado que es un ecosistema de valor global por la existencia de glaciares como reservas de agua dulce, ecosistemas de vegas, acuíferos que los alimentan y cursos fluviales, por ser de carácter frágil por las condiciones climáticas imperante y antrópicas (creciente pastoreo sobre las zonas de vegas, potenciales amenazas asociadas a la minería) y porque no hay humedales andinos protegidos bajo la Convención Ramsar en la zona central de Chile.

13. Criterios de Ramsar:

Ponga una cruz en la casilla que se encuentre bajo el número correspondiente a cada Criterio aplicado para designar el sitio Ramsar. Véanse los Criterios en el anexo II de *Notas explicativas y lineamientos* y las instrucciones para aplicarlos (aprobadas en la Resolución VII.11). Marque con una cruz las casillas de todos los criterios que se aplican para el sitio.

1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • 7 • 8 • 9

14. Justificación de la aplicación de los criterios señalados en la sección 13 anterior:

Justifique la aplicación de los criterios señalados refiriéndose a ellos uno por uno y especificando a qué criterio se refiere cada explicación justificativa (Ver el anexo II, donde se dan orientaciones sobre modalidades aceptables de justificación).

Criterio 1: Los humedales del Parque Andino Juncal compuestos de vegas, ríos, manantiales, esteros, flujos subsuperficiales de agua y glaciares están catalogados como Sobresaliente a nivel Regional y En Peligro (Olson et al, 1998). Estos humedales altoandinos, que se originan por derretimiento de glaciares y nieves y que están ubicados en una zona semiárida con 8 meses de sequía al año, surten a las poblaciones humanas y permiten actividades económicas aguas abajo, dan origen al Río Aconcagua, forman parte de sistemas de flujos subsuperficiales de agua que alimentan importantes vegas (humedales superficiales), mantienen los caudales en condiciones de sequía y de verano y permiten la alimentación y sobrevivencia de muchas especies. La vegetación tipo vega es un ejemplo de un humedal altoandino de la Cordillera de Los Andes asociada a las altiplanicies andinas caracterizada por fríos intensos, aridez y fluctuaciones diarias de temperatura. Por su latitud está sujeta a drásticos cambios climatológicos estacionales (Ramsar, 2005).

Criterio 2: Los humedales del Parque Andino Juncal se encuentran insertos en un ecosistema de estepa altoandina dentro de la zona de Matorral Mediterráneo, la cual está amenazada de acuerdo a varias clasificaciones internacionales y a nivel nacional. La zona de Matorral Mediterráneo (Chilean Winter Rainfall) se encuentra catalogada de importancia internacional, como hotspot de biodiversidad. Este hotspot abarca desde las latitudes 25°S a 47°S y de cordillera a mar, lo que incluye las cumbres andinas (Myers et al, 2000; Arroyo et al, 2008).

También otro importante estudio del Banco Mundial y WWF destaca el valor de esta región como exclusiva de Chile, sobresaliente a nivel global, **En Peligro** y de Máxima Prioridad Regional (Dinerstein et al, 1995). La ecorregión del matorral mediterráneo de Chile es el único ecosistema de su clase en América del Sur y uno de los 5 ecosistemas de este tipo en el mundo (Dinerstein et al, 1995). De acuerdo al estudio de Biodiversity Support Program (1995) este ecosistema está ubicado en la Región de Matorral Xérico Mediterráneo de Lluvia Invernal y se encuentra catalogado como significativo a nivel regional y **En Peligro**. Finalmente un estudio de Olson et al (1998) clasifica la Región de Chile Mediterráneo Sur como Sobresaliente a nivel Regional y **En Peligro**.

En Chile las formaciones vegetacionales del Parque Andino Juncal se encuentran desprotegidas al estar subrepresentadas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado (SNASPE) teniendo los siguientes porcentajes de representatividad de acuerdo a Luebert y Pliscoff (2006):

Matorral bajo mediterráneo andino de *Chuquiraga oppositifolia* y *Nardophyllum lanatum* con un 2.4% de representatividad.

Matorral bajo mediterráneo andino *Laretia acaulis* y *Berberis empetrifolia* con un 1.7% de representatividad.

Herbazal mediterráneo andino de *Nastanthus spathulatus* y *Menonvillea spathulata* con un 2.3% de representatividad.

También este ecosistema sustenta especies amenazadas de flora y fauna. Se han identificados al menos 14 especies de fauna amenazadas y 2 especies de flora según aparece en el Anexo 3. Cabe notar que el estado de conservación del resto de las especies de flora y fauna presentes en el Parque no ha sido evaluado a nivel nacional por lo que se desconoce su categoría de conservación.

Las especies de flora amenazadas es *Alstroemeria spathulata* (Vulnerable) (Conaf, 1989).

De las especies de fauna amenazadas están En Peligro el reptil *Phymaturus flagellifer* (matuasto) (Reglamento de la Ley de Caza, 1998) y el mamífero roedor *Spalacopus cyanus* (cururo) (Conaf, 1988) y hay 9 especies en categoría de Vulnerable: el anfibio *Bufo spinulosus* (Conaf, 1988), los reptiles *Tachymenis chilensis* (Conaf, 1988), *Liolaemus monticola* (Reglamento de la Ley de Caza, 1998), *Liolaemus nigroviridis* (Reglamento de la Ley de Caza, 1998), las aves *Vultur gryphus* (cóndor) (Conaf, 1988) y *Cinclodes oustaleti* (churrete chico) (Conama, 2009) y los mamíferos *Pseudalopex culpaeus* (zorro culpeo), *Lama guanicoe* (guanaco) y *Lagidium viscacia* (vizcacha) (Conaf, 1988) y 2 especies Raras, el reptil *Liolaemus fitzgeraldi* y el ave *Attagis gayi* (Conaf, 1988). Por otra parte, el Libro Rojo de la UICN considera casi amenazada (near threatened) a las aves *Vultur gryphus* (cóndor) y a *Phegornis mitchelli* (chorlito cordillerano).

Cabe notar además que dentro del Parque hay 11 especies de fauna amenazadas por el comercio internacional que están protegidas por la Convención CITES y de éstas, hay 3 especies migratorias protegidas por la Convención de Especies Migratorias (CMS). Estas son las Aves *Vultur gryphus* (Apendice 1 CITES), *Buteo polyosoma* (Ap.2 Cites y Ap. 2 CMS), *Phalacrocorax magellanicus* (Ap.2 CITES y Ap. 2 CMS), *Falco sparverius* (Ap.2 CITES y Ap. 2 CMS), *Oreotrochilus leucopleurus* (Ap.2 CITES), *Psilopsiagon aurifrons* (Ap.2 CITES), *Bubo magellanicus* (Ap.2 CITES), los mamíferos *Puma concolor* (Ap.2 CITES), *Pseudalopex culpaeus* (Ap.2 CITES), *Pseudalopex griseus* (Ap.2 CITES) y *Lama guanicoe* (Ap.2 CITES) (Anexo 3).

Criterio 3: Las plantas que crecen en el Parque Andino Juncal son especies típicas de zonas cordilleranas, adaptadas a las severas condiciones climática imperantes, lo que se observa en sus formas de vida en cojín, en roseta, achaparradas y de arbustos bajos espinosos. Por ejemplo, tenemos a *Laretia acaulis* (llareta) y *Azorella sp* que crecen en forma de cojín. *Chuquiraga oppositifolia* (yerba blanca), *Tetraglochin alatum* (caulia) y *Berberis empetrifolia* (uva de cordillera) crecen como arbustos espinosos. *Nastanthus spathulatus* (nastanto) crece en roseta y *Baccharis poeppigiana* (vautru o chilca) como arbusto achaparrado.

Las plantas que crecen exclusivamente en las montañas andinas han tenido por lo general una evolución relativamente reciente en términos botánicos, muchos de los procesos de especiación han ocurrido en el Pleistoceno, es por eso que muchas especies dominantes de cada faja vegetal están acompañadas por una gran diversidad de especies menos comunes, muchas de las cuales tienen requerimientos ecológicos muy específicos (suelos, orientación de las laderas, humedad, luz etc.) y tendencias al endemismo. Estas asociaciones vegetales de la alta cordillera son además ecológicamente muy frágiles debido a las condiciones altamente inestables del sustrato con suelos muy pobres y cubiertos de rodados pedregosos y a la situación climática extrema (Hoffmann et al, 1998).

El Parque Andino Juncal sustenta una serie de poblaciones de especies importantes para mantener la diversidad biológica de la Cordillera de Chile Central. La vegetación de vega típica de los humedales de la alta montaña andina compuesta de praderas densas de alta productividad, constituyen una base esencial para la sobrevivencia de una importante variedad de especies de fauna del Parque. Sustentan especies herbívoras como *Spalacopus cyanus* (cururo) y *Lagidium viscacia* (vizcacha) las que a su vez sustentan los pisos más altos de la cadena alimentaria que son los carnívoros como *Puma concolor* (puma), *Buteo polyosoma* (aguilucho) y *Bufo spinulosus* (sapo espinoso) y omnívoros como *Pseudalopex culpaeus* (zorro) y *Abrothrix olivaceus* (ratoncito oliváceo).

Los bulbos y raíces son la base alimentaria de los cururos, importante especie de roedor endémico del Parque que vive en sistemas de cavernas (Campos, 1996). La mayor parte de la flora y fauna del Parque es nativa y se han encontrado al menos 7 especies de flora endémica y 5 especies de fauna endémica (Anexo 3).

Las especies endémicas de fauna son las lagartijas *Liolaemus monticola*, *L. nigroviridis*, la culebra *Tachymenis chilensis* (culebra de cola corta), el ave *Syrtalopus fuscus* (churrín) y el mamífero *Spalacopus cyanus* (cururo). Entre las especies endémicas vegetales cabe destacar *Akstroemeria spatulata*, *Rodophiala* sp., *Baccharis poeppigiana*, *Perezia poeppigi*, *Astragalus vesciculosus*, *Olsynium philippii*, *Calceolaria bipericina* (Anexo 3).

