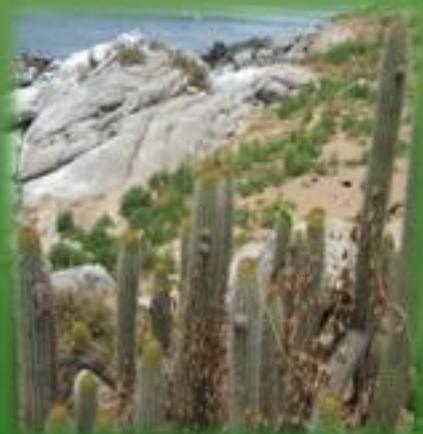


# Plan de Manejo Monumento Natural Isla Cachagua

**Documento A: Marco Contextual del Plan**



## Índice General

1 Introducción	4
1.1 Planificación en áreas silvestres protegidas del Estado	4
2. Metodología del plan de manejo	6
2.1 Secuencia de etapas	6
2.2 Fases de etapas del método	7
3. Equipo de trabajo	8
4. Antecedentes generales	10
4.1 Ubicación	10
4.2 Deslindes	12
4.3 Antecedentes de Afectación	12
4.4 Síntesis Medio Ambiental	13
5. Zonas de Influencia	13
5.1 Zona de Influencia económica	13
5.2 Zona de Influencia Socio Económica	13
5.3 Zona de Influencia político Administrativa	14
6. Marco Legal Político, Técnico y Socio Cultural	19
6.1 Instrumentos ligados al manejo	19
6.2 Estrategias, Políticas y planes relacionados al Manejo	26
6.3 Lineamientos técnicos relacionados al Manejo.	37

Índice Cuadros, tablas y figuras

<b>Cuadro Nº 1</b>	
Etapas del método de planificación	6
<b>Tabla Nº 1</b>	
Actores Técnicos	9
<b>Tabla Nº 2</b>	
Actores Sociales	9
<b>Figura Nº 1</b>	
Cartografía Monumento Natural Isla Cachagua	11
<b>Figura Nº 2</b>	
Cartografía Zona de Influencia Ecológica	15
<b>Figura Nº 3</b>	
Cartografía Zona de Influencia Socio Económica	16
<b>Figura Nº 4</b>	
Zona de Influencia Político Administrativa	17
<b>Tabla Nº 3</b>	
Ecorregión Marina	35

## PARTE A: MARCO CONTEXTUAL DEL PLAN (DOCUMENTO A)

### 1. INTRODUCCIÓN

#### 1.1 Planificación en Áreas Silvestres Protegidas del Estado

El escenario actual en la planificación de Áreas Silvestres Protegidas ha cambiado notoriamente durante los últimos años. Grandes hitos en términos de la gestión del Estado han marcado este cambio, es así como desde la creación de la Ley General de Bases del Medio Ambiente (1994), la creación de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), y finalmente con el establecimiento del Ministerio del Medio Ambiente, entre otros, han demostrado este giro en término de políticas gubernamentales, haciéndolas más exigentes en términos ambientales. En este sentido la Corporación Nacional Forestal, ha introducido una nueva metodología tendiente a convertir los planes de Manejo en instrumentos de gestión, llevando a cabo un proceso de planificación más participativo, objetivo y con multiplicidad de criterios. Es así como nace la Metodología para la Planificación del Manejo de Áreas Protegidas (Núñez 2008).

En particular el Monumento Natural Isla Cachagua posee varias características que constituyen motivo de manejo y de planificación territorial, entre estas se pueden mencionar:

- La localización de la Isla Cachagua, (ubicada en el cuadrante determinado por las coordenadas 32° 35' latitud sur y 71° 29' longitud oeste), presenta notables condiciones para la conservación de fauna, especialmente de especies marinas. De éstas destaca *Spheniscus humboldti*, Pingüino de Humboldt, cuya población mundial es escasa, alcanzando unos 35.000 ejemplares como máximo a nivel nacional (com. pers. Mariano Bernal, 2008) .
- Las dimensiones del islote y los recursos disponibles en las proximidades permiten que habiten en el sector aproximadamente 2.000 Pingüinos de Humboldt, los que se reproducen en él. El número de ejemplares presentes constituye el 6% a la población nacional, cifra

significativa que permite considerarlo como un centro reproductivo importante en el país.

- El conocimiento de la biología y ecología de la especie es escaso, por tanto, la planificación podría promover los estudios científicos de la especie en este sector.
- En el islote la especie presenta diversas modalidades de nidificación lo que no es común en otras áreas reproductivas; anida al descubierto, en galerías, bajo rocas o arbustos.
- El Pingüino de Humboldt se ve afectado por el fenómeno de “El Niño” detectándose después de su ocurrencia una disminución de hasta un 75% de las poblaciones iniciales. Después del fenómeno “El Niño” de 1982, el área resulta ser una de las menos afectadas, conservando más del 70% de la población inicial. En este contexto, el islote asegura la supervivencia de un porcentaje importante de la población mundial al ocurrir este tipo de acontecimiento.
- La isla Cachagua constituye un refugio para la fauna marina de la Zona Central, donde destaca, junto a los pingüinos, el mustélido *Lontra felina*, Nutria de mar o Chungungo, especie considerada Vulnerable según el Libro Rojo de Vertebrados Terrestres de Chile (Glade A., 1993).
- Las áreas que contemplan la protección de la fauna marina propia del territorio nacional son escasas, especialmente en la Zona Central. El manejo de esta unidad complementaría los esfuerzos por conservar los ecosistemas marinos costeros.
- Por su proximidad a centros urbanos densamente poblados como lo son la regiones de Valparaíso y Metropolitana, es un sitio potencial para actividades de investigación y educación ambiental (Lemus & Poblete, 2006).

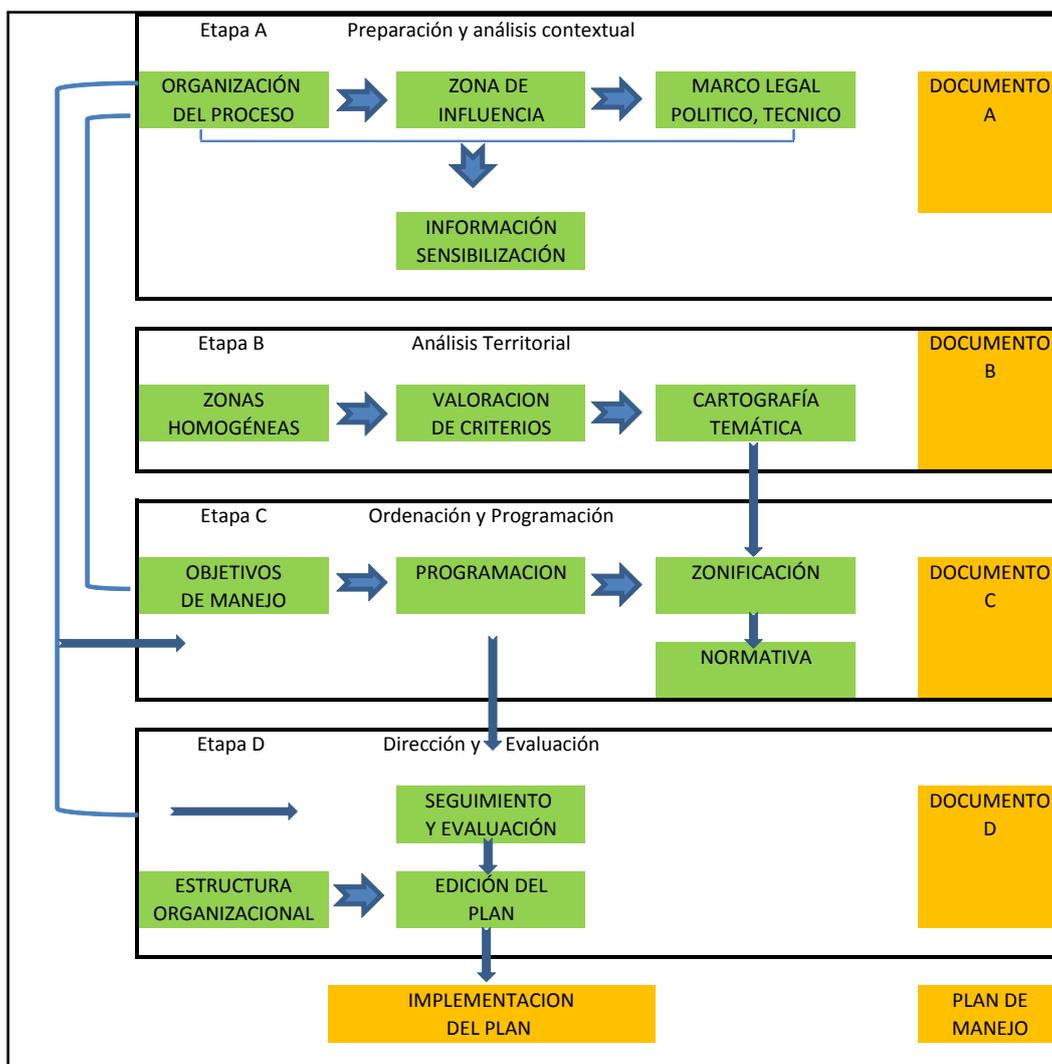
## 2. METODOLOGÍA DEL PLAN DE MANEJO

El método utilizado en la elaboración del Plan de Manejo del Monumento Natural Isla Cachagua, se basa en la metodología de Núñez E., 2008.

### 2.1 Secuencia de etapas

Las cuatro etapas que componen el método se encuentran integradas por un número determinado de fases, las que se constituyen en eventos parciales o específicos dentro del proceso de elaboración del Plan de Manejo, pero relacionadas de tal forma que la concreción de una fase aporta información a otras.

**Cuadro Nº 1. Etapas del método de planificación.**



## **2.2 Fases de las etapas del método**

### **2.2.1 Etapa A de Preparación y Análisis Contextual**

Durante esta etapa la secuencia de trabajo está dada por la organización del proceso de Planificación, la delimitación de las Zonas de Influencia, la determinación del Marco Legal, Político, Técnico y Socio-cultural, además de los procesos de Información y Sensibilización.

### **2.2.2 Etapa B de Análisis Territorial**

Esta etapa comprende las fases de determinación de Zonas Homogéneas de todas las tipologías a trabajar, la valoración de los criterios de estas tipologías y la realización de la correspondiente cartografía temática.

### **2.2.3 Etapa C de Ordenación y Programación**

Esta etapa se compone de la definición de Objetivos de Manejo, Programación, Zonificación y la definición de la Normativa correspondiente.

### **2.2.4 Etapa D de Dirección y Evaluación**

Esta es la última etapa en el proceso de elaboración del documento del plan de manejo; comprende las fases de Seguimiento y Evaluación, la Estructura Organizacional, y Edición y Publicación del Plan de Manejo.

## **2.3 Productos de las etapas del método**

El producto final de la metodología antes mencionada, es el documento del Plan de Manejo, el cual registrará las actividades destinadas a garantizar la conservación del área protegida.

## **2.4 Periodo de elaboración y vigencia del Plan**

El período de elaboración del plan de manejo depende de varios factores, entre los cuales se pueden nombrar: presupuesto disponible para abordar las etapas, relación del plan con metas y plazos institucionales, existencia de información útil, entre otros. Por otro lado, la vigencia del plan no tiene un periodo definido, ya que requiere una revisión y actualización continua, en función de los resultados y la aplicación propia del Plan de Manejo.

En el caso particular del Monumento Natural Isla Cachagua, se han invertido aproximadamente 4 meses de trabajo, dado que se contaba con una Tesis relativa al tema como insumo.

### 3. EQUIPO DE TRABAJO

De acuerdo a la metodología utilizada, se definieron básicamente tres equipos de trabajo, todos ellos coordinados entre sí:

**Equipo Planificador de la Corporación Nacional Forestal (CONAF):** Dentro del equipo planificador se contó con los siguientes funcionarios de la institución, además de la consultora asesora del proceso:

- Eduardo Núñez, Encargado de Planificación y Medio Ambiente, Gerencia de Áreas Protegidas y Medio Ambiente, CONAF Oficina Central.
- Santiago Huaiquinao, Jefe Departamento Áreas Protegidas y Medio Ambiente, CONAF Región de Valparaíso.
- Renato Castro, Jefe Oficina Provincial Petorca, CONAF Región de Valparaíso.
- Javiera Meza, Encargada de Fauna Silvestre, Departamento Áreas Protegidas, CONAF Región de Valparaíso.
- Homero Gallardo, Encargado de Flora Silvestre, Departamento Áreas Protegidas, CONAF Región de Valparaíso.
- Yenny Prieto, Encargada de Uso Público, Departamento Áreas Protegidas, CONAF Región de Valparaíso.

**Consultor:** Será la encargada de coordinar toda la elaboración del plan en conjunto con todos los actores mencionados anteriormente, Srta. Paloma Bravo Córdova.