Criterio 4: El Parque Andino Juncal da cobijo al menos a 5 especies de aves migratorias, que usan este hábitat en la época estival para su reproducción, refugio y alimentación. Entre ellas tenemos a *Phegornis mitchellii* (chorlito cordillerano), que anida en la cordillera y en abril y mayo migra al norte, *Muscisaxicola albilora* (dormilona de ceja blanca) que anida en la cordillera en verano y migra al norte a Ecuador, Bolivia, Perú en invierno, *Muscisaxicola flavinucha* (dormilona fraile) anida en verano, migra a Arica, Perú, Bolivia en invierno y dos especies de golondrina, *Pygochelidon cyanoleuca* (golondrina de dorso negro) y *Tachycineta meyeni* (golondrina chilena). Varias especies que habitan el Parque estacionalmente realizan migraciones estacionales dentro del país (www.aveschile.cl) (Anexo 3). Finalmente, los ecosistemas de alta montaña jugarán un papel clave para proveer de hábitat y asegurar la sobrevivencia de muchas especies, que a causa del cambio climático, se verán forzadas a migrar hacia las partes altas de las montañas en búsqueda de condiciones más frías.

15. Biogeografía (requerido cuando se aplican los criterios 1 y/o 3 y en algunos casos de designación con arreglo Indique la región biogeográfica donde se halla el sitio Ramsar y el sistema de regionalización biogeográfica que se ha aplicado.

a) región biogeográfica:

El Parque Andino Juncal se encuentra en la Cordillera de Chile Central. La región biogeográfica donde se ubica el Parque de acuerdo a diversas clasificaciones se presenta a continuación.

- 1.- De acuerdo a Cabrera y Willink (1980), Chile y el Parque Andino Juncal se encuentran en la Región Neotropical en el Dominio Andino-Patagónico en la Provincia Altoandina que abarca las altas montañas de la Cordillera de Los Andes desde Venezuela a Tierra del Fuego.
- 2.- De acuerdo a la clasificación mundial de Myers et al (2000) el Parque Andino Juncal se encuentra dentro de la zona de Matorral Mediterráneo de lluvia invernal (Chilean Winter Rainfall - Valdivian Forests) catalogado de importancia internacional, como hotspot de biodiversidad (25-47°S).
- 3.- De acuerdo a la clasificación continental de Dinerstein et al (1995) el Parque se ubica en la Bioregión de Matorrales Mediterráneos, en la Ecorregión de Matorral de Chile.
- 4.- De acuerdo a la clasificación de Biodiversity Support Program este ecosistema se ubica en ecorregión de Matorral Xérico Mediterráneo de lluvia invernal.
- 5.- De acuerdo a la clasificación continental de los humedales de Olson et al (1998) el sitio corresponde a la Región de Chile Mediterráneo Sur.
- 6.- De acuerdo a la clasificación de CONAMA/CEA (2007) los humedales del Parque se clasifican dentro de los ecotipos de Escorrentía y Afloramientos Subterráneos.

b) sistema de regionalización biogeográfica (incluya referencia bibliográfica):

- 1.- Cabrera A.L. y A. Willink, 1980. Biogeografía de América Latina. Secretaria General de la Organización de los Estados Americanos. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. Washington, DC.
- 2.- Myers, N., R.A. Mittermeier, C.G. Mittermeier, G.A.B. da Fonseca, J. Kent. 2000. Biodiversity Hotspots for conservation priorities. Nature 403: 853-858.
- 3.- Dinerstein, E., D.M. Olson, D.J. Graham, A.L. Webster, S.A. Primm, M.P. Bookbinder y G. Ledec. 1995. A Conservation Assessment of the Terrestrial Ecosystems of Latin America and the Caribbean. The World Bank, Washington.
- 4.- Biodiversity Support Program, Conservation International, The Nature Conservancy, Wildlife Conservation Society, World Resources Institute y World Wildlife Fund. 1995. A Regional Analysis of Geographic Priorities for Biodiversity Conservation in Latin America and the Caribbean. Biodiversity Support Program, Washington, DC, USA. 140 pp.
- 5.- Olson, D., E. Dinerstein, P. Canevari, I. Davidson, G. Castro, V. Morisset, R. Abell y E. Toledo (Eds). 1998. Freshwater Biodiversity of Latin America and the Caribbean: A conservation assessment. Biodiversity Support Program. Washington D.C.
- 6.- CONAMA/CEA. 2007. Protección y Manejo de Humedales Integrados a la Cuenca Hidrográfica. Clasificación de humedales por ecotipo. www.conama.cl.

16. Características físicas del sitio: Describa, según proceda: aspectos geológicos y geomorfológicos; orígenes - naturales o artificiales; hidrología; tipo de suelo; calidad del agua; profundidad y grado de permanencia del agua; fluctuaciones del nivel del agua; variaciones de las mareas; cuenca de escurrimiento; clima general, etc.

Geología y Geomorfología:

La geomorfología del Parque es de alta cordillera, se compone de un sistema montañoso con un relieve abrupto, con altas cumbres de mas de 5.000 msnm (Por ejemplo: Alto del Río Blanco con 5.228 msnm, León Blanco con 5.188 msnm, León Negro con 5.176 msnm), con valles encajonados, terrazas, numerosas quebradas, esteros, ríos, cascadas de agua, vegas, morrenas glaciares y glaciares (descubiertos, de roca y colgantes). La zona de estudio presenta una alta presencia de zonas con pendientes sobre los 50° grados, característico de la alta montaña. También existe una preponderancia de espacios que presentan pendientes menores a 18 grados como pequeñas llanuras y terrenos que presentan pendientes superiores a los 72 grados (Cerde y Báez, 2007)

a). El Parque presenta la formación vegetal de estepa altoandina con vegetación xerofítica formada por arbustos bajos, hierbas, gramíneas (Gajardo, 1994).

En el Parque existe una predominancia de laderas Norte (de exposición Sur). Las laderas que exponen hacia el Norte presentan un mayor grado de radiación, lo que conlleva a una disminución de la cobertura vegetal y aportan sustrato para una mayor acumulación de material sedimentario en sectores de piedmont o pequeñas planicies. Por el contrario, las laderas de exposición Sur presentan una cobertura vegetal más desarrollada y un menor aporte a la acumulación de material detrítico en las áreas de piedmont (Cerde y Báez, 2007 a; Mg. Mario Ahumada, Servicio Agrícola y Ganadero, Com. Personal).

Tipos de Suelo:

El Parque tiene suelos delgados y jóvenes muy poco evolucionados, lo que determina que el material parental que se encuentra originándolo está cercano a la superficie. Es un suelo mineral que se caracteriza por abundante pedregosidad tanto en superficie como en profundidad, buen drenaje y texturas gruesas que tiene un Ph de 6.0 en el sector Los Hornitos. Existe predominio de suelos con clase de capacidad de uso VIII, no aptos para uso agropecuario ni silvícola, cuya aptitud es vida silvestre (Zenteno, 2008). En menor superficie, es posible identificar suelos con problemas de drenaje, que constituyen las vegas o mallines de altura, las que están asociadas a sectores con mayor irrigación producto de una mayor densidad de red de drenaje y que corresponden a suelos con capacidad de uso V o VI y excepcionalmente IV que corresponde a los sitios en los que se desarrolla la actividad ganadera. La mayor parte de este tipo de suelos del sector de Juncal ocupan una posición fisiográfica de piedmont, que corresponden a suelos que ocupan una posición de plano inclinado, sobre los 20° de pendiente y que se han formado por el transporte de sedimentos desde las partes altas de los cerros que rodean las cuencas (Cerde y Báez, 2007 a; Mg. Mario Ahumada, Servicio Agrícola y Ganadero, Com. Personal).

Características de los sedimentos: En general los ríos en Chile transportan una gran cantidad de sedimentos especialmente en la época de los deshielos en primavera, debido a los fuertes aumentos de los caudales y a las fuertes pendientes que muestran las quebradas cordilleranas. No existe sin embargo información sobre las características de los mismos en el Parque.

Origen: En el Parque es patente la influencia de la estructura sedimentaria plegada de la Cordillera de los Andes, donde el frío, la nieve y el hielo han modificado en gran forma el paisaje. Los elementos propios de la zona están caracterizados por la geomorfología peri glacial. El ecosistema está bajo una gran influencia de fallas, especialmente con dirección N – S (Cerde y Báez, 2007 a). La presencia de humedales que atraviesan pequeños valles cordilleranos es el resultado de la depositación de partículas finas en subsuperficie y que han permitido desarrollar estratas de mayor impermeabilidad en el perfil que determinan la acumulación de agua con el resultado de presencia de especies más hidromorfas y acumulación de materia orgánica en el horizonte superficial del suelo (Mg. Mario Ahumada, Servicio Agrícola y Ganadero, Com. Personal).

Hidrología: Las cuencas que se originan en la Cordillera de los Andes de la zona del valle central son exorreicas, es decir llegan al mar (Cerde y Báez, 2007 a). Las hoyas hidrográficas fluyen de forma permanente y tienen su origen andino. Los ríos de esta zona son de régimen nival y torrencial, los cuales presentan cambios de caudal tanto intra como inter anual (Comité Nacional de Humedales, 2000). Las vertientes presentan gran rugosidad y alta pendiente. Entre los principales cursos de agua que cruzan el área es posible destacar el Río Juncal que es el más importante del Parque, tiene una extensión de 35 Km. de las cuales 11 Km. corren dentro del Parque. El Río Juncal tiene su origen en el Glaciar Juncal y se origina a partir de los aportes de numerosos esteros como el Estero Monos de Agua, Estero de Navarro, Estero Mardones, Estero Lagunilla y Estero Barros Negros que tienen a su vez numerosos tributarios. El río termina su curso como afluente del río Aconcagua, a 1.430 msnm (Cerde y Báez, 2007 a).

En relación a la presencia de aguas subterráneas en el Parque, no existe información específica sobre la parte alta del Río Aconcagua, sin embargo, como se explica a continuación, se descarta la presencia de acuíferos importantes. Las características hidrogeológicas de las zonas altas de las cuencas en Chile y en específico de las nacientes de los cursos superficiales y subterráneos, están determinadas por la presencia de formaciones hidrogeológicas de poco potencial de almacenamiento, pero con permeabilidades elevadas dada la presencia de rocas con un grado de fracturamiento importante. Esto determina que las formaciones geológicas en la zona alta de la cordillera sean importantes en cuanto a su capacidad de transportar aguas que infiltran en la zona alta y se dirigen hacia la zona baja, pero no así en su capacidad de almacenamiento y por lo tanto, no constituyen en sí mismos sistemas acuíferos de importancia. En síntesis, pese a no existir información sobre la parte alta del río Aconcagua, en cuanto a aguas subterráneas se refiere, se asume un comportamiento similar al de las demás cuencas que drenan la vertiente occidental de la Cordillera de los Andes (Mónica Musalem, Sonia Mena, Dirección General de Aguas, Com. Personal).

Calidad del Agua: El Parque es un sector de aguas nacientes donde no existe extracción de aguas en la naciente del río, y tampoco dentro del área, lo que asegura la calidad de las aguas y la disponibilidad del recurso para la conservación del ecosistema circundante y aguas abajo. La presencia de franjas metalogénicas ricas en minerales le confieren aportes geoquímicos relevantes a los cursos de agua (DGA, 2004 a). Existen análisis de la calidad del agua en cuatro vertientes del Parque durante el año 2007, Vertiente Los Hornitos cerca del refugio del Parque, Vertiente Vegas de Nacimiento, Vertiente Las Canchitas y Quebrada 55. Estos análisis se presentan en los Anexos 4 a,b,c, y demuestran que en general el agua es de buena calidad para el consumo humano, tiene un Ph básico entre 7.6 y 8.2, con presencia de minerales como cobre, manganeso, hierro, magnesio, carbonato de calcio, sulfato y niveles muy bajos de metales pesados como arsénico, cadmio, mercurio o plomo, característicos de la constitución mineralógica de la Cordillera de Los Andes a partir de la cual nacen estos ríos. Estos resultados son confirmados por otro estudio efectuado por la Dirección General de Aguas que cataloga la calidad del agua del Río Juncal en su nacimiento como buena (DGA, 2004 a).

Profundidad, fluctuaciones de nivel y permanencia del agua: Las aguas de los ríos y esteros del Parque sufren fluctuaciones estacionales de nivel, mostrando un régimen netamente nival, con caudales máximos en la época de los deshielos en primavera y Verano (noviembre a marzo) producto de deshielos y disminuyendo estos caudales entre junio y septiembre (DGA, 2004 a). Un

estudio histórico sobre el caudal del Río Juncal, muestra un caudal medio de 6.4 m³/s, el cual sin embargo presenta una tendencia a la disminución en los últimos 10 años de 0.76 m³/s (-10.45%) (Givovich, 2006).

Cuenca de escurrimiento: La cuenca de escurrimiento del agua de los humedales es hacia los principales esteros, el humedal Vegas de Nacimiento vacía al Río Juncal, el Humedal Vegas las Canchitas al Estero de Navarro y la Vega Mardones al Estero Mardones.

Clima General: El área del Parque se ubica en una zona semiárida (Santibáñez et al, 2008), presenta un clima extremo en el sentido de un verano extremadamente seco y caluroso durando 8 meses con alta radiación solar y el invierno con frío de altura, precipitaciones de nieve en las partes altas y lluvia en los sectores más bajos y fuertes vientos. Las precipitaciones sólidas durante los meses de invierno permiten la acumulación de nieve y campos de hielo que presentan un carácter permanente. Las precipitaciones son de 300 mm. al año. El mes más frío corresponde a julio (temperaturas mínimas y máximas de 2.6 y 16.9°C respectivamente y el mes más cálido es enero con una temperatura máxima de 31.7°C y una temperatura mínima de 11.9°C (Cerdeira y Báez, 2007 a).

17. Características físicas de la zona de captación: Haga una caracterización sucinta de la cuenca de captación, que contenga: Describa su extensión, características geológicas y geomorfológicas generales, tipo de suelos en general, y clima (incluyendo el tipo de clima)

El Río Juncal que es el más importante del predio pertenece a la subcuenca alta del Río Aconcagua. Esta subcuenca tiene varias zonas susceptibles de captar agua desde donde se recoge el agua que fluye por la superficie. Las zonas de captación más importantes están en el origen de las siguientes quebradas: Quebrada Barros Negros, Quebrada Lagunillas, Estero Mardones, Estero de Navarro, Cajón de Navarro, Estero Monos de Agua. Estas quebradas se originan a partir de deshielos de la nieve que se deposita en la cordillera. La cuenca del Río Juncal se compone de rocas sulfuradas, materiales volcánicos vítreos de texturas gruesas ubicados en los sectores de mayores pendientes en la Cordillera de los Andes. Las formaciones geológicas corresponden a rocas de origen sedimento volcánico conformado por coladas, brechas y tobas de origen andesítico con intercalaciones de material sedimentarios. (DGA, 2004 a). El clima en estas zonas de alta cordillera se caracteriza por ser muy frío y con precipitación nival en invierno en las partes más altas, fuertes vientos y con sequía durante los meses de verano. Estudios en la cuenca del Río Juncal que se encuentra a 3.327 msnm demuestran que las temperaturas medias anuales han aumentado entre 1973 y 2003 de 5.1°C a 5.3°C, se ha registrado además una disminución en las precipitaciones medias anuales en la zona central y zona norte del país, con una tendencia a que las cuencas pequeñas y de baja altura dependan mayormente de las precipitaciones y cada vez menos de los glaciares y nieves (Givovich, 2006).

La Cordillera de los Andes es el resultado del fenómeno llamado tectonismo de placas a lo largo de tiempos geológicos que involucra la placa mas extensa de la Tierra: la placa oceánica Nazca, con más de 6.000 Km. de longitud, y que empuja contra la placa continental sudamericana. Todos los tipos importantes de rocas se encuentran en los Andes: rocas ígneas, tanto plutónicas (o de profundidad) como volcánicas, son probablemente las más abundantes; rocas metamórficas también son frecuentes, por el hecho de estar asociadas con la formación de una cadena de montañas; rocas sedimentarias son menos frecuentes, y generalmente en sectores más profundos y cerca de la frontera Chileno-Argentina; incluyen depósitos continentales como también marinos, con capas fosilíferas (Lorber, 2002).

18. Valores hidrológicos: Describa las funciones y valores del humedal con respecto a recarga de aguas subterráneas, control de inundaciones, retención de sedimentos, estabilización de la línea de costa, etc.

Los glaciares del Parque son importantes reservas hídricas permanentes, realizan aportes hídricos a las cuencas y mantienen los caudales en épocas de sequías y de veranos secos con lo que permiten la permanencia de los ecosistemas y actividades humanas. Estos además se encuentran en lento retroceso por efecto del cambio climático, por lo que son importantes de proteger.

Las vegas altoandinas del Parque Andino Juncal cumplen la función de control de inundaciones, control de la erosión, depuración de las aguas y mantenimiento de su calidad y aquellas ubicadas en planicies permiten la deposición de los sedimentos y constituyen centros de concentración de fauna y flora, en el contexto de extrema aridez que caracteriza este ecosistema.

Los ríos y esteros del Parque y las vegas, son un importante componente de la economía regional que proveen servicios ecosistémicos como agua dulce, almacenamiento y regulación de caudales, abastecimiento constante de agua potable para poblaciones humanas, purificación del agua, estabilización de suelos, la prevención de deslaves y derrumbes, permitir la sobrevivencia de especies singulares de flora y fauna, alimento, plantas medicinales, recursos genéticos y bioquímicos, la fijación de carbono y purificación atmosférica y estabilización del clima, entre otros. Además proveen servicios culturales, espirituales, religiosos, recreativos, turísticos, educativos, estético y como patrimonio cultural. Estos humedales altoandinos son además un importante componente de la economía regional. Ellos aportan en gran medida el agua dulce que consumen miles de habitantes de las ciudades como Los Andes, San Felipe, Quillota, La Calera, Limache, Putaendo, Catemu, Nogales, La Cruz, Con Con, proveen agua dulce para riego de suelos agrícolas, permiten además actividades de ganadería minería, pesca, forestación, acuicultura, centrales hidroeléctricas e industria (DGA, 2004 a), son esenciales para la subsistencia de las comunidades locales que habitan las áreas circundantes que utilizan una amplia gama de bienes como alimentos, forraje, fibras, combustibles, abono y minerales, entre otros.

La creciente importancia demográfica y económica de la región sumada a la disminución de las precipitaciones en la zona central en los últimos años, incide en un aumento de la competencia por el agua proveniente de los glaciares y nieves derretidas de los sectores altos del Río Juncal, especialmente en época de verano. Se ha constatado que en periodos de sequía o en años secos,

67% del abastecimiento de agua en Chile central proviene del derretimiento de glaciares (Bown et al, 2008). Esta dependencia aumenta la vulnerabilidad de la población a posibles cambios climáticos (Pellicciotti et al, 2008), por lo cual la conservación de estos recursos es crucial.

19. Tipos de humedales

a) presencia:

Haga un círculo alrededor de los códigos correspondientes a los tipos de humedales del “Sistema de Clasificación de Tipos de Humedales” de Ramsar que hay en el sitio. En el anexo I de *Notas explicativas y lineamientos* se explica a qué humedales corresponden los distintos códigos.

Marino/costero: A • B • C • D • E • F • G • H • I • J • K • Zk(a)

Continental: L • M • N • O • P • Q • R • Sp • Ss • Tp • Ts • U • Va •
Vt • W • Xf • Xp • Y • Zg • Zk(b)

Artificial: 1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • 7 • 8 • 9 • Zk(c)

b) tipo dominante:

Enumere los tipos dominantes por orden de importancia (por zona) en el sitio Ramsar, empezando por el tipo que abarca más superficie.

Los tipos dominantes son:

M, Va, U, Y, N, Tp, Ts

M -- **Ríos/arroyos permanentes**; incluye cascadas y cataratas.

Va -- **Humedales alpinos/de montaña**; incluye praderas alpinas y de montaña, aguas estacionales originadas por el deshielo.

U -- **Turberas no arboladas**; incluye turberas arbustivas o abiertas (“bog”), turberas de gramíneas o carrizo (“fen”), bofedales, turberas bajas.

Y -- **Manantiales de agua dulce, oasis**.

N -- **Ríos/arroyos estacionales/intermitentes/irregulares**.

Tp -- **Pantanos/esteros/charcas permanentes de agua dulce**; charcas (de menos de 8 ha), pantanos y esteros sobre suelos inorgánicos, con vegetación emergente en agua por lo menos durante la mayor parte del período de crecimiento.

Ts -- **Pantanos/esteros/charcas estacionales/intermitentes de agua dulce sobre suelos inorgánicos**; incluye depresiones inundadas (lagunas de carga y recarga), “potholes”, praderas inundadas estacionalmente, pantanos de ciperáceas.