**Tesistas:** Mariella Lemus, Claudia Poblete. Universidad Valparaíso.

**Actores Técnicos:** Entre los actores técnicos, quienes participarán también en los talleres, podemos nombrar todos aquellos representantes de institucionales ligadas al manejo del Monumento Natural Isla Cachagua, tales como CONAMA, CONAF, SERNAPESCA, BIENES NACIONALES, cuyos representantes se listan a continuación:

**Tabla Nº 1: Actores técnicos**

NOMBRE	INSTITUCIÓN
Gabriel Rojas B.	Gobierno Regional
Luis A. Cabezas B.	Universidad de Valparaíso, Centro de Investigación Eutropía
Julio Jorquera G.	SERNAPESCA
Lisette López	Consejo de Monumentos Nacionales
Atilio Caorsi R.	Consejo de Monumentos Nacionales
Andrea Mora Z.	CONAMA Región de Valparaíso
Javier Gómez M.	SERNATUR
Alberto Fuentes L.	SUBPESCA

**Actores Sociales:** A continuación se enumeran quienes conformarán los talleres con la comunidad; entre otros podemos distinguir los sindicatos de pescadores de las caletas de Zapallar, Maitencillo, Papudo, Horcón y Cachagua, además de diversas juntas vecinales, centros de madres:

**Tabla Nº 2: Actores Sociales**

NOMBRE	INSTITUCIÓN
Mónica Iturbe	Corporación Protectora de la Fauna de Cachagua S. O. S. Animal
Alejandro Estrada Estrada	Corporación Protectora de la Fauna de Cachagua S. O. S. Animal
Julio Lagos P.	Corporación protectora de la Fauna de Cachagua S. O. S. Animal
Felipe Cáceres P.	Vecino
Rodrigo Rojas F.	Sindicato de Pescadores de Cachagua
Diego Farías Vásquez	Junta de Vecinos Nº 2 Cachagua
Eva Cisternas R.	Centro de Madres de Cachagua
Moisés Barrios Guajardo	Carabineros de Chile Retén Cachagua
César Saavedra I.	Escuela Básica Cachagua
Javier Trivelli	CHINCHIMEN
Sebastián Rojas Núñez	CHINCHIMEN
Ricardo Correa	CHINCHIMEN
Isaías Jones Celis	Pescador de Zapallar

## **4. ANTECEDENTES GENERALES**

### **4.1 UBICACIÓN**

El Monumento Natural Isla Cachagua está localizado frente a las costas del balneario homónimo, perteneciente a la Comuna de Zapallar, Provincia de Petorca, Región de Valparaíso. La Comuna de Zapallar tiene como límites administrativos la Comuna de Papudo por el norte, la Comuna de La Ligua por el este, por el lado sur limita con la comuna de Puchuncaví y en la vertiente occidental limita con el Océano Pacífico, Mar Territorial y Zona económica Exclusiva.

La población comunal se localiza principalmente en el espacio conformado por las terrazas marinas, dando origen a los asentamientos de las localidades de Zapallar, Cachagua y La Laguna de Zapallar. Une a estos poblados la ruta E-30-F, Papudo-Ventanas, que los conecta con la capital regional, Valparaíso, y la ruta E-46, que los comunica a la Carretera Panamericana Norte, Ruta 5 Norte a 159 Kilómetros de distancia de la Capital del País.

### **4.2 DESLINDES**

El Monumento Natural Isla Cachagua, de acuerdo a su decreto de creación, posee los siguientes deslindes:

Norte: terrenos de Don Olegario Ovalle

Este: terrenos del mismo Señor Ovalle

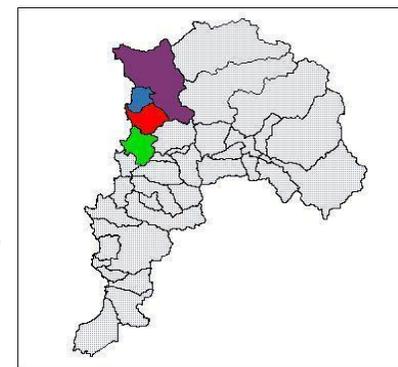
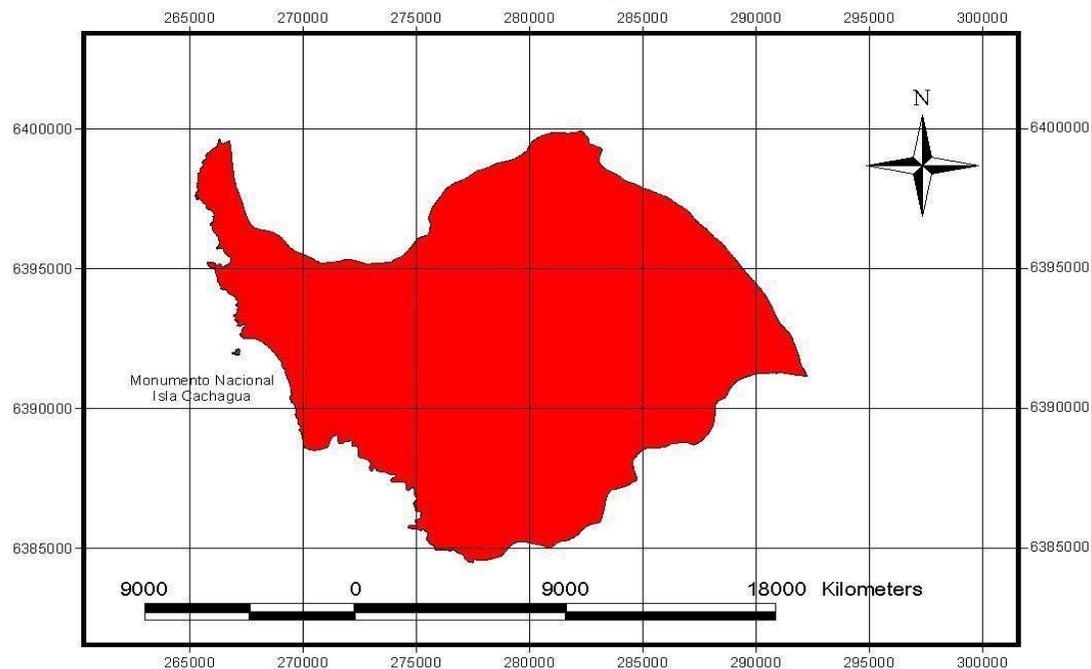
Sur y Oeste: con el mar

# Monumento Natural Isla Cachagua en el contexto regional



Plan de Manejo Monumento Natural Isla Cachagua  
Corporación Nacional Forestal  
Región de Valparaíso

Base Cartográfica: I.B.A.V.  
Datum: WGS 84  
Proyección: U.T.M. (Universal Transversal de Mercator)  
Huso: Zona 19  
Escala: 1: 147.283,392  
Elaboración Cartografías  
Paloma Bravo Córdova  
Profesional a Cargo  
Javiera Meza



## Monumento Nacional en el contexto regional

■ Zapallar   
 ■ La Ligua   
 ■ Puchuncavi   
 ■ Papudo   
 ■ M.N.I.C.

Figura 1. Cartografía Monumento Natural Isla Cachagua, en el contexto regional.

### **4.3 ANTECEDENTES DE AFECTACIÓN**

El Monumento fue creado mediante D. S. N° 89 del 09 de Agosto de 1989, del Ministerio de Agricultura. Tiene por objetivo la protección del Pingüino de Humboldt junto a las otras especies marinas que se reproducen o habitan en la Isla Cachagua. Mediante este decreto, el Monumento Natural Isla Cachagua queda bajo tuición y administración de la Corporación Nacional Forestal.

Antecedentes Históricos: La primera protección oficial de isla Cachagua se establece a través del D. S. N° 2, del 06 de febrero de 1979, del Ministerio de Educación, el cual lo declara Santuario de la Naturaleza.

Posteriormente, mediante el D. S. N° 637 del 11 de diciembre de 1987, del Ministerio de Bienes Nacionales, se autorizó la permuta de un bien fiscal por la isla Cachagua de propiedad del Sr. Heriberto Erlwein Schleyer. Dicha permuta se efectuó debido a la conveniencia de incorporar al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado al citado islote, considerando la importante población de Pingüino de Humboldt que allí habita.

Finalmente, el sitio adquiere la categoría de Monumento Natural a través del decreto del Ministerio de Agricultura mencionado precedentemente.

### **4.4 SÍNTESIS MEDIO AMBIENTAL**

El Monumento Natural Isla Cachagua es considerado de gran importancia debido a la presencia de una diversidad de organismos de ambientes marinos, como Pingüino de Humboldt y Chungungo, entre otras especies, ello gracias a la limitada intervención humana y a factores ambientales favorables.

#### **4.4.1 Clima y Temperatura**

En este sector costero el clima es templado, el cual es atenuado por el efecto marino con una temperatura promedio anual de 16° C, y está determinado por corrientes marinas frías que barren las costas y los vientos del mar que moderan las temperaturas. Durante el verano la costa se ve afectada por

masas de aire que se originan en el océano, de temperaturas entre los 10° C y 22° C; estas masas de aire aumentan la humedad en el ambiente, provocando un aumento a 25° C aproximadamente, predominando los vientos del Sur y Suroeste.

#### **4.4.2 Precipitaciones**

La precipitación anual tiene una media de 280 mm de lluvia, concentrada en los meses de Mayo a Octubre; los meses de Noviembre a Abril casi no presentan precipitaciones, pero la neblina se muestra casi todo el año en el litoral. La humedad promedio anual en el ambiente es de aproximadamente un 82%.

### **5. ZONAS DE INFLUENCIA**

#### **5.1 Zona de Influencia Ecológica (ZIE)**

Dada la ubicación relativa del Monumento Natural y la importancia para la presencia, flujo genético y conectividad entre poblaciones animales, particularmente Pingüino de Humboldt y Chungungo, se define como ZIE a todo el perímetro rocoso de la Isla, las laderas y la meseta del Monumento Natural, sumado al litoral rocoso entre las playas de Papudo, Cachagua y Zapallar, y su mar adyacente hasta alrededor de 3 kilómetros mar adentro. Las comunas adyacentes a la ZIE son Papudo, Zapallar y Puchuncaví.

Además, en los trabajos de taller, se reconoce que la zona de influencia es aún más extensa, dada la actividad pelágica de los pingüinos en épocas no reproductivas, pudiendo alcanzar otras bahías próximas dentro del contexto regional. Una de las preocupaciones se refiere a la contaminación provocada por derrames de petróleo y otros hidrocarburos en las bahías de Quintero y Ventanas.

#### **5.2 Zona de Influencia Socio Económica (ZISE)**

Esta zona considera la presencia de espacios actuales o potenciales ligados al turismo de naturaleza; espacios donde existe interés recíproco para el entorno en términos de recuperación, manejo y uso sustentable de los recursos naturales; espacios ligados a economías de subsistencia de usos tradicionales;

espacios de desarrollo de manifestaciones culturales por parte de localidades adyacentes; espacios de desarrollo de comunidades locales para focalizar el accionar público.

Entre las áreas de influencia socio-económica, destacan el perímetro rocoso submarino de la Isla, donde se realiza periódicamente buceo recreativo y/o extractivo por parte de pescadores de las caletas de Zapallar, Papudo, Horcón y Maitencillo. En el borde costero adyacente se efectúan actividades de paseo y contemplación por parte de turistas que concurren a estos balnearios.

La extensión mar adentro de la Zona de Influencia Socio-Económica alcanza en promedio los 8 kilómetros desde el continente.

### **5.3 Zona de Influencia Político-Administrativa (ZIPA)**

Esta zona se materializa a través de los diferentes niveles de organización administrativo territorial, tales como, regiones administrativas manifestados por la presencia de instrumentos de planificación territorial, la Provincia y la Comuna.

Dentro de las políticas regionales se tienen definidas: la Estrategia Regional de Desarrollo, Región de Valparaíso 2001-2010; la Política Ambiental Regional y el Plan Regulador Costero de la Comuna de Zapallar, documentos que consideran esta Unidad del SNASPE. De estos documentos se puede señalar que el Plan Regulador Costero Comunal menciona a la Isla, por lo tanto la Comuna de Zapallar se inscribe dentro de su área de influencia político-administrativa por este instrumento. En tanto el Plan Intercomunal Satélite Borde Costero Norte también la incorpora dentro de sus planos, por este motivo las comunas de Papudo, Zapallar, Puchuncaví y La Ligua, también se inscriben dentro de esta zona de influencia, esta zona de influencia sería de mayor extensión, alcanzando en promedio 19 kilómetros de longitud N-S.