20. Características ecológicas generales: Describa más detalladamente, según proceda, los principales hábitat, los tipos de vegetación y las comunidades vegetales y animales del sitio Ramsar, así como los servicios de los ecosistemas del sitio y los beneficios que se derivan de él.

El Parque Andino Juncal se localiza en la Cordillera de Los Andes donde se aprecia una fisonomía montañosa con montañas de gran altura, glaciares, ríos, valles y vegas, y constituye el único acceso al Glaciar Juncal, por lo cual posee gran atractivo para montañistas, excursionistas, investigadores, científicos y deportistas.

El ecosistema donde se ubican los humedales del Parque Andino Juncal, es una estepa altoandina, conformada por un matorral bajo mediterráneo andino y en las partes más altas sobre los 3.000 msnm el matorral es reemplazado por un herbazal de altitud dominado por especies herbáceas de roseta. Debido a lo severo de las condiciones ambientales, la vegetación predominante es xerófila en distribución discontinua, con arbustos bajos generalmente espinosos y hierbas en cojín de florecimiento estival, y gramíneas de crecimiento en mechón. La vegetación en las vegas es una pradera densa en tanto que las altas cumbres son casi desprovistas de vegetación. (Gajardo, 1994). Es notable destacar la gran belleza del paisaje en la época estival con el florecimiento de las plantas herbáceas sobre todo de las especies de *Alstroemeria*, *Rodophiala* y *Tropaeolum*, entre otras (Anexo 6 Fotos del Parque Andino Juncal).

La comunidad vegetal preponderante se compone de matorral bajo mediterráneo andino de *Chuquiraga oppositifolia* (hierba blanca) y *Nardophyllum lanatum* (neneo) con una cobertura vegetal entre 20% y 40% entre 2.000 y 2.600 msnm, donde destacan las dos especies ya mencionadas además de *Viviania marifolia* (te de burro, oreganillo), *Ephedra chilensis* (pingo pingo) y *Tetraglochin alatum* (horizonte) (Luebert y Pliscoff, 2006).

Entre los 2.600 y 3.000 msnm se encuentra la comunidad de matorral bajo mediterráneo andino de *Laretia acaulis* (Llaretilla) y *Berberis empetrifolia* (zarcilla), donde destacan las dos especies anteriores con plantas acompañantes como *Oxalis compacta* y gramíneas como *Poa holziformis*, *Bromus setifolius* y *Hordeum comosum* (Luebert y Pliscoff, 2006).

En las zonas más altas sobre los 3.000 msnm se encuentra la comunidad de herbazal mediterráneo andino de *Nastanthus spathulatus* y *Menomillea spathulata*. Este es un desierto de altura donde destacan hierbas en roseta y gramíneas y las plantas crecen muy esparcidas para refugiarse de las condiciones extremas de fuertes vientos y bajas temperaturas. Las especies predominantes son las antes mencionadas y gramíneas como *Hordeum comosum* y *Trisetum presley* (Luebert y Pliscoff, 2006). La vegetación de los

humedales a esta altura es sin embargo una vegetación herbácea muy tupida, con especies de *Calceolaria* y *Berberis* (C. Kenrick Com. Personal).

Este ecosistema de montaña es de alto valor primero por su fragilidad, al estar sujeto a eventos climáticos extremos, el sustrato es pedregoso e inestable, susceptible en sectores a aluviones, avalanchas o inundaciones y no está suficientemente protegido dentro del sistema de áreas protegidas de Chile. Las especies presentes son además de alto valor por estar adaptadas a las condiciones extremas imperantes y por la presencia de especies endémicas y amenazadas que no están suficientemente protegidas.

Las 6 vegas andinas ubicadas en el Parque están en sistemas de terrazas de distintas extensiones entre los 2.600 y 3.200 msnm. Los tipos vegetacionales de vegas corresponden a sistemas ecológicos biológicos azonales, con una vegetación característica que se desarrolla gracias a un elevado y permanente contenido de humedad edáfica. La apariencia de las vegas corresponde a una estrata herbácea densa a muy densa (Alegría et al, 2004). Su fuente de agua son esteros y ríos y flujos subsuperficiales de agua donde se crean pozones, escurrimientos de aguas superficiales y extensiones de formaciones herbáceas densas. Estos humedales son de alto valor en el desarrollo de las cuencas andinas, constituyen centros de concentración de fauna y flora, en el contexto de extrema aridez que caracteriza la zona altoandina. Son sitios de alta biodiversidad y poseen un alto número de especies endémicas de flora y fauna, especies amenazadas, son sitio de reproducción, refugio y alimentación de especies de fauna en particular de aves migratorias, de vertebrados mayores, anfibios amenazados y en general importantes sitios para la conservación de la vida silvestre. Las vegas constituyen las asociaciones vegetales con mayor diversidad relativa de especies de flora y de mayor productividad primaria, constituyendo la base alimentaria para muchas especies silvestres.

Los ríos y esteros del Parque y las vegas, son humedales altoandinos que proveen importantes servicios ecosistémicos ya descritos en la Sección 18 sobre Valores Hidrológicos.

Estos sitios son necesarios de proteger por sus singularidades y representatividad y porque no hay humedales andinos protegidos bajo la Convención Ramsar en la zona central de Chile. Además han sido considerados por la Convención de Ramsar (Ramsar, 2005) como ecosistemas frágiles por las condiciones climáticas (fríos, nieve, sequías) y antrópicas (pastoreo excesivo y actividades mineras). Muchos se están perdiendo de manera acelerada sobre todo por mal manejo y desconocimiento de su importancia económica y ecológica y por la absoluta falta de protección legal.

El Parque Andino Juncal posee al menos 25 glaciares, de los cuales hay 15 descubiertos y 10 de roca (DGA, 2008, Anexo 2). Entre ellos tenemos el Glaciar Mono Blanco, Glaciar León Negro, Glaciar Alto (Tramo Chileno), Glaciar Colgante Gemelos (suroeste), Glaciar Navarro (lado chileno portezuelo Navarro), estos dos últimos no aparecen en los mapas (Lorber, Com Personal). Estos glaciares dan origen a numerosos esteros y su presencia es muy relevante sobre todo por las condiciones de semi aridez imperantes en la zona central de Chile con bajos índices de precipitación. Estos son importantes reservas hídricas permanentes, realizan aportes hídricos a las cuencas y mantienen los caudales en épocas de sequías y de veranos secos con lo que permiten la permanencia de los ecosistemas y actividades humanas (Bown et al, 2008). Estos además se encuentran en lento retroceso debido al cambio climático (Bown et al, 2008). Estudios en el Glaciar Juncal, que se ubica fuera pero muy cercano al límite del Parque, demuestran que desde 1950 hasta 1997, éste ha mostrado un marcado retroceso de 50 m. por año, llegando a ser el glaciar que mayor retroceso ha experimentado en la zona central de Chile. Entre 1955 y 1997 en el Glaciar Juncal sur se ha constatado una tasa de adelgazamiento de 1 m. al año (Rivera et al, 2002). Es interesante notar que la cuenca del Río Aconcagua es la que posee mayores glaciares en Chile central con 121 Km² de hielo en 2003 (Bown et al, 2008). La DGA (2008) completó un inventario de glaciares de la Cuenca del Río Aconcagua y al comparar esta información con un inventario de 1955 se deduce una significativa reducción en la superficie total cubierta por los glaciares a esta latitud del país. Esta tendencia pone de realce las implicancias para la disponibilidad futura de recursos hídricos en una región donde la mayor parte del agua durante los veranos y períodos de estiaje proviene de los glaciares (DGA, 2008).

21. Principales especies de flora: Proporcione más información sobre especies determinadas y explique por qué son dignas de mención (ampliando, según sea necesario, la información presentada en la sección 14: Justificación para aplicar los Criterios), indicando, por ej., cuáles especies/comunidades son únicas, raras, amenazadas o biogeográficamente importantes, etc. *No incluya en este punto listas taxonómicas de las especies presentes en el sitio – tales listas se pueden facilitar como información complementaria.*

Todas las especies de flora son relevantes en este ecosistema, de las 68 especies estudiadas en el Parque (Anexo 3), 63 (93%) son originarias de Chile, de las cuales hay 56 nativas (82 %) y 7 endémicas (10%) lo que refleja la singularidad de este ecosistema., habiendo además 6 especies introducidas (9%).

Otras especies relevantes de mencionar son aquellas introducidas y adaptadas a las condiciones locales como *Taraxacum officinale* (diente de león), *Tanacetum parthenium* (artemisa), *Tanacetum parthenium* (ortiga muerta), *Verbascum thapsus* (hierba del paño).

En las aguas del Río Juncal hay algas de la Familia Clorófitae (DGA, 2004a).

Además hay presencia de plantas medicinales como *Tetraglochin alatum* (horizonte), *Marrubium vulgare* (marrubio), *Viviania marifolia* (oregano o té de burro), *Lamium amplexicaule* (gallito, ortiga muerta), *Verbascum thapsus* (hierba del paño).

También crecen bastantes especies de alto valor ornamental como *Calceolaria*, *Rodophiala*, *Tropaeolum*, *Alstroemeria*, *Olsynium*, *Mutisia*, *Perezia*, *Mimulus*, *Schizanthus*, *Caiophora*, *Viola*, entre otras.

Las especies de valor comestible en el área son *Sanicula graveolens* (cilantro de cerro), las frutas de *Ephedra chilensis* (pingo pingo), en tanto que *Azorella compacta* y *Laretia acaulis* son utilizadas como combustible doméstico (Montenegro, 2002).

22. Principales especies de fauna: Proporcione más información sobre especies determinadas y explique por qué son dignas de mención (ampliando, según sea necesario, la información presentada en la sección 14: Justificación para aplicar los Criterios), indicando, por ej., cuáles especies/comunidades son únicas, raras, amenazadas o biogeográficamente importantes, etc., incluyendo datos de conteo. *No incluya listas de datos taxonómicos sobre las especies presentes en el sitio – tales listas se pueden facilitar como información complementaria.*

Es interesante notar que la mayor parte de la fauna del Parque es originaria de Chile. De 58 especies estudiadas, hay 52 especies nativas (89%), 5 especies endémica (9%) y 1 especie de fauna introducida (2%) que es la liebre (*Lepus capensis*) (Anexo 3).

En cuanto a especies especialistas de hábitat, se puede mencionar a *Abrotrix andinus* (ratoncito andino), habitante de la zona de altura (Corporación CIEM Aconcagua, 2005).

También es interesante notar la presencia de mamíferos mayores de importancia económica como *Lama guanicoe* (guanaco) (piel y carne) y *Lagidium viscacia* (vizcacha) (piel) (Campos, 1996). En la cuenca del Río Juncal no se han detectado especies de peces (DGA, 2004 a) aunque la presencia ocasional de pescadores deportivos podría indicar lo contrario.

23. Valores sociales y culturales:

a) Describa si el sitio posee algún tipo de valores sociales y/o culturales en general, por ej., producción pesquera, silvicultura, importancia religiosa, lugares de interés arqueológico, relaciones sociales con el humedal, etc. Distinga entre significado histórico/arqueológico/religioso y los valores socioeconómicos actuales.

El Parque posee características naturales únicas y enorme belleza, como las montañas de gran altura, glaciares, ríos, valles y vegas, y es el principal acceso al Glaciar Juncal, todo lo cual provee gran atractivo para montañistas, excursionistas, investigadores, científicos y deportistas. También las comunidades rurales cercanas al Parque han utilizado históricamente las vegas como veranadas para el ganado. El Parque además goza de un relativo aislamiento que apoya su conservación, quedando el poblado más cercano (Guardia Vieja) a aproximadamente 20 Km.

El área y sus inmediaciones presentan importantes elementos culturales asociados, tales como: historia minera y militar, historia de los arrieros, pirquineros, yerbateros y montañistas, historia de los Cerros Juncal, Los Gemelos, Glaciar Juncal, Río Blanco, presencia de recursos arqueológicos (en el predio existen 4 sitios); y glaciología (AGEA, 2006). También el predio es de interés científico por su flora y fauna altoandina y por el Glaciar Juncal. Se han realizado iniciativas de investigación científica y de tipo educacional con la visita de colegios, universidades, agrupaciones de botánicos, de ornitólogos, de montañistas, y varios estudiantes han realizados su tesis y prácticas en el Parque (AGEA, 2006).

El Parque posee elementos de valor patrimonial. En sus faldeos corre la antigua línea férrea del Ferrocarril Trasandino que conectaba Los Andes con la ciudad de Mendoza en Argentina cuyo funcionamiento comenzó en abril de 1910 y cesó en 1984. Esta infraestructura incluye algunos puentes y túneles de valor patrimonial (construcción de piedra) y líneas de tren, las que han sido parcialmente desmanteladas por terceros, aunque aun se preservan los túneles. (AGEA, 2006). Adicionalmente, dentro del área de influencia del Parque se encuentra la Casa Correo a un costado del camino Internacional, en la localidad despoblada de Juncal, lugar de refugio para los mensajeros que viajaban de Chile a Argentina. Construido en 1765, por orden de Ambrosio O'Higgins (militar irlandés al servicio de la corona española, Gobernador de Chile entre 1788 y 1796 y padre de Bernardo O'Higgins, líder de la independencia de Chile), fue declarado Monumento Histórico en 1984. Este monumento, que es el último de su especie que queda en Chile, se encuentra en un estado de gran abandono (Corporación CIEM Aconcagua, 2005).

El Parque tiene además valor socioeconómico con un gran potencial para el uso racional de turismo, recreación al aire libre, educación, investigación científica, montañismo, escalamiento, visita a los glaciares. El área tiene una ubicación estratégica al encontrarse próxima a grandes centros de consumo (Los Andes, Santiago) y a sitios consolidados para el desarrollo de actividades turísticas, deportivas y de recreación (Paso Los Libertadores, Laguna del Inca, Hotel y Centro de Esquí Portillo).

El Parque además posee lugares de interés arqueológico. Los estudios arqueológicos que se realizaron en las zonas del río y Glaciar Juncal, las Vegas de Nacimiento y sus áreas cordilleranas aledañas en una zona de prospección de 5 km² aproximadamente, identificaron un total de 4 sitios arqueológicos. Estos corresponden a un alero, estructuras de refugio y un extenso sitio que presenta corrales, estructuras de refugio y un alero. La mayoría de las ocupaciones detectadas pertenecen al período Histórico (siglos XIX y XX), registrándose solo una ocupación prehispánica indeterminada. Los sitios identificados están claramente relacionados con las labores de ganadería asociadas con el funcionamiento de las vegas de Nacimiento como lugar de "veranadas" para comunidades adyacentes (Corporación CIEM Aconcagua, 2005).

b) ¿Se considera que el sitio tiene importancia internacional para tener, además de valores ecológicos relevantes, ejemplos de valores culturales significativos, ya sean materiales o inmateriales, vinculados a su origen, conservación y/o funcionamiento ecológico?

De ser así, marque con una cruz esta casilla y describa esa importancia bajo una o más de las siguientes categorías:

- i) sitios que ofrecen un modelo de uso racional de humedales, que demuestren la aplicación de conocimiento tradicional y métodos de manejo y uso que mantengan las características ecológicas de los humedales:
- ii) sitios en donde haya tradiciones o registros culturales excepcionales de antiguas civilizaciones que hayan influido en las características ecológicas del humedal:
- iii) sitios donde las características ecológicas del humedal dependen de la interacción con las comunidades locales o los pueblos indígenas:

- iv) sitios donde valores pertinentes no materiales como sitios sagrados están presentes y su existencia se vincula estrechamente con el mantenimiento de las características ecológicas del humedal.

24. Tenencia de la tierra / régimen de propiedad:

a) dentro del sitio Ramsar:

El Parque Andino Juncal y los humedales que contiene se localizan al interior del predio “Mineral Cordillera”, en la Cordillera de Los Andes, es una propiedad privada que pertenece desde 1911, a la familia Kenrick, actualmente la Comunidad Kenrick Lyon.

El agua de los Esteros Mardones y Navarro confluyen para formar el Río Juncal, el cual junto al Río Blanco confluyen para formar el Río Aconcagua de gran importancia para las actividades humanas en el Valle del Aconcagua (agricultura, consumo humano, industrial, ganadería). En Chile los derechos de agua se conceden al solicitante, que puede ser cualquier ciudadano, empresa etc. gratuitamente y en perpetuidad, los que posteriormente se pueden vender separadamente del suelo. Las aguas de los ríos y esteros del Parque no tienen derechos de aguas privados y la legislación chilena otorga los derechos de las aguas nacientes al propietario, en este caso a la Comunidad Kenrick Lyon. La Comunidad Kenrick Lyon ha estado solicitando derechos privados sobre las aguas, pero estos han sido denegados.

Existen derechos de agua sobre el Río Juncal concedido a varias empresas, a diciembre de 2001 se ha concedido a la Compañía Minera Río Blanco Ltda., Escuela de Montaña del Ejército de Chile (2), Minera Valparaíso SA (2), Hidroeléctrica Guardia Vieja Ltda.(3) (DGA, 2004 b).

b) en la zona circundante:

El Parque limita al oriente con la República de Argentina donde se emplaza el Parque Provincial Volcán Tupungato y el Parque Provincial Aconcagua de propiedad de Argentina. También colinda con dos predios vecinos de propiedad privada. Por el costado sur y sur poniente colinda con la Ganadera Tongoy de propiedad de la familia Schiess y por el costado norte colinda con una propiedad cuyos derechos de pastoreo (se desconoce el status de la propiedad) corresponden a la Comunidad Cano Gallegos. También colinda por el norte, aunque sin compartir límites, con el Hotel y Centro de Esquí Portillo.

25. Uso actual del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua):

a) dentro del sitio Ramsar:

El uso actual en el Parque Andino Juncal es predominantemente de tipo recreativo, educacional y científico. En el predio no existen residentes permanentes, excepto un cuidador que habita en uno de los refugios en el sector Los Hornitos durante toda la temporada estival, desde noviembre hasta abril o mayo. En general, los visitantes se componen de personas vinculadas a los deportes de montaña que se practica en forma controlada. El predio da también acceso a contingentes militares para ejercicios en el Glaciar Juncal.

Actualmente existen actividades de tipo ganadero (en las vegas y laderas) y de caza que se realizan de forma ilegal. Hasta el año 2008, se daba arriendo para talaje en veranadas para ganado vacuno y ovino.

b) en la zona circundante / cuenca:

Por el lado oriente la propiedad llega hasta la cima de las montañas de la Cordillera de Los Andes que forman la cuenca del Río Juncal, en el límite con Argentina, por tanto no hay usos de suelo ni de agua aguas arriba, además las aguas nacen dentro de la propiedad. En el lado argentino, las dos áreas protegidas, el Parque Provincial Volcán Tupungato y Parque Provincial Aconcagua se dedican a la conservación.

En el límite norte de la propiedad, el Hotel y Centro de Esquí Portillo realiza actividades turísticas invernales. Si bien por los lados norte, sur y sur poniente el Parque se encuentra rodeado por propiedades privadas, las dimensiones del Parque y la altura de las montañas crean una zona buffer que mantiene aislados los sectores de fondo de los valles que se encuentran a distancias considerables de los límites de la propiedad.

La única excepción es en el lado sur poniente de la propiedad donde la Vega de Nacimiento colinda con el Río Juncal, que es el límite demarcatorio con la propiedad Ganadera Tongoy cuya única actividad conocida es el pastoreo de caballos y vacas que utilizan las vegas como lugar de veranada. Durante 7 meses del año el ganado cruza el río e invade el humedal Vegas de Nacimiento.

26. Factores adversos (pasados, presentes o potenciales) que afecten a las características ecológicas del sitio, incluidos cambios en el uso del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua) y de proyectos de desarrollo:

a) dentro del sitio Ramsar:

El Parque actualmente se encuentra en estado de vulnerabilidad debido al uso indiscriminado y acceso no regulado que ha tenido en el pasado. Los factores adversos a los que ha estado sujeto el Parque históricamente han sido la minería y el sobrepastoreo por lo que la pradera natural se encuentra degradada, como lo revela la composición botánica actual (Zenteno, 2008). El predio mantenía históricamente 60 cabezas de ganado bovino y 800 ovejas (AGEA, 2006). También en el pasado se realizaron ejercicios militares lo que causó un importante impacto negativo en el área, principalmente marcada por la erosión y contaminación del suelo, pérdida de cobertura vegetal y alteración de los hábitats de fauna silvestre.