Figura 2. Cartografía de la Zona de Influencia Ecológica

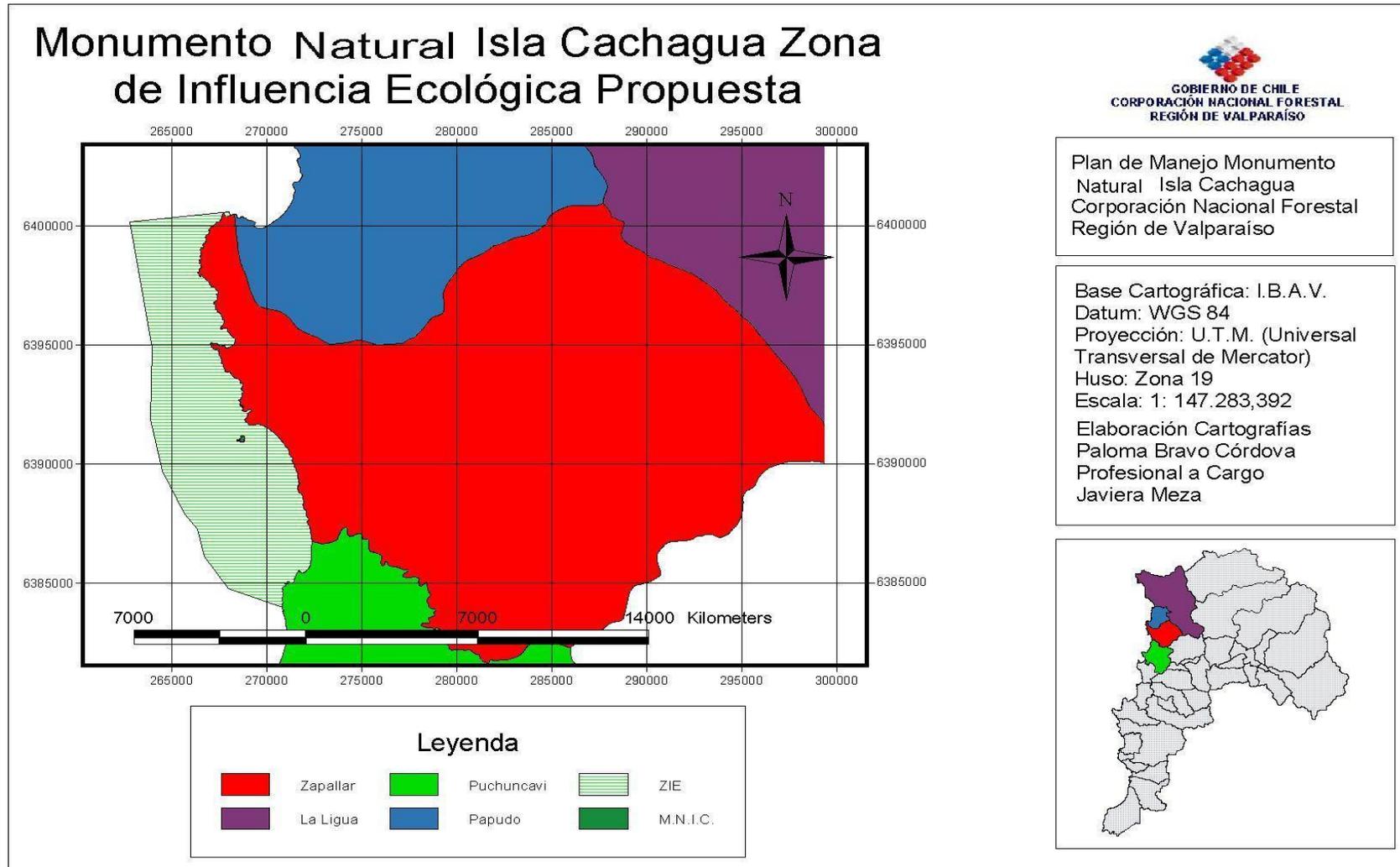


Figura 3. Cartografía de la Zona de Influencia Socio-Económica

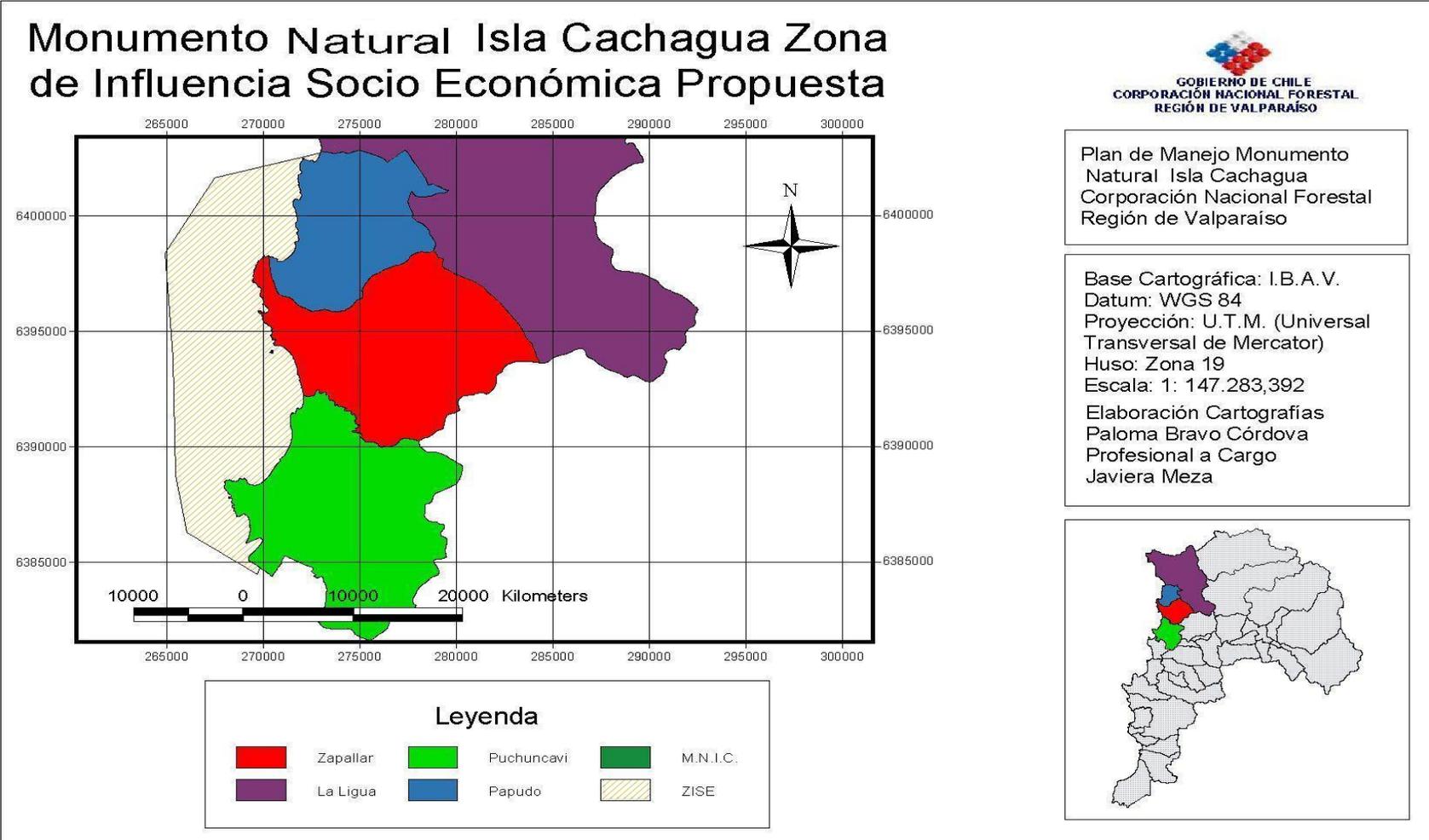
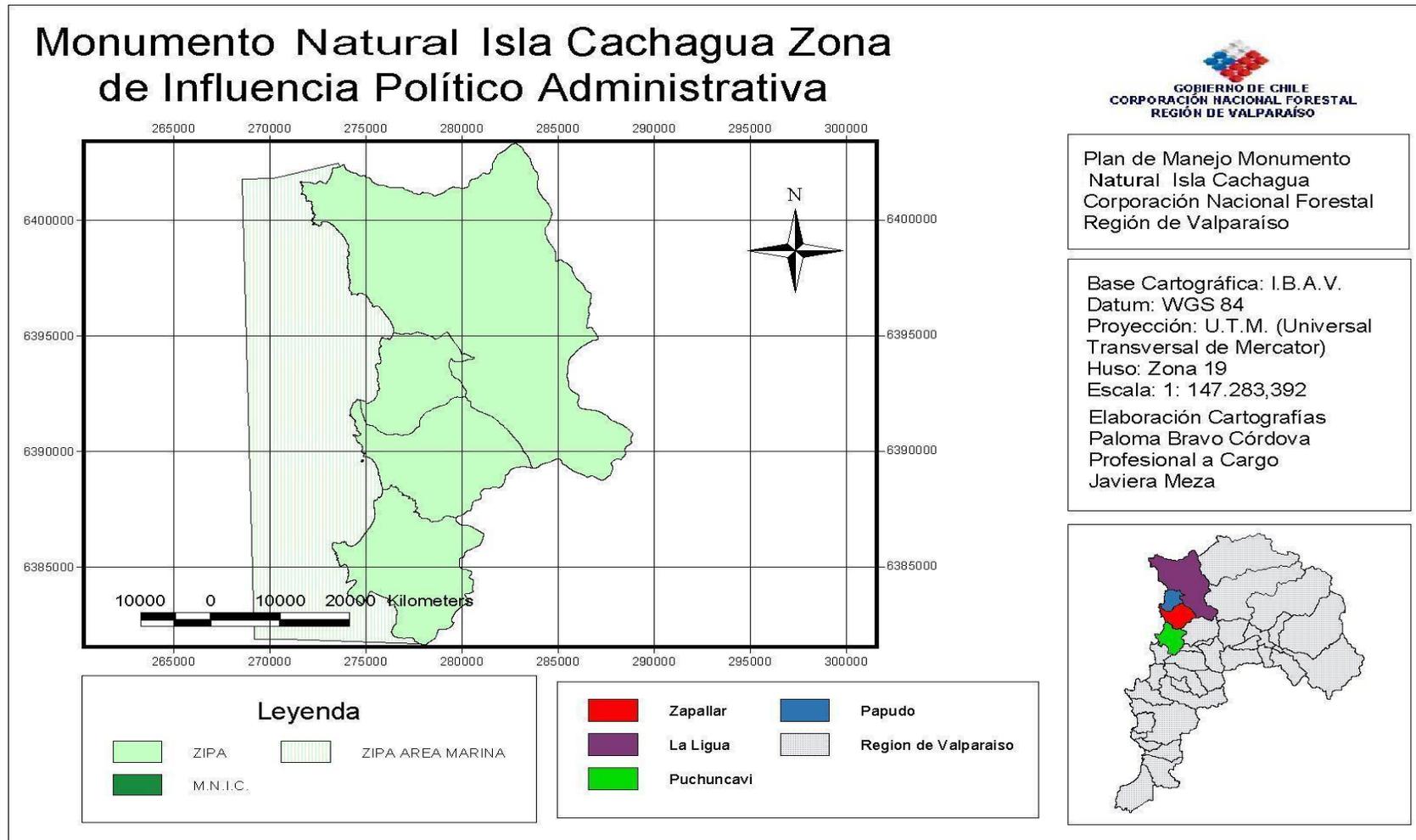


Figura 4. Cartografía de la Zona de Influencia Político-Administrativa



## **6. MARCO LEGAL, POLITICO, TÉCNICO Y SOCIOCULTURAL**

### **6.1 INSTRUMENTOS LEGALES LIGADOS AL MANEJO**

#### **Legislación Nacional Aplicable**

**Código Civil, D. F. L. N° 1** de 1855 y sus modificaciones, del Ministerio de Justicia, Art. 589, 590 y 595, referidos a los Bienes del Estado.

**D. F. L. N° 340 de 1960**, del Ministerio de Hacienda, establece dentro del Art.1, que al Ministerio de Defensa, Subsecretaría de Marina, le corresponde la fiscalización y supervigilancia de la costa y el mar territorial, así como el otorgamiento de concesiones marítimas (Artículos 2 y 3).

**Normas sobre Adquisición, Administración y Disposición de Bienes del Estado**, D. L. N° 1939, artículo N° 11 del 05 de Octubre de 1977 del Ministerio de Tierras y Colonización. Regula la forma de creación y desafectación de Parques Nacionales y Reservas Forestales estableciendo normas de administración.

**Constitución Política del Estado (D. S. N° 1.150 del 21 de Octubre de 1980)**, en lo relativo a los derechos de los ciudadanos, establece que todas las personas tienen el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación e indica que es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza. También reconoce la conservación del Patrimonio Ambiental como una obligación que deriva de la función social de propiedad.

**Ley de Bases Generales del Medio Ambiente (Ley 19.300 del 1º de Marzo de 1994)**, el artículo 34 se refiere principalmente a la protección de la naturaleza, en la que se establece la base jurídica para el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) y el artículo 35, otorga al Estado el rol de fomentar las áreas protegidas de propiedad privada

**Ley N° 17.288** del 27 de Enero de 1970, del Ministerio de Educación, legisla sobre Monumentos Nacionales, define como Santuario de la Naturaleza a “todos aquellos sitios terrestres o marinos que ofrezcan posibilidades especiales para estudios o investigaciones geológicas, paleontológicas, zoológicas, botánicas o de ecología, o que posean formaciones naturales, cuya conservación sea de interés para la ciencia o para el Estado”. Agrega que estos sitios quedarán bajo la custodia del Consejo de Monumentos Nacionales (Art. 31).

**Ley de Navegación, D. L. N° 2.222**, del 31 de Mayo de 1978, del Ministerio de Defensa Nacional, le entrega a la Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante la condición de Autoridad Marítima Superior con la potestad de controlar, fiscalizar, aplicar y hacer cumplir las normas nacionales y convenios internacionales que nuestro país ha suscrito con relación a la prevención, reducción y control de la contaminación marina y la protección del medio ambiente acuático, sancionando su contravención (Art. 5). **El Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, D.L. N°1**, 18 de Noviembre de 1992, del Ministerio de Defensa Nacional, estipula que los entes ejecutores de lo dispuesto en la Ley de Navegación, son las Gobernaciones Marítimas y Capitanías de Puerto distribuidas en todo el litoral.

**Ley N° 18.362 del 8 de Febrero de 1984 del Ministerio de Agricultura**, a través de la creación del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, se determinan categorías y prohibiciones. El objetivo de estas áreas es asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza y conservar el patrimonio ambiental.

**Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, Ley 19.300** del 1° de Marzo de 1994 del Ministerio Secretaria General de la Presidencia de la República. Consolida el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental (Art.1). Genera instrumentos (Declaración de Impacto Ambiental y Estudio de Impacto Ambiental) e

instancias para llevar a cabo el objetivo precedente (Título II, párrafo 2). Dictamina que los organismos competentes del Estado desarrollarán programas regionales de medición y control de la calidad ambiental del aire, agua y suelo para tales efectos, disponiendo también la recopilación de antecedentes en la Zona Económica Exclusiva y Mar Presencial de Chile (Art. 33).

Dictamina también que el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables se efectuará asegurando la capacidad de regeneración de la diversidad biológica asociada a ellos, en especial de aquellas especies en peligro de extinción, vulnerables, raras o insuficientemente conocidas (Art. 41). Además, agrega que el organismo público encargado por la ley de regular el uso o aprovechamiento de los recursos naturales en un área determinada, exigirá, de acuerdo con la normativa vigente, la presentación y cumplimiento de planes de manejo de los mismos, a fin de asegurar su conservación (Art. 42).