Actualmente el Parque tiene serias amenazas entre ellas exploraciones mineras que podrían transformarse en explotaciones mineras, ganadería no autorizada, turismo ilegal y, en zonas no acondicionadas, basura y basura militar de épocas pasadas, amenaza de vialidad, amenaza de proyectos hidroeléctricos y cacería ilegal de liebres, cóndor y guanacos en el pasado. En el Parque habitan especies de fauna y flora introducida (por ejemplo, diente de león, artemisa, ortiga muerta, hierba del paño (ver Sección 21) que podrían afectar negativamente las especies nativas de aumentar significativamente su población, pero que en la

actualidad no constituyen una amenaza grave. Es más, la presencia de liebres (ver Sección 22) apoya la sobrevivencia de especies carnívoras como el puma y los zorros.

Otros factores adversos podrían ser la ocurrencia de catástrofes naturales. El Parque tiene el potencial de ser afectado por procesos geomorfológicos como deslizamientos, derrumbes, aluviones, terremotos, inundaciones, etc., algunos de los cuales ya han ocurrido. Otro riesgo es el fuego especialmente en épocas de sequía que provendría de causas humanas.

b) en la zona circundante:

La principal amenaza al Parque proveniente de las zonas circundantes es actualmente la entrada no permitida de ganado proveniente de los predios vecinos, que corresponden a vacunos y cabalares.

27. Medidas de conservación adoptadas:

a) Indique la categoría nacional y/o internacional y el régimen jurídico de las áreas protegidas, especificando la relación de sus límites con los del sitio Ramsar. En particular, si se trata de un sitio parcial o completamente designado como Patrimonio Mundial y/o como Reserva de la Biosfera de la UNESCO, sírvase dar los nombres que tiene el sitio para estas nominaciones.

El Parque Andino Juncal es una Área Privada Protegida, sin embargo no existe aun una norma Chilena que regule esta figura por el momento. Sin embargo, al ser declarado Sitio Ramsar, adopta para el Estado de Chile connotación oficial. Ello tiene importancia respecto a la gestión de áreas protegidas y dentro de la evaluación de impacto ambiental de proyectos.

b) Cuando proceda, enumere la categoría o categorías de áreas protegidas de la UICN (1994) que son de aplicación en el sitio (marque con una cruz la casilla o casillas correspondientes):

Ia ; Ib ; II ; III ; IV ; V ; VI

c) ¿Existe algún plan de manejo oficialmente aprobado? ¿Se aplica ese plan?
Existe un plan de manejo oficialmente aprobado de turismo sustentable (ver (d)).

d) Describa cualquier otra práctica de manejo que se utilice:

El Parque ha desarrollado un proyecto turístico aprobado de acuerdo a la Ley de Bases del Medio Ambiente (Ley 19.300). El año 2007 presentó una Declaración de Impacto Ambiental a la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) y obtuvo una Resolución de Calificación Ambiental No.728 de fecha 30 de junio de 2008 (Resolución Exenta N° 728)(Anexo 5). El Proyecto Turístico Juncal (PTJ) corresponde al desarrollo de un proyecto de turismo sustentable, al interior del Parque Andino Juncal, cuyos objetivos centrales son regular el uso o explotación del área y sus recursos, y poner en valor sus atributos naturales y culturales, propiciando la realización de actividades ecoturísticas y el desarrollo, la protección y restauración de ambientes naturales, la preservación de la fauna local, la puesta en valor de recursos culturales, y la recuperación de la infraestructura existente, entre otros (AGEA, 2006). Este plan está implementándose actualmente. Los alcances específicos del Proyecto son los siguientes:

- Ordenamiento del uso actual del área: El Proyecto contempla una explotación turística racional y controlada del área, regulando el uso actual que progresivamente ha depredado y dañado los recursos naturales e infraestructura existente en el predio.
- Protección de ambientes naturales: El Proyecto contempla un desarrollo de actividades ecoturísticas amigables con el entorno, en base a obras y actividades no invasivas y pautas de conducta para los visitantes de carácter respetuoso con el medio ambiente. Ello permitirá el aprovechamiento del área en un marco de plena sustentabilidad ambiental y de total armonía con la naturaleza.
- Preservación de ecosistema, flora y fauna local: El Proyecto representa un aporte a la conservación de importantes componentes de la biodiversidad vegetal de esta zona altoandina, que a su vez constituyen hábitats de interés para especies de fauna nativa, los cuales han estado sometido a la presión del uso no regulado del sector.
- Puesta en valor de recursos culturales: El área y sus inmediaciones presentan importantes elementos culturales (Ver punto 23) lo que constituye la base para atraer iniciativas de investigación científica y de tipo educacional (universidades, colegios, agrupaciones de botánicos, de ornitólogos, de montañistas, etc.).
- Recuperación de infraestructura existente: El Proyecto ofrece una instancia para la restauración de los recintos e instalaciones existentes en el predio y que se encuentran en evidente estado de abandono. Ello permitirá recuperar dichos elementos y optar a su puesta en valor.
- Diversificación de la oferta turística: El Proyecto contempla desarrollar actividades turísticas que atraigan a personas amantes de la vida al aire libre, propiciándose actividades de tipo ecoturístico.

Se encuentra en tramitación el Plan Regulador Intercomunal de Aconcagua donde las altas cumbre del Parque están contempladas como Zona de Protección de Recurso Hídrico. Su área de influencia corresponde a un territorio situado sobre los 2.000 metros sobre el nivel del mar, destinada a la protección del recurso nieve. Todas las intervenciones que se realicen en esta zona deberán comprender estudios que definan las condiciones para evitar riesgos de origen geofísico y climático propios de lugares cordilleranos (AGEA, 2006).

Otras prácticas de manejo ya implementadas serían:

- Preparación de señalética, restauración de antiguas construcciones de piedra, habilitación de un sector de camping y construcción de baños para visitas en Los Hornitos.
- La contratación de guardaparques permanentes, los cuales desarrollan actividades como: implementación de un sistema de registro de visitantes, elaboración de hojas informativas para los visitantes, control de la entrada para impedir acceso no autorizado, la presencia ilegal de ganado, minería y cacería.
- La elaboración de una estrategia legal y la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental en Junio de 2008 (Anexo 5).
- El Parque ha facilitado estudios de fauna, flora, glaciares y geología y fomenta la realización de estudios para completar el conocimiento. Estudiantes universitarios han efectuado estudios de tesis en el Parque.
- Se han suspendido las veranadas para conservar los humedales y optado por ingresos de bajo impacto (publicidad, filmaciones, acceso a prácticas universitarias en terreno etc.) y aportes voluntarios de los visitantes.
- El Parque tiene un sitio web (www.parqueandinojuncal.org) y se ha aumentado la información disponible sobre éste en sitios web de montañismo y de turismo.
- Está en estudio un convenio con la Escuela de Montaña del Ejército en Río Blanco para excluir actividades militares de cualquier naturaleza en la propiedad, limitándose solo al acceso al Glaciar Juncal para entrenamiento militar.
- Se han identificado 4 sitios de desarrollo dentro de la propiedad que incluye oferta de alojamiento y ofertas de turismo ecológico y científico para visitantes que están en proceso de implementación.

28. Medidas de conservación propuestas pendientes de aplicación: por ej., planes de manejo en preparación; propuestas oficiales de creación de áreas protegidas, etc.

Se requiere continuar con los importantes esfuerzos efectuados hasta el momento para darle una mejor protección a esta área privada y conseguir su protección oficial. El proyecto incluye la construcción de más infraestructura, restauración de los recintos e instalaciones existentes en el predio que se encuentran deteriorados y su puesta en valor, reparación y construcción de un portón de acceso y de un centro de operaciones de vigilancia en el Sector Quebrada 55, acondicionamiento de una dependencia para un cuidador que facilite su estadía durante el día y la instalación de un baño químico para uso del mismo, la instalación de sitios habilitados para camping en los sectores Los Hornitos, Vegas de Nacimiento, Quebrada 55 y Las Canchitas (acondicionadas con sitios para pernoctar, acceso a agua y servicios higiénicos, contenedores para disposición de residuos y sistema de recolección de basuras), la colocación de más señalética, diseño y distribución de más materiales informativos e instructivos para los visitantes, mejoramiento de los actuales senderos (demarcación, señalética y miradores), la realización de estudios para la conservación de los humedales altoandinos y de la biodiversidad en colaboración con universidades y la consolidación de los lazos con los parques provinciales Argentinos vecinos.

También se contempla realizar o incentivar actividades de educación ambiental, a través de la realización de campamentos de verano para niños de comunidades locales, la realización de cursos de educación ambiental, de flora y fauna, cursos básicos de montañismo, de glaciología, etc. (AGEA, 2006). Asimismo el Proyecto contempla la diversificación de la oferta turística a través de desarrollar actividades de ecoturismo, tales como: trekking, camping, observación de aves, cabalgatas, escalada en roca y hielo, fotografía de naturaleza, y en invierno, randonnée. También se destaca la posibilidad de potenciar un turismo científico vinculado al Glaciar Juncal y a la importante riqueza florística de la zona. Para el desarrollo de estas actividades el proyecto proveerá de la infraestructura, equipamiento turístico e información, que asegure su realización con mínimos efectos adversos para el entorno y bajo condiciones de higiene y asistencia para los visitantes.

29. Actividades de investigación e infraestructura existentes: por ej., proyectos de investigación en ejecución, comprendidos los de monitoreo de la biodiversidad; estaciones de investigación, etc.

El Parque fomenta la realización de estudios para completar el conocimiento de los recursos dentro del área. Se han desarrollado estudios de tesis por parte de estudiantes de distintas universidades. Por ejemplo, durante la temporada de verano 2008-2009, ocho alumnos de Arquitectura de la Universidad Católica de Chile realizaron sus proyectos de título en el Parque Andino Juncal, dos estudiantes de ecoturismo de la Universidad Andrés Bello, un alumno de agronomía de la Universidad de Talca y cuatro alumnos en práctica de ecoturismo. Es importante destacar que durante la temporada verano 2006 y el verano 2008-2009, un equipo de profesionales de la universidad Suiza, Swiss Federal Institute of Technology, ETH, de Zurich en conjunto con la Universidad de Chile y el Departamento de Glaciología del CECS de la Universidad Austral, se instaló en un sector próximo al Glaciar Juncal para realizar estudios relativos al comportamiento histórico del glaciar y su relación con el cambio climático global. Entre las publicaciones relacionadas con estos proyectos tenemos: Razeto 2005; Bonelli, 2006; Pellicciotti et al, 2007; Razeto et al, 2007; Pellicciotti et al, 2008; Rico, 2008; Riedemann et al, 2008; Thomson, 2003, 2008; Arancibia, 2009; Carenzo et al, 2009; Del Real, 2009; Díaz, 2009; Hoffmann, 2009; Jadue, 2009; Moore, 2009; Mundi, 2009; Pellicciotti et al, 2009; Iglesias, 2010.

En el Parque también se han realizado estudio de arqueología, geología, geomorfología, flora, vegetación y paisaje (Muñoz y Moreira, 2003; Corporación CIEM Aconcagua, 2005), estudios de fauna (Aguirre, 2008; Mella, 2008; Iglesias y Rico, 2009), glaciares (Lorber, 2002), de suelos (Zenteno, 2008) de aguas (ANAM, 2008 a,b,c), geología, geomorfología y riesgos naturales (Cerdeña y Báez, 2007 a y b). Hay conversaciones para una acuerdo con la Facultad de Ciencias Físicas de la Universidad de Chile para la instalación de una estación de monitoreo de nieves en el sector de Vegas de Nacimiento (2009).

30. Actividades existentes de comunicación, educación y concienciación del público (CECoP)

que se relacionen con un beneficio del sitio: por ej., centro de visitantes, observatorios, senderos de observación de la naturaleza, folletos informativos, facilidades para visitas escolares, etc.

El Parque Andino Juncal tiene un sitio web (www.parqueandinojuncal.org) donde se da información del Parque, su acceso, persona de contacto, información sobre los humedales, glaciares, expediciones a las montañas, flora y fauna, geología y la Guía no deje Rastro para los visitantes. Ha habido preocupación por aumentar la información disponible sobre el Parque en sitios web de montañismo y de turismo. Se ha contratado un guardaparque permanente que se encarga del control de la entrada para impedir acceso no autorizado, la presencia ilegal de ganado, minería y cacería. Los visitantes deben solicitar permiso, deben llenar una hoja de registro y se les entrega una hoja informativa de educación ambiental donde se dan instrucciones para no dañar los recursos del Parque (basura, caza, ganado, perros, lugares para acampar, no acampen sobre los humedales etc.). El Parque posee senderos habilitados producto del continuo deambular de los visitantes en el sector y por el antiguo tránsito de trabajadores y vehículos asociados a faenas mineras y a las labores de pastoreo y cuidado del ganado en las veranadas.

31. Actividades turísticas y recreativas: Señale si el humedal se emplea para turismo/recreación; indique tipos y frecuencia/intensidad.

El Parque posee algunas instalaciones para los visitantes, como dos baños en el Sector de Los Hornitos que incluye 3 cubículos para WC, duchas, lavaderos en el exterior con sistemas de fosa séptica y pozos absorbentes. Los principales recintos existentes en el predio son los siguientes: Recintos Los Hornitos donde hay 4 construcciones de piedra, solo una techada. En la Quebrada 55 hay una construcción de piedra sin techo y en Las Canchitas una construcción de piedra en ruinas.

Los principales senderos habilitados en el Parque son los siguientes:

- Sendero del Glaciar Juncal: Tiene una duración a pie aproximada de 3,5 horas desde el Sector Los Hornitos hasta la base del glaciar. En general tiene pendiente leve salvo el último tramo de 500 m. antes de llegar al glaciar donde tiene un rango de altura entre los 250 msnm y los 2.800 msnm aproximadamente. El sendero bordea el Río Juncal y presenta una panorámica espectacular del Cerro Alto Los Leones y el Cerro Nevado Juncal que se va acercando progresivamente. Se bordea las Vegas de Nacimiento, que por los flujos subsuperficiales de agua que emergen a la superficie están cubiertas de pasto. Para alcanzar la base del glaciar se requiere cruzar el Estero Monos de Agua.
- Sendero a La Yesera (antigua mina) y a Las Canchitas: Inicialmente se sube desde el Sector Los Hornitos por un antiguo camino minero en pendiente fuerte. El camino originalmente permitía el traspaso de vehículos de doble tracción pero actualmente se encuentra socavado y derrumbado en partes. Requiere cruzar el Estero Navarro y después de 3 horas de caminata, se llega a la Vega Las Canchitas con una panorámica espectacular del cerro Los Gemelos.
- Sendero a la Quebrada Mardones: Se sube por el mismo camino hacia Las Canchitas pero a aproximadamente $\frac{3}{4}$ de hora se toma un sendero hacia la izquierda que va paralelo al Estero Mardones.
- Sendero Monos de Agua: Se toma el sendero desde el sector Los Hornitos en dirección al glaciar y al llegar al Estero de Monos de Agua se sigue un sendero hacia la izquierda entre morrenas (AGEA, 2006).

En general los visitantes se concentran principalmente en temporada estival, aunque también durante el invierno. A partir del año 2006 se introdujo cierto control de los visitantes al Parque durante algunos fines de semana y esta situación se mantuvo hasta el año 2008 por lo que el registro de las visitas es parcial. El año 2009 es el primer año que el Parque ha contado con personal de forma permanente en la época estival entre enero a mayo. La tabla siguiente muestra el registro de visitantes entre 2006 a 2009.

Año	2006*	2007*	2008*	2009**
Nº Visitas	269	232	456	660

*Registros parciales en fines de semana en época estival. ** Registros completos en época estival (enero a mayo)

En general, en temporada estival, se estima un promedio de 30 personas por día en fines de semana, donde la mayoría acampa por al menos una noche. Durante la semana, las visitas se reducen a unas 10 personas al día. Los visitantes registrados y habituales usuarios del área del Proyecto son los siguientes: Clubes de Montaña, científicos (glaciólogos) de la Swiss Federal Institute of Technology, ETH, de Zurich; científicos de la Universidad de Chile que acceden al glaciar desde Los Hornitos, otros científicos como geólogos, botánicos, ornitólogos; militares, siendo los únicos autorizados la Escuela de Montaña del Ejército de Río Blanco, que realiza entrenamiento en escalamiento en hielo en el glaciar, colegios y campamentos de niños, fotógrafos, comunidad local en grupos familiares (6-8 personas) que acampan todos los veranos durante años, deportistas nacionales e internacionales, montañistas individuales o en pequeños grupos, excursionistas, caminantes, recolectores de plantas y raíces medicinales, arrieros (AGEA, 2006). Las actividades antes descritas se encuentran regularizadas ante la Comisión Nacional del Medio Ambiente por medio de la Resolución de Calificación Ambiental No. 728 de fecha 30 de junio de 2008 (Anexo 5).

32. Jurisdicción: Incluya la territorial, por ej., estatal/regional y funcional/sectorial, por ej., Ministerio de Agricultura/de Medio Ambiente, etc.

El Parque Andino Juncal cae bajo la jurisdicción territorial de la Región de Valparaíso, Provincia de Aconcagua.

El Parque no tiene una jurisdicción administrativa por ser un área de propiedad privada.

33. Autoridad responsable del manejo: Indique el nombre y la dirección de la oficina local de la agencia u organismo directamente responsable del manejo del humedal (si hubiera más de una lístelas a todas). De ser posible, indique también el cargo y/o el nombre de la persona o las personas responsables.

La persona encargada del manejo del Parque Andino Juncal es la Representante Legal de la Comunidad Kenrick Lyon, Catherine Kenrick Lyon cuya dirección es Avenida Américo Vespucio Norte 342, Depto. 33, Las Condes, Santiago, Chile. Tel: (56 2) 2288534; 09-3376336, ckenrick@terra.cl.

34. Referencias bibliográficas: Cite fuentes científicas/técnicas únicamente. En caso de aplicación de un sistema de regionalización biogeográfica (véase la sección 13), incluya una bibliografía sobre dicho sistema.

- AGEA, Asesorías en Gestión y Ambiente Ltda. 2006. Declaración de Impacto Ambiental Proyecto Turístico Juncal.
- Aguirre, J. 2008. Lista de Aves del Parque Andino Juncal.
- Alegría, M.A., Pozo, V., Rojas, M.F. y Zenteno, A.L. 2004. Protección de Humedales (vegas y bofedales) en el norte de Chile. En: VIII Congreso Internacional Ciencias de la Tierra. Comisiones Científicas: Hombre y Medio. Santiago, IGM.
- ANAM S.A. 2008a. Informe de Ensayo FORM-2 P-23 (Rev 0) N° Informe:81329, 14/01/2008. Vertiente Los Hornitos.
- ANAM S.A. 2008b. Informe de Ensayo, FORM-2 P-23 (Rev 0). N° Informe:81328, 14/01/2008. Vertiente Vegas de Nacimiento.
- ANAM S.A. 2008c. Informe de Ensayo, FORM-2 P-23 (Rev 0). N° Informe:81807, 21/01/2008. Vertiente Las Canchitas y Vertiente Quebrada 55.
- Arancibia, D. 2009. Proyecto turístico Juncal: Refugiarse en un Túnel. Proyecto de Título, Escuela de Arquitectura, Universidad Católica de Chile. Santiago.
- Arroyo, M.T.K., P. Marquet, C. Marticorena, J. Simonetti, I. Cavieres, F. Squeo, R. Rozzi y F. Massardo. 2008. El Hotspot Chileno, Prioridad Mundial para la Conservación.
- Biodiversity Support Program, Conservation International, The Nature Conservancy, Wildlife Conservation Society, World Resources Institute, and World Wildlife Fund. 1995. A Regional Analysis of Geographic Priorities for Biodiversity Conservation in Latin America and the Caribbean. Biodiversity Support Program, Washington, DC, USA. 140 pp.
- Bonelli, P. 2006. Cobertizo de confort controlado, para vivenciar la naturaleza. Habitar en mediación entre lo construido y su entorno natural. Proyecto de Título, Escuela de Arquitectura, Universidad Santa María. UTFSM.
- Bown, F., A. Rivera, C. Acuña. 2008. Recent glacial variations at the Aconcagua basin, central Chilean Andes. *Annals of Glaciology* 48: 43-48.
- Cabrera, A.L. y A. Willink, 1980. Biogeografía de América Latina. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. Washington, D.C.
- Campos, H. 1996. Mamíferos Terrestres de Chile. Guía de Reconocimiento. Marisa Cuneo Ed. Santiago.
- Carengo, M., F. Pellicciotti, S. Rimkus and P. Burlando. 2009. A study of the transferability and robustness of an enhanced temperature-index glacier melt model. *Journal of Glaciology* 54:189.
- Cerda, J.C., V. Báez. 2007a. Informe Final: Potencialidad de Riesgo Natural en el Valle de Juncal.
- Cerda, J.C. y V. Báez. 2007b. Plan de Contingencia de Riesgos Naturales Comunidad Kenrick Lyon. San Felipe. Agosto, 2007.
- Comité Nacional de Humedales. 2000. Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Racional de los Humedales en Chile. Documento Borrador.
- CONAF. 1988. Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile. A. Glade (Ed.). Corporación Nacional Forestal. Santiago. 65pp.
- CONAF. 1989. Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile. I. Benoit (ed). Corporación Nacional Forestal. Santiago. 157 pp.
- CONAMA. 2009. DS N° 23/2009. Diario Oficial, 7 de mayo de 2009.
- CONAMA/CEA. 2007. Protección y Manejo de Humedales Integrados a la cuenca hidrográfica. Clasificación de humedales por ecotipo.
- Corporación CIEM Aconcagua. 2005. Dossier Serranía El Ciprés, Información de Ecosistema Cajón Glaciar Juncal y Área de Influencia. Abstract de Documento de Informe Final Proyecto "Diseño de Planes de Conservación de 3 Ecosistemas Patrimoniales Relevantes de Aconcagua". San Felipe, Julio de 2005.
- Díaz, J. I. 2009. Parque Andino bajo relieve: Estaciones de camping y mirador. Proyecto de Título, Escuela de Arquitectura, Universidad Católica de Chile. Santiago.
- Del Real, V. 2009. Refugio, una marca en el paisaje. Proyecto de Título, Escuela de Arquitectura, Universidad Católica de Chile. Santiago.
- Dirección General de Aguas, DGA. 2004 a. Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad. Cuenca del Río Aconcagua. Cade-Idepe, Consultores en Ingeniería.