**Reglamento de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente. Sistema Evaluación de Impacto Ambiental. DL N ° 30** del 27 de Marzo de 1997 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República. Modificado y publicado en el Diario Oficial el 7 de Diciembre del 2002, N ° 95 / 2001.

**Ley Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional (Ley N° 19.175, D.S N° 291 del 3 de Marzo de 1993 del Ministerio del Interior)**, determina funciones de los Gobiernos Regionales en orden a fomentar y velar por la protección, conservación, mejoramiento del medio ambiente y funciones de materias de ordenamiento territorial.

**Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades (Ley N° 18.695 fijado DFL N° 2/19.602)**, la cual señala que a las municipalidades, dentro del ámbito de su territorio, les corresponde la promoción del derecho comunitario, la educación y la cultura, la protección del medio ambiente, el fomento productivo, el turismo, la recreación y el desarrollo de actividades de interés común en el ámbito local. Para tales finalidades pueden otorgar subvenciones y aportes a personas

jurídicas de carácter público o privado, sin fines de lucro, y colaborar en la fiscalización de las disposiciones legales y reglamentarias correspondientes a la protección del medio ambiente.

**Dirección General de Pesca y Caza (D. S. 268)** Se prohíbe en todo Chile la caza de aves silvestres durante la anidación, como así mismo la recolección de huevos y la captura de sus polluelos. Además prohíbe la venta o exportación de aves silvestres chilenas y su manutención en cautiverio sin permiso previo de la Dirección General de Pesca y Caza.

**Ley de Caza (Nº 19.473 del 4 de Septiembre de 1996)**, se incluyen todas las especies mencionadas en la CITES y en la Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres (Convención de Bonn). Se prohíbe la caza y captura, venta y exportación de casi todas las especies chilenas autóctonas. El servicio Agrícola y Ganadero (SAG) supervisa el cumplimiento de la Ley de Caza y la CITES.

**Reglamento de la Ley de Caza. D.S. Nº 05 de Enero de 1998**, el cual en su artículo 4º prohíbe la caza o captura en todo el territorio nacional de una extensa lista de especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos nativos, y en su artículo Nº 10 prohíbe la caza o la captura en reservas de regiones vírgenes, parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, santuarios de la naturaleza, áreas prohibidas de caza, zonas urbanas, líneas de ferrocarriles, aeropuertos, en y desde caminos públicos y en lugares de interés científico y de aposentamiento de aves guaníferas.

**Política Nacional para la Protección de Especies Amenazadas de Diciembre de 2005. Comisión Nacional del Medio Ambiente.** Constituye un marco orientador para la adecuada conservación de las especies amenazadas de Chile, estableciendo lineamientos estratégicos para alcanzar dicho objetivo.

**D. S. Nº 75/2005:** Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres del Ministerio Secretaría General de La Presidencia, Comisión Nacional del Medio Ambiente.

Esencialmente, establece las categorías de conservación para las especies nativas de Chile, somete a un proceso de clasificación a dichos taxa, y permite oficializar dicho proceso referido a especies de flora y fauna silvestres a través de decretos supremos de acuerdo a la validación de las propuestas por parte de la comunidad nacional (servicios públicos, académicos y personas naturales).

**Política Nacional de Áreas Protegidas, de Diciembre de 2005.** Busca crear e implementar un Sistema Nacional de Áreas Protegidas, terrestres y acuáticas, públicas y privadas, que represente adecuadamente la diversidad biológica y cultural de la nación, garantizando la protección de los procesos naturales y la provisión de servicios ecosistémicos para el desarrollo sostenible del país, en beneficio de las generaciones actuales y futuras.

### **Legislación Internacional Aplicable**

**Convención Internacional sobre la Diversidad Biológica (D. S. Nº 1.963 de 1994 del Ministerio de Relaciones Exteriores)**, menciona que la tendencia al empobrecimiento del medio natural, puede revertirse cuando la sociedad en su conjunto y las poblaciones locales obtienen beneficios de la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica. Este convenio tiene como objetivo la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes, y la participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.

**Convención para la protección de la flora, fauna y de las bellezas escénicas naturales de los Países de América (D. S. Nº 531 del 23 de Agosto de 1967 del Ministerio de Relaciones Exteriores)**, este tratado internacional contiene un compromiso de Chile frente a la comunidad internacional, en relación con la gestión oficial de Parques Nacionales, Reservas Nacionales, Monumentos Naturales, Flora y fauna Silvestre. Tiene como objetivo definir los lineamientos para la protección y conservación en su ambiente natural, de especies de flora y fauna nativa, paisajes, formaciones geológicas y objetos naturales de interés científico, estético e histórico.

**Convención sobre el comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre - CITES (D. S. N° 873 y D. S. N° 141 del 14 de Febrero de 1975 del Ministerio de Relaciones Exteriores)**, la aplicación práctica de esta convención se sustenta en apéndices en los cuales se incluyen las especies de flora o fauna, a las que les puede afectar el comercio internacional desde el punto de vista de su supervivencia. El Apéndice I incluye las especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas con el comercio. En el Apéndice II se sitúan aquellas que podrán llegar a esa situación si no se regula su comercio.

**Convención para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural (D. S. N° 259 del 12 de Mayo de 1980 del Ministerio de relaciones Exteriores)**, esta Convención compromete a los Estados que la suscriben a identificar, proteger, conservar, rehabilitar y transmitir a las generaciones futuras el patrimonio cultural y natural situado en su territorio, reconociendo que esta función les incumbe primordialmente, y que deben actuar con ese objeto por su propio esfuerzo y hasta el máximo de los recursos de que dispongan.

A la vez, la Convención establece un sistema de asistencia y cooperación internacional destinado a secundar a los Estados Partes en la Convención en los esfuerzos que desplieguen para identificar y conservar ese patrimonio.

**Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de la Fauna Salvaje (D. S. 868 del 12 de Diciembre de 1981 del Ministerio de Reacciones Exteriores)**, reconoce como principio fundamental la importancia de la conservación de las especies migratorias, señalando que los Estados adscritos a la Convención, deben promover, apoyar o cooperar en investigaciones sobre especies migratorias y conceder una protección inmediata a las especies migratorias enumeradas en su Apéndice I y procurar acuerdos sobre la conservación, cuidado y aprovechamiento de las especies enumeradas en su Apéndice II.

**Protocolo para la conservación y administración de las áreas marinas y costeras del Pacífico Sudeste (D. S. 827 de 1995)**, tiene como objeto la protección y preservación de ecosistemas frágiles, vulnerables o únicos, y de la flora y fauna amenazada mediante la creación de áreas marinas y costeras protegidas, en el área marítima del Pacífico Sudeste hasta las 200 millas, la plataforma continental más allá de sus 200 millas y la zona costera. Las áreas protegidas deberán establecer un manejo de la fauna y flora, acorde a las características propias de éstas, prevenir y controlar el deterioro ambiental del área protegida y fomentar la investigación, la educación ambiental y la participación comunitaria.

**Convenio sobre el Comercio internacional de mamíferos, reptiles y aves marines en Chile**, se prohíbe la captura para exportación de cetáceos, lobos, tortugas y aves marinos de Chile, complementando a la Resolución N° 1930, de 1999, que en la práctica a su vez impide la importación de estas especies.

**Reglamento para las Faenas de Caza Marítima en las Aguas del Pacífico Sur. (D. S. N° 432 del 23 de Septiembre de 1954)**, indica que es un deber de los gobiernos cuidar de la conservación y protección de la fauna ballenera que existe en la zona del Pacífico Sur; además expresa la necesidad de reglamentar la caza de estos cetáceos a fin de impedir que una explotación intensiva pueda producir la extinción temporal o permanente de esta especie animal con el consecuente perjuicio para la economía de los países del Pacífico Sur.

**Convención Internacional para la regulación de la Caza de Ballenas (D. L. N° 489, del 21 de Septiembre de 1979)**, el propósito de la Convención es promover la conservación adecuada de los stocks de ballenas y así hacer posible el desarrollo ordenado de la industria ballenera. Con los años y dado el decrecimiento en las poblaciones de ballenas, la **Comisión Ballenera Internacional (CBI)** fue tomando medidas más limitantes de la caza comercial, hasta su suspensión en 1986 para todas las especies, y asimismo fue incorporando otras temáticas vinculadas con las ballenas, como ser la actividad

de avistamiento con fines turísticos. Las medidas tomadas por la CBI incluyen entre otras la promoción de la protección completa para algunas especies, la designación de áreas específicas como santuarios para ballenas, el establecimiento de límites en los números y tamaños de ballenas que pueden ser capturadas, la prescripción de estaciones y áreas abiertas y cerradas a la caza, y la prohibición de la captura de crías y hembras acompañadas por crías. Además la CBI promueve, coordina, financia y publica investigaciones realizadas sobre ballenas.

## **6.2 ESTRATEGIAS, POLÍTICAS Y PLANES RELACIONADOS AL MANEJO**

### **Estrategia Regional de Desarrollo: Región de Valparaíso 2001-2010**

Instrumento de planificación en el que el Gobierno Regional define la misión y visión de Región que se aspira a lograr. Los principios orientadores del desarrollo regional plantean como visión a una Región portal, saludable, integrada, equilibrada de recursos y humanidad diversa: islas, costas, valles y cordillera; inserta en un contexto nacional e internacional. Además, establecen como misión propender el desarrollo regional basado en un principio de equidad socioeconómica y geográfica mejorando las condiciones de vida de la población regional y favoreciendo el desarrollo económico basado en un principio de sustentabilidad ambiental (SERPLAC, 2001).

El primer eje de desarrollo que integran las provincias de la región, lo constituye el Borde Costero. Sobre este eje vive la mayor población regional y se desarrolla importantes actividades económicas como el turismo de playa; el turismo patrimonial; la pesca artesanal; entre otras actividades (SERPLAC, 2001).

De acuerdo a la Estructura Regional de asentamientos, la comuna de Cachagua se presenta como un subcentro, puesto que solamente cubre algunas de las necesidades básicas de sus habitantes y también es proveedor de bienes esenciales. La demanda de bienes y/o servicios por parte de sus habitantes se hace en forma secuencial sobre los centros menores, medianos y mayores. Posee una población de 1.507 habitantes (SERPLAC, 2001).

Entre los principales temas de planificación regional, se presenta el medio ambiente como el cuarto tema a abordar. Los objetivos estratégicos regionales de la calidad medioambiental planteados en el documento se indican a continuación (SERPLAC, 2001):

- Fomentar la protección del patrimonio ambiental.
- Proteger la naturaleza y el paisaje, incluidos especialmente los sistemas vulnerables y escasos como los cursos y cuerpos de agua superficial y subterránea, los cuerpos de nieve, los suelos, los bosques, el borde costero, los campos dunarios y los sistemas ecológicos en general. En especial para aquellos que presentan particularidades que los hacen intransables y complementarios a las actividades urbanas construidas, facilitando el ocio, la recreación y la contemplación por parte de los habitantes.

El fundamento a este objetivo plantea que el patrimonio ambiental de la región lo constituye el agua, los recursos naturales, vegetacionales nativos y la fauna asociada. Algunos de éstos han sido reconocidos y valorados por su interés científico, educativo, cultural y paisajístico al ser incorporados al SNASPE. A esto se agrega que, en la región existen tres Parques Nacionales (dos de ellos insulares), dos Reservas Nacionales y un Monumento Natural; aún así es escasa la representatividad y precaria las condiciones de las unidades del SNASPE, que no supera el 2,1% de la superficie regional. Asimismo, los santuarios de la naturaleza en la región se encuentran en un avanzado estado de deterioro, debido a que no cuentan con un plan de manejo. Además añade que, los territorios con silencios urbanos, libres de presencia humana permanente, permiten el equilibrio entre los sistemas naturales y los diversos sistemas culturales que presentan la región. La pérdida de esta característica afectaría el bien común regional (SERPLAC, 2001).

Algunos de los proyectos, programas y acciones referenciales asociados al objetivo son (SERPLAC, 2001):

- Creación de reservas marítimas que integren y protejan sectores frágiles y de alto valor ecológico y paisajístico del litoral regional.
- Apertura de nuevos espacios de desarrollo turístico valorizando el patrimonio ambiental de la región como técnica de conservación del medio ambiente.
- Identificación e incorporación en instrumentos de planificación territorial de áreas nuevas y existentes en que existan ecosistemas de interés natural o paisajístico.

Entre los objetivos estratégicos regionales de la gestión ambiental ciudadana está, involucrar a la ciudadanía en la gestión ambiental regional, comprometiendo a todos los actores sociales públicos y privados como responsables en la protección, preservación, conservación y mejoramiento del medio ambiente; para alcanzar una mejor calidad de vida de las personas (SERPLAC, 2001).

El fundamento a este objetivo plantea que para una gestión ambiental legítima, transparente y socialmente consensuada se debe considerar los intereses y preocupaciones de la comunidad local, de los trabajadores y organizaciones sociales, de los sectores productivos y académicos, y de otros grupos de opinión. La participación ciudadana permite reconocer las legítimas diferencias entre sectores distintos, estimula el diálogo y la obtención de consensos (SERPLAC, 2001).

Uno de los proyectos, programas y acciones referenciales asociados al objetivo se refiere al cumplimiento de la política ambiental regional siendo transversal, informada y coordinada; vinculando a la comunidad e institucionalidad pública (SERPLAC, 2001).

## **Política Ambiental Regional**

Documento elaborado en el año 2004, basado en el compromiso de “Hacer de Chile un país sostenible, que continúe con el desarrollo económico, otorgue igualdad de oportunidades a toda su población con una adecuada valoración y protección del medio ambiente, a la naturaleza y a los derechos ambientales de los ciudadanos”, además se basa en los lineamientos establecidos en la Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sustentable y en la opinión consensuada entre la autoridad regional y las diversas personas naturales y jurídicas que integran la comunidad de la V Región (CONAMA, 2004).

Establece los fundamentos y principios de la política, sus objetivos y líneas de acción específicas que deberán orientar el quehacer ambiental de la Región; en este marco se destacan los siguientes objetivos específicos y líneas de acción relacionadas con el manejo y gestión de las Áreas Silvestres Protegidas (CONAMA, 2004):

- Promover la protección de la biodiversidad y el uso sustentable de los recursos naturales de la Región de Valparaíso.
- Proponer y ejecutar las iniciativas necesarias que permitan aumentar las áreas protegidas de la región y al mismo tiempo implementar planes de manejo para las áreas ya protegidas, para que tengan continuidad en el tiempo.
- Fomentar una cultura ambiental en la comunidad de la Región de Valparaíso.
- Provocar un proceso de participación ciudadana más activo y conciente.

Durante el taller “Establecimiento de sistemas integrales de áreas protegidas” se recomendó la conveniencia de establecer objetivos en materia de diversidad biológica como medio de asegurar el mayor grado posible de representación y mantenimiento de la biodiversidad, con especial hincapié en los ecosistemas amenazados o insuficientemente protegidos, y en las especies que con respecto a los criterios de la UICN, estén mundialmente amenazadas.

Además se indica que se debe “garantizar la conservación efectiva in situ de todas las especies mundialmente amenazadas” (CONAF, 2004).

## **Estrategias, Declaraciones, Planes y Guías para acciones técnicas Nacionales**

### **a) Políticas técnicas para el Manejo de los Parques Nacionales y Monumentos Naturales de Chile (CONAF, 1989)**

Documento aprobado el 7 de diciembre de 1989, mediante la resolución número 623 por el Departamento de Patrimonio Silvestre de la Corporación Nacional Foresta. Constituye un Manual Técnico de gran importancia para el personal de CONAF en sus diversas instancias operativas. En él se consolidan las políticas técnicas que se ha aplicado en dichas áreas durante varias décadas, se recoge, de organismos internacionales, aquellos planteamientos que más se ajustan a nuestra realidad, y se proporciona orientaciones específicas para enfrentar con éxito los nuevos desafíos que demandará administrar los parques nacionales y monumentos naturales, en función de lograr un bienestar permanente hacia la comunidad, en el marco de la concepción y objetivos de manejo de dichas categorías, lo que constituye la base esencial de las presentes políticas.

En este texto se cita dentro del Capítulo IV los aspectos generales de las políticas de planificación, donde se establece que cada una de las unidades deberá contar con un documento directriz de gestión denominado Plan de Manejo. Dentro de los aspectos específicos de las políticas de planificación, se establece que: “Se entenderá por Plan de Manejo el documento directriz de planificación referido a toda la unidad y que tiene sus antecedentes esenciales, objetivos, zonificación, y programas de manejo, en los que se incluirán su actividades, normas y requerimientos. Dicho Plan entrega la orientación general para los otros niveles de planificación”. Para la constitución del Plan de Manejo deberá constituirse un equipo interdisciplinario conformado por los especialistas que el caso requiera. El equipo estará formado principalmente por profesionales de CONAF, tanto de nivel central como regional, a los cuales

podrán agregarse otros especialistas de entidades gubernamentales o privadas, cuando las circunstancias lo requieran. Las únicas etapas en que es obligatoria la participación de profesionales de CONAF son los objetivos, zonificación y los programas de manejo (conjunto de actividades afines relativas a los principales objetivos de manejo de la unidad). En las restantes fases se adoptará la modalidad que más convenga para cada Plan, ya sea elaboración por medios propios o contratación a terceros.

**b) Reglamento sobre Proyectos de Investigación en Áreas Silvestres Protegidas del Estado. Acuerdo N° 22. CONAF. 1988.**

Establece que todos los Parques Nacionales, Monumentos Naturales, Reservas Nacionales y Reservas Forestales están disponibles para la realización de actividades de investigación. Sin embargo, la Corporación Nacional Forestal se reserva el derecho de establecer normas, condiciones y limitaciones tanto respecto al ámbito geográfico, número de personas participantes, método de trabajo, época del año y duración de la presencia de los investigadores, cuando así lo requiera la buena marcha del Sistema o de alguna de sus unidades.

Debido a que la complejidad de las diversas actividades que se realizan en el Sistema es variada, se sostiene que deben existir procedimientos diferenciales de autorización.

Una vez aceptadas las 17 disposiciones del Reglamento, el investigador debe completar los datos del Pronunciamiento de Ejecución de Actividades de Investigación en el SNASPE, para su posterior aprobación por la CONAF (Anexo N° 2)

## **C) Metas y Objetivos Institucionales referidos al SNASPE**

### **Objetivos del SNASPE indicados en Ley N° 18.362:**

- Mantener áreas de carácter único y representativo de la diversidad ecológica natural del país o lugares con comunidades animales o vegetales, paisajes o formaciones geológicas naturales, a fin de posibilitar la educación e investigación y de asegurar la continuidad de los procesos evolutivos, las migraciones animales, los patrones de flujo genético y la regulación del medio ambiente.
- Mantener y mejorar recursos de la flora y fauna silvestres y racionalizar su utilización.
- Mantener la capacidad productiva de los suelos y restaurar aquellos que se encuentran en peligro o en estado de erosión.
- Mantener y mejorar los sistemas hidrológicos naturales.
- Preservar y mejorar los recursos escénicos naturales y los elementos culturales ligados a un ambiente natural.

### **Objetivos del SNASPE indicados en Ley 19.300**

- Asegurar la diversidad biológica.
- Tutelar la preservación de la naturaleza.
- Conservar el patrimonio ambiental.

Estos objetivos son claves para entender la finalidad de las áreas protegidas y del proceso de planificación.

Entre las diversas funciones que realiza la CONAF, se encuentran aquellas relacionadas con la administración, vigilancia, control y manejo de las unidades que conforman el SNASPE.

El SNASPE define cuatro categorías de manejo: Reservas de Regiones Vírgenes, Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas Nacionales (RN).

En el caso de los Monumentos Naturales, éstos corresponden a áreas generalmente reducidas, caracterizadas por la presencia de especies nativas de flora y fauna o por la existencia de sitios geológicos relevantes desde el punto de vista escénico, cultural, educativo o científico.

Los objetivos de todo Monumento Natural son la preservación de muestras de ambientes naturales y de rasgos culturales y escénicos asociados a ellos, y, en la medida compatible con esto, la realización de actividades de educación, investigación o recreación.

### **Estrategia y Plan de Acción para la Biodiversidad en la V Región**

Documento aprobado por los miembros de la Comisión Regional del Medio Ambiente, COREMA Región de Valparaíso. La elaboración de la Estrategia Regional de Conservación de la Biodiversidad – que se sustenta en el Convenio Internacional sobre la Diversidad Biológica, la Agenda Ambiental del Gobierno 2002-2006 y la Estrategia Regional de Desarrollo, fue liderada por CONAMA y desarrollada de manera participativa a partir del año 2002 junto a representantes del sector público, académicos y organizaciones no gubernamentales. Busca promover la gestión sustentable de la región, con el objeto de resguardar su capacidad vital y garantizar el acceso a sus beneficios para el bienestar de las generaciones actuales y futuras (COREMA, 2005).

Esta estrategia, tiene como ejes la conservación y restauración de los ecosistemas; la preservación de especies y del patrimonio genético, y la

promoción de prácticas productivas sustentables en nuestro territorio. Identifica un total de 56 sitios de conservación, de los cuales 10 deben ser abordados de manera prioritaria, dada, entre otras razones, su riqueza en flora y fauna, su alto valor endémico (especies originarias del lugar), importancia paisajística, y alta vulnerabilidad a la acción del hombre (COREMA, 2005).

Estos sitios serán abordados en el Plan de Acción de Corto Plazo que actualmente coordina la CONAMA y que definirá metas y actividades concretas para protegerlos (COREMA, 2005).

El Monumento Natural Isla Cachagua se encuentra ocupando el puesto 55 entre los 56 sitios de conservación, como se indica a continuación:

**Cuadro N° 2:** Clasificación deL Área Marina Monumento Natural Isla Cachagua dentro de los Sitios de la Estrategia para la Conservación Regional de la Diversidad Biológica, Región de Valparaíso.

**Tabla N° 3:** Ecorregión Marina

<b>Ecoregión Marina</b>			
<b>Protección de Fauna y Flora Costera</b>			
<b>N° de Identificación</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Nombre del Sitio</b>	<b>Comuna</b>
55	1	Entre Caleta Papudo y Monumento Natural Isla Cachagua	Papudo

Fuente: CONAMA, 2005. Cincuenta y Seis Sitios de la Estrategia para la Conservación Regional de la Diversidad Biológica, Región de Valparaíso.

### **Plan Regulador Costero Comuna de Zapallar**

El Proyecto “Plan Regulador Costero Comuna de Zapallar”, de la Ilustre Municipalidad de Zapallar, fue calificado favorablemente por Resolución Exenta N° 109/98 de la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA, 1998).

Comprende la franja costera que incluye el total del frente de costa de la comuna, entre el sector denominado Punta Pite, en el límite con la comuna de Papudo, y el sector La Laguna y desembocadura del estero Catapilco. El área considerada corresponde al frente costero, sus localidades, y el espacio al oriente de la ruta costera E-30-F (COREMA, 1998).

El proyecto considera una superficie aproximada de 2.000 hectáreas. Correspondiente a casi el 7% de la superficie comunal. Comprende el borde costero de la comuna de Zapallar; cuya franja costera cuenta con casi 10 hectáreas de playas utilizables, distribuidas en Zapallar, Cachagua y La Laguna (COREMA, 1998).

El período de vida útil del plan propuesto es de a 15 años como mínimo. Esto corresponde al período proyectado considerado en el Diagnóstico del Plan Regulador Costero Comuna Zapallar (COREMA, 1998).

La comuna comprende cinco zonas de restricción, dentro de las cuales se encuentra la zona ZR-4 que corresponde a áreas declaradas Monumento Nacional y están regidas por las disposiciones de la ley N° 17.288 del Ministerio de Educación sobre Monumentos Nacionales (COREMA, 1998). El proyecto protegerá el valor histórico y paisajístico de esta zona, en especial, aquellos sitios declarados de acuerdo, entre otros, al Artículo 31 de la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales; correspondiente al Santuario de la Naturaleza Isla Cachagua: D.S. 2 de 1979 (COREMA, 1998).

Junto con lo anterior, el Municipio adquirió el Compromiso Ambiental Voluntario de llevar a cabo en coordinación con el Consejo de Monumentos Nacionales una ordenanza o reglamentación que permita una adecuada protección a la zona típica del balneario de Zapallar (COREMA, 1998).

Respecto a los recursos marinos y el medio ambiente acuático, se sostiene que debido a que este instrumento de planificación no permite usos de tipo industrial, no se generará Residuos Industriales Líquidos, por lo que los residuos líquidos sólo serán de origen doméstico (COREMA, 1998).

Además, indica que el Municipio desarrollará un plan de recolección y tratamiento de los efluentes domiciliarios de su Comuna; demandará de las futuras empresas concesionarias el cumplimiento de las normas de calidad de aguas para efluentes de origen doméstico; se exigirá que para ello éstas traten los efluentes, que los puntos de evacuación de los afluentes hacia el mar, luego de su tratamiento, sean escogidos en virtud de estudios específicos que demuestren que los impactos ambientales sobre el medio marítimo sean mínimos (COREMA, 1998).

En relación a la flora y fauna, se especifica que las zonas donde se distribuyen especies que se encuentran en alguna de las categorías de conservación (peligro de extinción, vulnerable e insuficientemente conocida), están consideradas como zonas de restricción.

### **6.3 LINEAMIENTOS TÉCNICOS RELACIONADOS AL MANEJO**

#### **Estrategias, Declaraciones, Planes y Guías para acciones técnicas Internacionales**

**a) Estrategia para el Futuro de la Vida (UICN, PNUMA, WWF; 1991):** Este informe es publicado en Octubre de 1991; posee una gran trascendencia internacional y es muy valioso en cuanto a la definición de actuaciones e instrumentos concretos hacia un desarrollo sostenible. Bajo el principio “Conservar la Vitalidad y Diversidad de la Tierra”, plantea como acción prioritaria medidas tendientes a “Conservar la Diversidad Biológica”, aplicando como medida el “Terminar de establecer un sistema completo de áreas protegidas y mantenerlo” (CONAF, 2004).

**b) Estrategia Global para la Biodiversidad (WRI, UICN, PNUMA; 1992):** Plantea algunos objetivos referidos al fortalecimiento y rol de las áreas protegidas: “Identificar prioridades nacionales e internacionales para reforzar las áreas protegidas y darles un papel más importante en la conservación de la biodiversidad” y “Asegurar la sostenibilidad de las áreas protegidas y su aporte a la conservación de la biodiversidad” (CONAF, 2004).

**c) Declaración y Plan de Acción de Caracas (IV Congreso Mundial de Parques Nacionales, 1992):** Contiene varios objetivos y acciones relacionados a áreas protegidas (AP), los cuales en gran medida son concordantes con otros lineamientos internacionales, pero particularmente se destaca la importancia de las áreas protegidas como objetos de planificación y se recomienda: Integrar las áreas protegidas a marcos más amplios de planificación y Fortalecer la capacidad para manejarlas (CONAF, 2004).