- Dirección General de Aguas, DGA. 2004 b. Evaluación de los Recursos Hídricos Superficiales en la Cuenca del Río Aconcagua (SDT N°165). Santiago. Enero, 2004.
- Dirección General de Aguas, DGA.2008. Balance Glaciológico e Hídrico del Glaciar Nef, Campo de Hielo Norte, y Catastro de Glaciares de Algunas Cuencas de la Zona Central y Sur del País. Volumen II. Catastro de Glaciares de la Cuenca del Río Aconcagua y de los Centros Montañosos al Sur del Estrecho de Magallanes. Realizado Por: Centro de Estudios Científicos (CECS). S.I.T. N°166 Santiago, Diciembre del 2008.
- Dinerstein, E., D. M. Olson, D. J. Graham, A.L. Webster, S. A. Primm, M. P. Bookbinder y G. Ledec. 1995. A Conservation Assessment of the Terrestrial Ecosystems of Latin America and the Caribbean. The World Bank, Washington.
- Gajardo, R. 1994. La vegetación natural de Chile. Clasificación y distribución geográfica. Editorial Universitaria. Santiago.
- Givovich, W. 2006. Derretimiento de las nieves y recursos hídricos de la zona centro-norte de Chile. Revista Ambiente y Desarrollo 22(1): 58-67.
- Hoffmann, A. M. K. Arroyo, F. Liberona, M. Muñoz y J. Watson. 1998. Plantas Altoandinas en la Flora Silvestre de Chile. Ediciones Fundación Claudio Gay. Santiago.281 pp.
- Hoffmann, P. 2009. Refugio sobre el Río Juncal. Proyecto de Título, Escuela de Arquitectura, Universidad Católica de Chile. Santiago.
- Iglesias, F. y M.P. Rico. 2009. Informe Administración Parque Andino Juncal. Listado de fauna de vertebrados terrestres presentes en el Parque Andino Juncal. Comuna de Los Andes, Región de Valparaíso.
- Iglesias, F. 2010. Zonificación para el Uso Ecoturístico durante la Temporada Estival en el Parque Andino Juncal, Comuna de Los Andes, V Región de Valparaíso. Proyecto de Título, Escuela de Ecoturismo, Universidad Andrés Bello. Santiago.
- Jadue, J. 2009. Proyecto turístico Juncal: Paisajismo y Refugio de Montaña. Proyecto de Título, Escuela de Arquitectura, Universidad Católica de Chile. Santiago.
- Ley de Caza N° 19.473 de 1996 y su Reglamento (DS N°5 de Enero, 1998).
- Lorber, Ulrich. 2002. Nevado Juncal .Monografía de una Montaña. Hamburgo, Alemania.
- Luebert, F. y P. Pliscoff. 2006. Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile. Ed. Universitaria. Santiago.
- Mella, J. E. 2008. Caracterización de la Fauna de Vertebrados Terrestres Presentes en el Sector Del “Proyecto Turístico Juncal”, Los Andes, Región de Valparaíso. Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.
- Montenegro, G. 2002. Chile, Nuestra Flora Útil. Ediciones Universidad Católica de Chile. Santiago. 265 pp.
- Moore, C. 2009. Parque Andino Juncal. Refugio de montaña: arquitectura monolítica en el paisaje. Proyecto de Título, Escuela de Arquitectura, Universidad Católica de Chile. Santiago
- Mundi S. 2009. Dormitorios de Montaña, Parque Andino Juncal. Proyecto de Título, Escuela de Arquitectura, Universidad Católica de Chile. Santiago.
- Muñoz, M., y A. Moreira. 2003. Alstroemerias de Chile Diversidad, distribución y conservación. Taller La Era. Santiago. p. 90.
- Myers, N., R.A. Mittermeier, C.G. Mittermeier, G.A.B. da Fonseca y J. Kent. 2000. Biodiversity Hotspots for conservation priorities. Nature 403: 853-858.
- Olson, D., E. Dinerstein, P. Canevari, I. Davidson, G. Castro, V. Morisset, R. Abell y E. Toledo (Eds). 1998. Freshwater Biodiversity of Latin America and the Caribbean: A conservation assessment. Biodiversity Support Program. Washington D.C.
- Pellicciotti, F., P. Burlando, and K. van Vliet. 2007. Recent trends in precipitation and streamflow in the Aconcagua River Basin, central Chile. Glacier Mass Balance and Meltwater Discharge (selected publications from sessions at the IAHS Assembly in Foz do Iguaçu, Brasil, 2005). IAHS Publ. 318: 17-38.
- Pellicciotti, F., J. Helbing, A. Rivera, V. Favier, J. Corripio, J. Araos, J-E. Sicart y M. Careno. 2008. A study of the energy balance and melt regime on Juncal Norte Glacier, semi-arid Andes of central Chile, using melt models of different complexity. Hydrological Processes 22 (19): 3980-3997. www.interscience.wiley.com.
- Pellicciotti, F., M. Careno, S. Rimkus, J. Helbing and P. Burlando. 2009. On the role of the subsurface heat conduction in glacier energy-balance modelling. Annals of Glaciology 50.
- Ramsar. 2005. Estrategia Regional de Conservación y Uso Sostenible de los Humedales Altoandinos. 9ena Reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes (COP9, DOC. 26). Kampala.
- Razeto, J. 2005. Gestión Sustentable de Ecosistemas de Montaña. Seminario por una Cultura del Agua. Fortaleza, Brasil. Diciembre, 2005.
- Razeto, J., D. Pavlovic, A. Cornejo, C. Bustos, A. Madrid, J.C. Cerda, R. Osorio. 2007. Estudios de la Vida en las Montañas de Aconcagua. Colección Estudios de Montaña. Corporación CIEM Aconcagua. Noviembre 2007.
- Resolución Exenta N° 728. Califica ambientalmente el proyecto “Proyecto Turístico Juncal”. Valparaíso, 30 de junio de 2008. República de Chile. Comisión Regional del Medio Ambiente de la V Región de Valparaíso.
- Rico, M.P. 2008. Propuesta de Sendero de Autoguiado y Actividades Turísticas Sustentables a realizarse en el Parque Andino Juncal, Comuna de Los Andes, V Región de Valparaíso. Proyecto de Título, Escuela de Ecoturismo, Universidad Andrés Bello. Santiago.
- Riedemann, P., G. Aldunate y S. Teillier. 2008. Flora nativa de valor ornamental. Vol.2. Rutas y Senderos: Chile Zona Cordillera de Los Andes. Salesianos Impresores S.A. Santiago. pp. 61-71.

- Rivera, A., C. Acuña, G. Casassa, y F. Bown. 2002. Use of remotely sensed and field data to estimate the contribution of Chilean glaciers to eustatic sea-level rise. *Annals of Glaciology* 34:367-372. www.glaciologia.cl/textos/rivera2002.pdf.
- Santibáñez, F., P. Roa y P. Santibáñez. 2008. El Medio Físico. En: CONAMA, 2008. Biodiversidad de Chile, Patrimonio y Desafíos. Ocho Libros Editores, Santiago de Chile. 640 pp.
- Thomson, I. 2003. ¿Volverá el ferrocarril transandino? *El Reportero Ferroviario*. 12 de marzo de 2003.
- Thomson, I. 2008. The Transandine Railway: a Hundred Year Long Financial Disaster that still Attracts Investors. En: R. Roth y G. Dinobobl (Eds.). *Financing the world's railways in the nineteenth and twentieth Century*. Ashgate Publishing Limited, England. pp. 269-281.
- Torres-Mura, J.C., S. Castro y D. Oliva. 2008. Conservación de la Biodiversidad. En: CONAMA, 2008. Biodiversidad de Chile, Patrimonio y Desafíos. Ocho Libros Editores, Santiago de Chile. 640 pp.
- Zenteno, V. 2008. Informe Agronómico Cambio de Uso de Suelo, Predio Rol 507-2, Comuna de Los Andes.

Sírvase devolver a: **Secretaría de la Convención de Ramsar, Rue Mauverney 28, CH-1196 Gland, Suiza**
Teléfono: +41 22 999 0170 • Fax: +41 22 999 0169 • correo-electrónico: ramsar@ramsar.org