Además, se concluyó la urgente necesidad de contar con un mayor número de AP's, las cuales necesariamente deben estar mejor manejadas. Se enfatizó que las AP's son una parte clave en la satisfacción de las necesidades humanas. Así las AP's deben constituir un componente de la estrategia de desarrollo sostenible y de uso adecuado de los recursos naturales de cada país, y estar ubicadas dentro de un contexto regional (CONAF, 2004).

**d) La Cumbre de la Tierra (Río de Janeiro, 1992):** Ésta consistió en una gran Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, cuyo objeto fue intentar estructurar un nuevo orden internacional en materia de medio ambiente y desarrollo. Así los Gobiernos adoptaron medidas de carácter vinculante y se logró la creación de órganos competentes para su control y seguimiento. Los principales productos de la Conferencia (acuerdos, tratados, principios) están recogidos en cuatro documentos: 1.- Declaración de Principios de Río, 2.- Agenda 21, 3.- Convenio marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, y 4.- Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) (CONAF, 2004).

Específicamente, los objetivos del CDB son abordados según las disposiciones pertinentes y se promueve entre otros elementos: la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las

tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada (CONAF, 2004).

Como parte del contenido programático acordado por las partes contratantes al CDB y referidos a medidas especiales para conservar la diversidad biológica, se incluye algunos lineamientos relacionados a Áreas Protegidas en la sección Conservación in-situ (artículo 8°), algunos de ellos se indica a continuación (CONAF, 2004): Reglamentar o administrar los recursos biológicos importantes para la conservación de la diversidad biológica dentro de áreas protegidas para garantizar su conservación y utilización sostenible; Promover la protección de ecosistemas y hábitats naturales y el mantenimiento de poblaciones viables de especies en entornos naturales; Promover un desarrollo ambientalmente adecuado y sostenible en zonas adyacentes a áreas protegidas, con miras a aumentar la protección de esas zonas; Rehabilitar y restaurar ecosistemas degradados y promover la recuperación de especies amenazadas, entre otras cosas mediante la elaboración y la aplicación de planes u otras estrategias de ordenación.

**e) Primer Congreso Latinoamericano de Parques Nacionales (1998), Declaración de Santa Marta (Colombia) y Guía para la Acción:** Se entrega lineamientos relacionados con las áreas protegidas, donde se concluye que a nivel de América Latina la planificación está demostrando en sus aspectos técnicos nuevas tendencias, especialmente en las formas participativas de planificación e integración de estos instrumentos a otros de mayor jerarquía. Plantea entre sus lineamientos “Generar mecanismos de gestión que posibiliten mejorar la interacción de quienes intervienen en el uso de las áreas”. También indica que se debe: “Desarrollar instrumentos legales y mecanismos eficaces para reforzar la protección de las áreas, frente a circunstancias incompatibles con sus objetivos” (CONAF, 2004).

La Declaración de Santa Marta señala: “Si se acepta, como es evidente, que las áreas protegidas son esenciales para la vida actual y futura de los países, será necesario adoptar soluciones que estén de acuerdo con su carácter

estratégico, como zonas de conservación de la biodiversidad y de mantenimiento de la oferta ambiental”. Con este propósito, los sistemas de áreas protegidas deben ampliarse en sus diseños y métodos de manejo para incluir los siguientes componentes: Espacios núcleo (áreas protegidas y otras categorías de protección estricta) y Biorregiones (espacios a escala de ecosistemas, que envuelvan los espacios núcleo, en donde se establezca acuerdos voluntarios de cooperación entre los interesados y los afectados en forma descentralizada) (CONAF, 2004).

Frente a estos lineamientos, los países reunidos plantearon una Guía para la Acción, la cual incluye algunos elementos relacionados a los objetivos del presente estudio (CONAF, 2004): Promover el reconocimiento de los valores ambientales de las áreas protegidas; Compatibilizar las legislaciones para evitar amenazas a la integridad de las áreas; Generar mecanismos de interacción externa e interna; Promover el turismo compatible con los objetivos de conservación; Democratizar los sistemas de áreas protegidas a través del diálogo; Impulsar las oportunidades de empleo local; Difundir experiencias exitosas y fracasos en el manejo de las áreas protegidas; Otorgar prioridad a la investigación aplicada y facilitar los estudios básicos; Impulsar la capacitación del personal; Promover la valorización económico-ecológica de bienes y servicios generados; entre otros.

**f) Primer Congreso Mesoamericano de Áreas protegidas (Managua, Marzo 2003):** Producto del intercambio de experiencias de manejo participativo de las AP's, es importante rescatar algunos alcances y recomendaciones que contribuyen a esta revisión, los cuales se indica a continuación (CONAF, 2004):

- Es posible realizar actividades productivas sostenibles que mejoren la calidad de vida de la población, aumenten su compromiso con el ambiente y tengan impactos visibles en la conservación y restauración de las AP's.
- Las AP's y sus procesos de planificación no son dimensiones aisladas de las comunidades, ni de su realidad social, cultural y ambiental. La armonización y crecimiento de ambos, depende de la capacidad y voluntad de integración política y social entre los gobiernos y comunidades.
- Existe una demanda creciente de los grupos comunitarios por integrarse, no sólo en la gestión de AP's, sino en la implementación de acciones concretas para la reducción de la vulnerabilidad social y ambiental de la región.
- Existen experiencias concretas de participación social en actividades socio productivas que benefician a la población y a las AP's, las cuales han logrado niveles de éxito importantes, demostrando capacidad organizativa, productiva y empresarial.
- El enfoque de participación local, utilizado en la elaboración de leyes y políticas de los Estados, no recupera el sentir y hacer de las comunidades.

El nuevo paradigma de la gestión de las ASP es funcionar bajo esquemas claros y conocidos por todos, gestión que debe tener como meta el “principio de inclusión”, bajo una perspectiva de participación uniforme para todos. En función de este paradigma se realiza una serie de recomendaciones (CONAF, 2004):

1. Las ASP deben manejarse incorporándolas al proceso de planificación y desarrollo rural del contexto en que se encuentran. La incorporación debe fundamentarse en la experiencia y conocimiento que las comunidades han generado, respetando los patrones locales.
2. Los países deben desarrollar planes de ordenamiento territorial que establezcan la tenencia de la tierra dentro del área, así como en las zonas de amortiguamiento o áreas de influencia. Este proceso debe poner énfasis en el reconocimiento de la propiedad comunal e indígena.
3. Los Sistemas Nacionales de AP's deben asegurar la continuidad de las políticas, estrategias y proyectos, principalmente aquellos que fortalecen la participación, el uso sostenible, la equidad y el reconocimiento de los derechos, deberes y conocimientos de los pueblos indígenas y campesinos.
4. Los proyectos de desarrollo y conservación de las AP's deben ser ejecutados directamente con las instancias locales y sustentados en los conocimientos, experiencia y capacidades de las comunidades.
5. La participación en la gestión de las AP's debe reconocer los intereses de cada uno de los actores de la zona.
6. El conocimiento y manejo de la información es fundamental para la promoción de la participación. La gestión de las AP's debe dar acceso equitativo a los diferentes sectores, estableciendo instrumentos para que los mismos tengan acceso a la información.
7. Las estrategias vinculadas con la gestión de las ASP y el manejo y uso de los recursos naturales en general, deben erradicar la visión a corto plazo, mercantilista y complaciente con que se trabaja actualmente.
8. Se establece como eje transversal la coordinación institucional de las diferentes entidades involucradas en la gestión, uso y conservación de los recursos naturales.

**g) Recomendaciones del V Congreso de Parques Nacionales (Durban, Sudáfrica; Septiembre 2003):** Durante el taller “Aumento de la Capacidad Institucional y Social en Materia de Gestión de Áreas protegidas en el Siglo XXI” se recomienda que para que las medidas de conservación tengan efecto, los gobiernos deben (CONAF, 2004):

- Promover la concientización de lo valiosas que son las AP's y de los beneficios que aportan a la sociedad y reforzar el compromiso general en materia de respaldo a dichas áreas;
- Adoptar programas de desarrollo de la capacidad que las comunidades locales asuman como propios y sean sostenibles
- Ajustar las políticas, leyes, instrumentos de planificación, gestión y marcos institucionales vigentes; aumentando también las capacidades relacionadas con la gestión de las áreas protegidas en todos los niveles.

Se indica que para el fortalecimiento de las capacidades en el plano institucional y social es necesario (CONAF, 2004):

- Establecer y respaldar instituciones con recursos suficientes para aplicar planes y estrategias de gestión de áreas protegidas; y
- Desarrollar un entorno favorable mediante marcos jurídicos y normativos idóneos y el reconocimiento social de los beneficios que aportan las AP's y del valor de los servicios que prestan.

Durante el taller “Establecimiento de sistemas integrales de áreas protegidas” se recomendó la conveniencia de establecer objetivos en materia de diversidad biológica como medio de asegurar el mayor grado posible de representación y mantenimiento de la biodiversidad, con especial hincapié en los ecosistemas amenazados o insuficientemente protegidos, y en las especies que con respecto a los criterios de la UICN, estén mundialmente amenazadas. Además

se indica que se debe “garantizar la conservación efectiva in situ de todas las especies mundialmente amenazadas” (CONAF, 2004).

### **Políticas técnicas para el Manejo de los Parques Nacionales y Monumentos Naturales de Chile (CONAF, 1989)**

Documento aprobado el 7 de diciembre de 1989, mediante la resolución número 623 por el Departamento de Patrimonio Silvestre de la Corporación Nacional Forestal. Constituye un Manual Técnico de gran importancia para el personal de CONAF en sus diversas instancias operativas. En él se consolidan las políticas técnicas que se ha aplicado en dichas áreas durante varias décadas, se recoge, de organismos internacionales, aquellos planteamientos que más se ajustan a nuestra realidad, y se proporciona orientaciones específicas para enfrentar con éxito los nuevos desafíos que demandará administrar los parques nacionales y monumentos naturales, en función de lograr un bienestar permanente hacia la comunidad, en el marco de la concepción y objetivos de manejo de dichas categorías, lo que constituye la base esencial de las presentes políticas.

En este texto se cita dentro del Capítulo IV los aspectos generales de las políticas de planificación, donde se establece que cada una de las unidades deberá contar con un documento directriz de gestión denominado Plan de Manejo.

### **Reglamento sobre Proyectos de Investigación en Áreas Silvestres Protegidas del Estado. Acuerdo N° 22. CONAF. 1988.**

Establece que todos los Parques Nacionales, Monumentos Naturales, Reservas Nacionales y Reservas Forestales están disponibles para la realización de actividades de investigación. Sin embargo, la Corporación Nacional Forestal se reserva el derecho de establecer normas, condiciones y limitaciones tanto respecto al ámbito geográfico, número de personas participantes, método de trabajo, época del año y duración de la presencia de

los investigadores, cuando así lo requiera la buena marcha del Sistema o de alguna de sus unidades.

Debido a que la complejidad de las diversas actividades que se realizan en el Sistema es variada, se sostiene que deben existir procedimientos diferenciales de autorización.

Una vez aceptadas las 17 disposiciones del Reglamento, el investigador debe completar los datos del Pronunciamiento de Ejecución de Actividades de Investigación en el SNASPE, para su posterior aprobación por la CONAF (Anexo N° 2)

### **Metas y Objetivos Institucionales referidos al SNASPE**

#### **Objetivos del SNASPE indicados en Ley N° 18.362:**

- Mantener áreas de carácter único y representativo de la diversidad ecológica natural del país o lugares con comunidades animales o vegetales, paisajes o formaciones geológicas naturales, a fin de posibilitar la educación e investigación y de asegurar la continuidad de los procesos evolutivos, las migraciones animales, los patrones de flujo genético y la regulación del medio ambiente.
- Mantener y mejorar recursos de la flora y fauna silvestres y racionalizar su utilización.
- Mantener la capacidad productiva de los suelos y restaurar aquellos que se encuentran en peligro o en estado de erosión.
- Mantener y mejorar los sistemas hidrológicos naturales.
- Preservar y mejorar los recursos escénicos naturales y los elementos culturales ligados a un ambiente natural.

## **Objetivos del SNASPE indicados en Ley 19.300**

- Asegurar la diversidad biológica.
- Tutelar la preservación de la naturaleza.
- Conservar el patrimonio ambiental.

Estos objetivos son claves para entender la finalidad de las áreas protegidas y del proceso de planificación.

Entre las diversas funciones que realiza la CONAF, se encuentran aquellas relacionadas con la administración, vigilancia, control y manejo de las unidades que conforman el SNASPE.

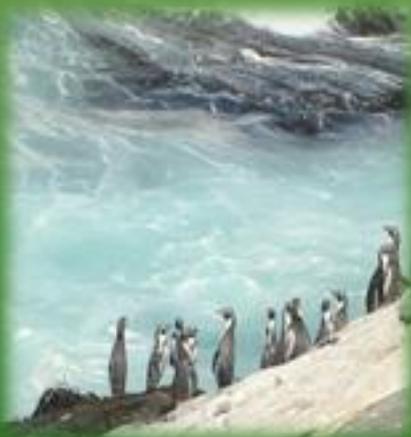
El SNASPE define cuatro categorías de manejo: Reservas de Regiones Vírgenes, Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas Nacionales.

En el caso de los Monumentos Naturales, éstos corresponden a áreas generalmente reducidas, caracterizadas por la presencia de especies nativas de flora y fauna o por la existencia de sitios geológicos relevantes desde el punto de vista escénico, cultural, educativo o científico.

Los objetivos de todo Monumento Natural son la preservación de muestras de ambientes naturales y de rasgos culturales y escénicos asociados a ellos, y, en la medida compatible con esto, la realización de actividades de educación, investigación o recreación.

# Plan de Manejo Monumento Natural Isla Cachagua

**Documento B: Análisis Territorial y Atlas del Plan**



## Índice General

Introducción	4
1 Unidad de Ecosistema	6
1.1 Valorización de Unidades Homogéneas de Ecosistema según criterio de Unicidad	10
1.2 Valorización de Unidades Homogéneas de Ecosistema según criterio de Fragilidad	13
2 Unidad de Comunidad Vegetal	15
2.2 Valorización de Unidades Comunidad Vegetal	20
2.3 Valorización de Unidades Homogéneas Comunidad Vegetal según criterio de Interés Científico	23
2.4 Valorización de Unidades Homogéneas según criterio de degradación	25
2.4 Valorización de Unidades Homogéneas según criterio de Artificialización	27
3 Unidad de Biotopo Faunístico	29
3.1 Valorización U.H. Biotopo faunístico según criterio interés científico	37
4 Unidad Geomorfología	39
4.1 Valorización Unidades Homogéneas de Geomorfología según Interés Geomorfológico	42
5 Unidad Homogénea de Paisaje	44
5.1 Valorización Unidad Homogénea de Paisaje según criterio Valor Paisajístico	47
6 Unidad Homogénea de Erosión	49
6.1 Valorización de Unidades Homogéneas de Erosión según criterio Procesos dinámicos	51
7 Unidad Homogénea de Accesos	53
8 Unidad Homogénea de Ocupación	56

## Índice Cuadros, tablas y figuras

<b>Cartografía Nº 1</b> Límites terrestres del M.N.I.C.	5
<b>Cartografía Nº 2</b> Unidad Homogénea de Ecosistema	7
<b>Figura Nº 1</b> Valorización U.H. Ecosistema según Unicidad	10
<b>Tabla Nº 1</b> Aplicación tablas de valoración u.h. Ecosistema según criterio Unicidad	11
<b>Cartografía Nº 3</b> Unidad Homogénea de Ecosistema según Unicidad	12
<b>Figura Nº 2</b> Valorización U.H. Ecosistema según Fragilidad	13
<b>Tabla Nº 2</b> Aplicación tablas de valoración u.h. Ecosistema según criterio Fragilidad	13

<b>Tabla N° 3</b>	
Listado de Especies de flora presentes en el M.N.I.C.	15
<b>Cartografía N° 5</b>	
Unidad Homogénea de Comunidad Vegetal	18
<b>Figura N° 3</b>	
Valorización U.H. Comunidad Vegetal según Naturalidad	21
<b>Tabla N° 4</b>	
Aplicación tablas de valoración u.h. Comunidad Vegetal según criterio Naturalidad	21
<b>Cartografía N° 6</b>	
Unidad Homogénea Comunidad Vegetal Según Criterio Naturalidad	22
<b>Figura N° 4</b>	
Valorización U.H. Comunidad Vegetal según Interés científico	23
<b>Cartografía N° 7</b>	
Unidad Homogénea Comunidad Vegetal según Interés Científico	23
<b>Figura N° 6</b>	
Valorización de las Unidades Homogéneas de Comunidad Vegetal Según degradación	24
<b>Tabla N° 6</b>	
Aplicación de la tabla de nivel de degradación de Comunidad Vegetal Según Degradación	25
<b>Cartografía N° 8</b>	
Unidad Homogénea Comunidad Vegetal Según Nivel de Degradación	26
<b>Cartografía N° 9</b>	
Unidad Homogénea Comunidad Vegetal Según Artificialización	28
<b>Cartografía N° 10</b>	
Unidad Homogénea Biotopo Faunístico	36
<b>Cartografía N° 11</b>	
Unidad Homogénea Biotopo Faunístico Según Interés Científico	38
<b>Cartografía N° 12</b>	
Unidad Homogénea Geomorfológica	40
<b>Cartografía N° 13</b>	
Unidad Homogénea Según interés geomorfológico	43
<b>Cartografía N° 14</b>	
Unidad Homogénea de Paisaje	45
<b>Cartografía N° 15</b>	
Unidad Homogénea de paisaje según criterio valor paisajístico	48
<b>Cartografía N° 16</b>	
Unidad Homogénea Erosión	50
<b>Cartografía N° 17</b>	
Unidad Homogénea Erosión Según Intensidad de Procesos Dinámicos	52
<b>Cartografía N°18</b>	
Unidad Homogénea Accesos	54
<b>Cartografía N° 19</b>	
Unidad Homogénea Accesos Según Accesibilidad	55
<b>Cartografía N° 20</b>	
Unidad Homogénea de Ocupación	57
<b>Cartografía N° 21</b>	
Unidad Homogénea Ocupación Según criterio dependencia al Medio	58

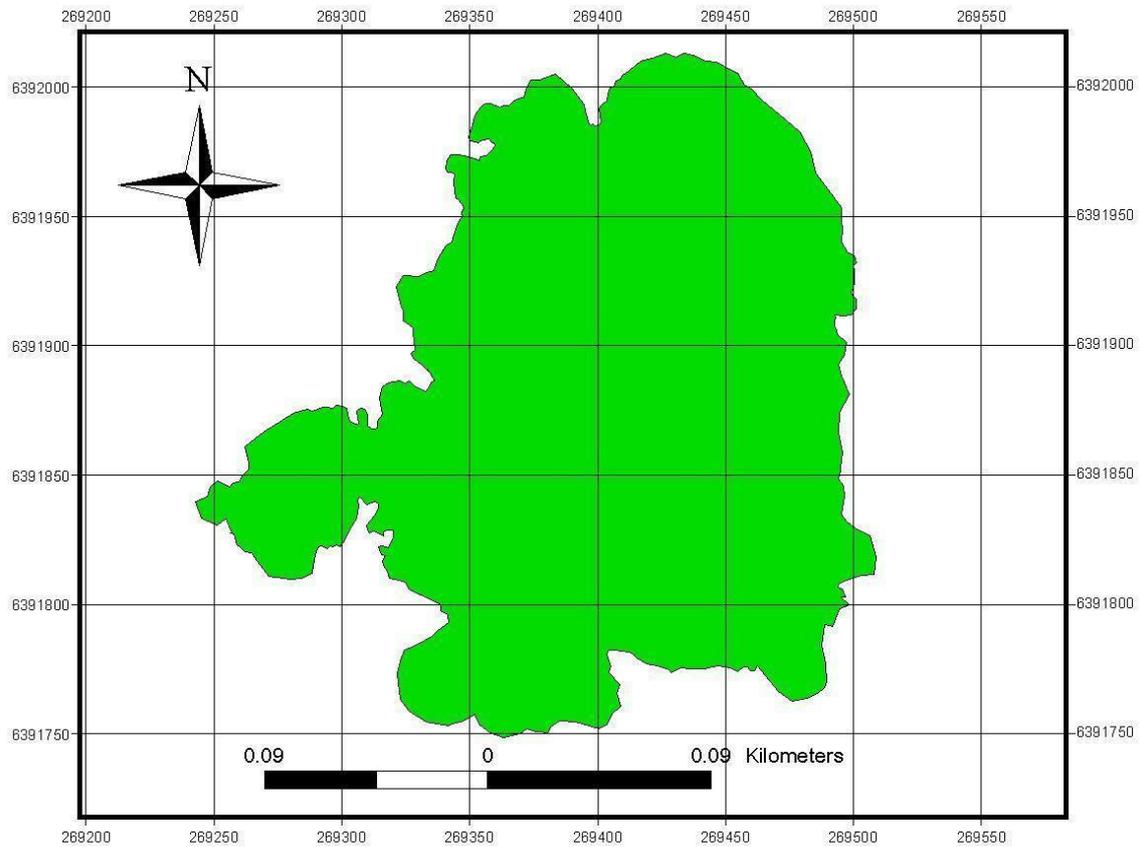
## 1. INTRODUCCIÓN

La Isla Cachagua (32° 35´ S – 71° 28´ N), se encuentra en el extremo norte de la Región de Valparaíso, a 84 kilómetros de la ciudad puerto homónima. Este sitio, que forma parte del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado en la categoría de Monumento Natural, tiene una extensión aproximada de 4,5 hectáreas. En términos geomorfológicos se exponen básicamente tres niveles, representados mediante una meseta, una superficie de ladera y el componente rocoso que la circunda. En cuanto a su biodiversidad, en términos florísticos se caracteriza por tener una vegetación escasa, concentrada en ciertos sectores de la isla, compuesta por suculentas en su mayoría, destacándose Quiscos de troncos rastreros y gramíneas que cubren el suelo arenoso y rocoso; además, en términos faunísticos, alcanza relevancia por ser sitio de nidificación y descanso de una gran cantidad de especies de aves, entre las cuales podemos encontrar Pingüino de Humboldt, *Phalacrocorax brasilianus*, Yeco, *Larus dominicanus*, Gaviota Dominicana, y *Pelecanus thagus*, Pelicano, entre otras; en cuanto a los mamíferos presentes se puede mencionar, Chungungo, mustélido que utiliza una franja de litoral que no supera los 30 m en tierra, y los 100 a 150 en agua, alcanzando una profundidad máxima de 30 a 40 m.

A continuación se presenta la descripción, valoración y representación cartográfica de los 8 tipos de Unidades Homogéneas según 18 criterios diferentes descritos por Núñez E. (2008) para la Isla Cachagua.

# Cartografía N° 1. Límites terrestres del Monumento Natural Isla Cachagua

## Monumento Natural Isla Cachagua



Corporación Nacional Forestal  
D.A.P.M.A.  
Región Valparaíso



Plan De Majeno  
Monumento Natural Isla Cachagua

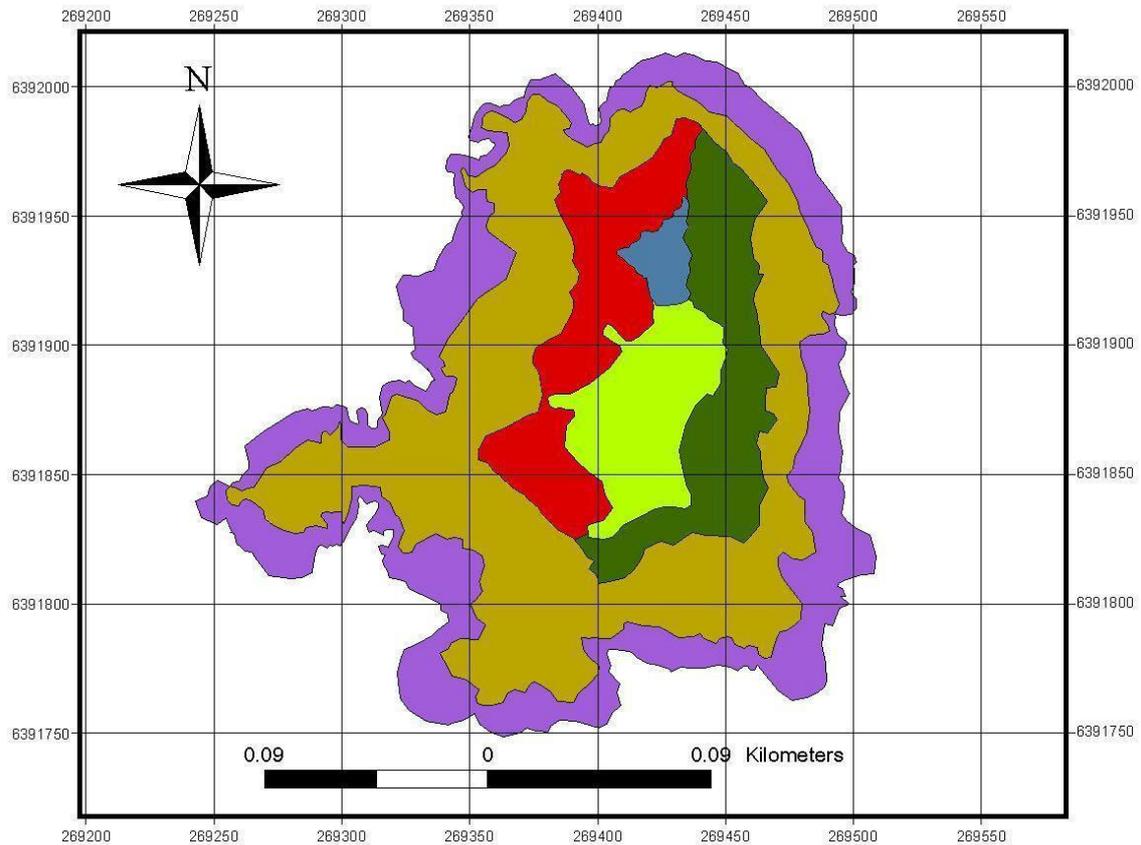
## **1. Unidad Homogénea de Ecosistema**

Las unidades de ecosistema hacen referencia a “unidades o sistemas funcionales, en que existen grupos de organismos que forman comunidades y en donde se establecen relaciones recíprocas entre ellos y con el medio inerte” (Núñez E., 2008).

En la Isla Cachagua se identificaron principalmente seis unidades homogéneas: Meseta Reproductiva, Meseta No Reproductiva, Ladera Este, Ladera Oeste, Borde Rocoso e Intermareal.

## Cartografía N° 2. Unidad Homogénea Ecosistema

# Monumento Natural Isla Cachagua Unidad Homogénea Ecosistema



leyenda	
	Borde Rocoso
	Intermareal
	Ladera Este
	Ladera Oeste
	Meseta Reproductiva
	Meseta No Reproductiva



Corporación Nacional Forestal  
D.A.P.M.A.  
Región Valparaíso

Plan De Majeno  
Monumento Natural Isla Cachagua

A. Unidad Homogénea Meseta Reproductiva: corresponde a la parte superior de la isla representada por una explanada o meseta donde se concentran los sitios de nidificación tanto del Pingüino de Humboldt como del Pelicano, éstos últimos poniendo sus huevos en oquedades poco profundas los que constituyen nidos con escasa estructura. Esta parte de la meseta carece absolutamente de todo tipo de vegetación, producto de la ocupación de las aves en gran concentración en la época reproductiva, y debido además a las fecas evacuadas por estas aves, las cuales impiden el crecimiento de una cobertura vegetal. Este ecosistema posee suelos pobres y compactados y con una leve pendiente hacia el lado poniente de la isla. Además de representar un lugar de descanso, reproducción y alimentación de polluelos, se verifican relaciones de depredación entre los pingüinos, pelicanos y las gaviotas, las cuales atacan huevos y crías débiles o abandonadas para ser consumidas. También los las especies *Coragyps atratus* y *Cathartes aura*, Jote de cabeza negra y colorada respectivamente, dan cuenta de los polluelos débiles o muertos.

B. Unidad Homogénea Meseta No Reproductiva: es aquél sector de la meseta que se ubica hacia el Norte de la isla, y que se encuentra invadido entre primavera tardía y comienzos de verano por especies vegetales de origen alóctono, principalmente *Chenopodium album*, Quinguilla. Limita con la ladera Norte de la isla, donde está ubicada parte de la comunidad de *Echinopsis litoralis*, Quisco costero. No hay presencia de nidos ni cuevas como sitios reproductivos de aves marinas.

C. Unidad Homogénea Ladera Este: constituido por sectores de acantilados de pendientes altas a medias, con escasa vegetación, y que derivan hacia un faldeo ubicado en el sector oriental de la isla, sector que soporta algo de vegetación. Es en este lugar donde se consigna una gran cantidad de cuevas cavadas en la tierra, para albergar las nuevas generaciones de pingüinos. Presencia de jotes en los punto más altos de la ladera.

D. Unidad Homogénea Ladera Oeste: conformadas por faldeos de pendiente media, terminada en suaves faldeos donde hay invasión de especies

introducidas, algunas de ellas consideradas malezas, de las familias Asteraceae y Malvaceae. Sin embargo, es también utilizada esta área para la construcción de cuevas donde nidifica el pingüino de Humboldt.

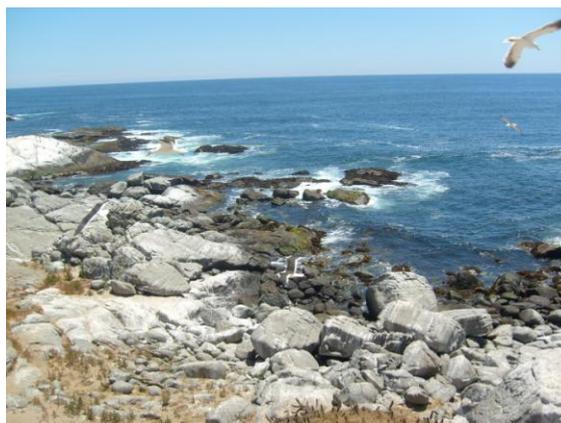
E. Unidad Homogénea Borde Rocoso: constituye un cordón alrededor de toda la isla con predominancia de rocas de forma irregular, algunas de las cuales en sus intersticios nidifican pingüinos, otras son sitios de descanso o llegada de aves marinas, y escasamente pobladas, en micrositios donde existe un poco de suelo, por especies vegetales introducidas y nativas. El borde rocoso constituye un importante sitio de descanso de los pingüinos especialmente importante en periodo de cambio de plumaje de esta especie.



**Fotografía N° 1** Vista de borde rocoso, donde se puede apreciar un Pilpilén negro.

F. Unidad Homogénea Intermareal: esta faja de sustrato rocoso está determinada por las bajas y altas mareas conteniendo una rica biodiversidad de invertebrados y algas. También es parte del hábitat natural del Chungungo y le provee a este mamífero de gran cantidad de crustáceos, gastrópodos y peces que son parte de su dieta. Asimismo, aves marinas costeras como *Haematopus ater* y *H. palliatus*, Pilpilenes, *Arenaria interpres*, Chorlo Vuelvepedras *Cinclodes nigrofumosus*, Churrete costero, buscan su alimento en esta zona Intermareal.

**Fotografía N° 2** Vista del Intermareal, constituido por las rocas más oscuras e inmediatas al mar, hábitat del Chungungo.



### 1.1 Valorización de Unidades Homogéneas de Ecosistema Según criterio de Unicidad

El criterio de Unicidad de Ecosistema implica el nivel de presencia de una comunidad en una determinada unidad biogeográfica (local, regional u otra), siendo la calificación más alta la presencia local (Núñez E., 2008).

La Valorización de la Unidad Homogénea de Ecosistema según Unicidad se realizó mediante la siguiente tabla de valoración, con un equipo de profesionales que ha desarrollado trabajos en torno a ecosistemas en el Monumento Natural.

**Figura N° 1** Valoración de la U. H. Ecosistema según Unicidad

Valor	Calificación	Descriptor
100	ALTA	Presencia sólo en el área silvestre protegida objeto de planificación, o distribución muy restringida
50	MEDIANA	Distribución amplia, pero con baja cobertura o representatividad en el SNASPE
1	BAJA	Distribución amplia, pero con alta cobertura o representatividad en el SNASPE

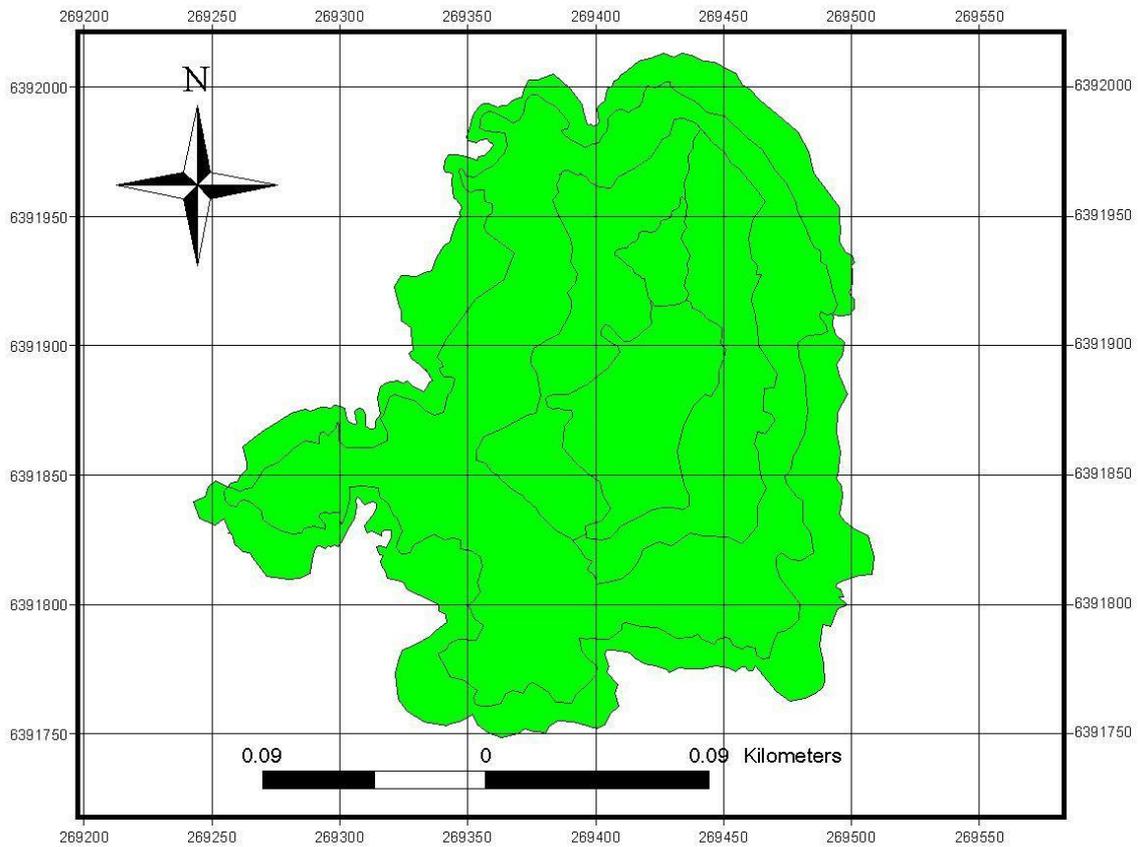
Fuente: Núñez, 2008

**Tabla N° 1** Aplicación de las tablas de valoración según criterio de Unicidad a las Unidades Homogéneas de Ecosistema.

U.H.	VALOR	DESCRIPCIÓN
INTERMAREAL	50	mediana
BORDE ROCOSO	50	mediana
LADERA A	50	mediana
LADERA B	50	mediana
MESETA NO REPRODUCTIVA	50	mediana
MESETA REPRODUCTIVA	50	mediana

### Cartografía N° 3. Unidad Homogénea Ecosistema según Unicidad

## Monumento Natural Isla Cachagua Unidad Homogénea Ecosistema Criterio: Unicidad



Corporación Nacional Forestal  
D.A.P.M.A.  
Región Valparaíso



Plan De Majeno  
Monumento Natural Isla Cachagua

## 1.2 Valorización de Unidades Homogéneas de Ecosistema Según criterio de Fragilidad.

La fragilidad de los ecosistemas es un criterio de carácter intrínseco y esencial, cuya susceptibilidad no se atribuye a agentes externos, sino a la propia condición de zonal, azonal e intrazonal del ecosistema (Núñez E., 2008).

La Valorización de la Unidad Homogénea de Ecosistema según Fragilidad se realizó mediante la siguiente tabla de valoración, con un equipo de profesionales que ha desarrollado trabajos en torno a ecosistemas en el Monumento Natural.

**Figura Nº 2:** Valoración de la U.H. Ecosistema según Fragilidad.

Valor	Calificación	Descriptor
100	MUY FRÁGIL	Ecosistema que por su especial situación o carácter ecológico, están destinados a desaparecer o a vivir en situaciones precarias (medio escaso, efímero o cambiante). Corresponden generalmente a comunidades azonales o intrazonales.
50	FRÁGIL	Ecosistema con capacidad para sobrevivir por su propia dinámica ecológica o evolutiva en un determinado lugar, el cual puede presentar inestabilidad (medio escaso o cambiante) o accesibilidad relativamente fácil. Pueden comprender comunidades zonales o intrazonales.
1	ESTABLE	Ecosistema estable (medio no escaso y no cambiante), de comunidades zonales.

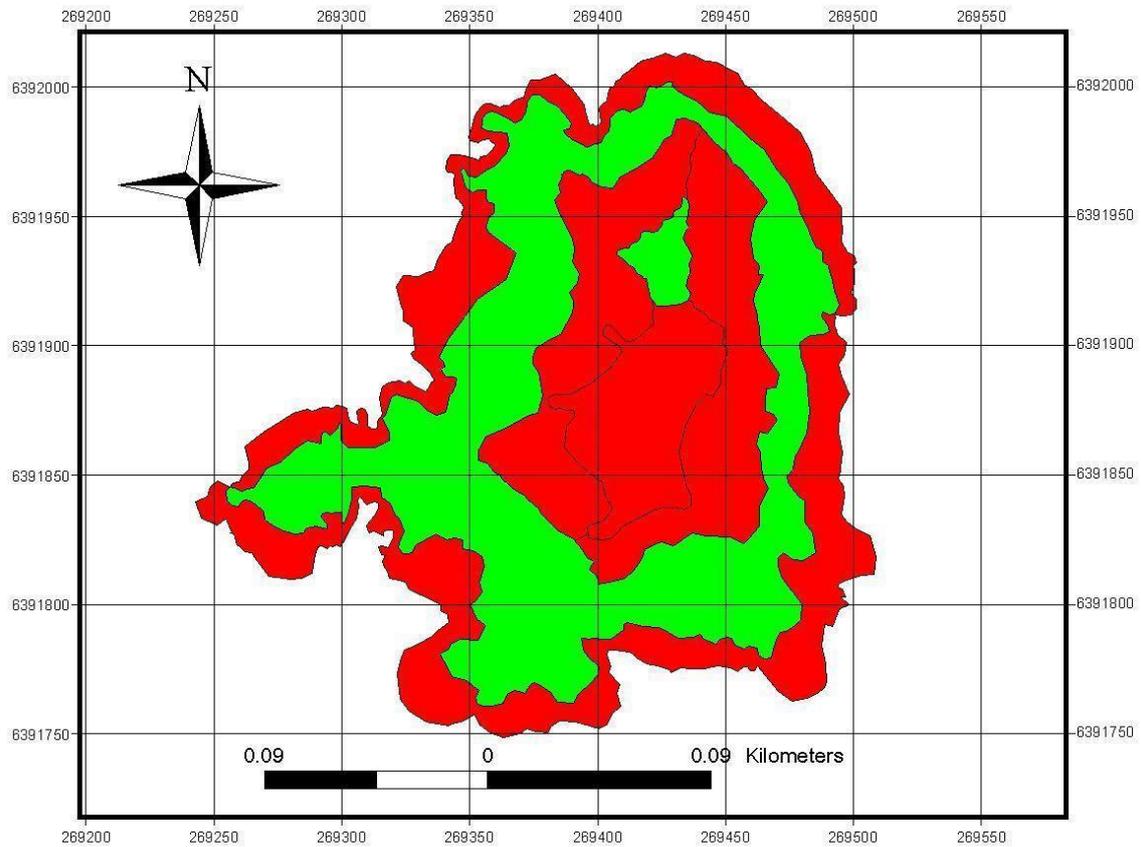
Fuente: Núñez, 2008

**Tabla Nº 2:** Aplicación de las tablas de valoración según criterio de fragilidad a las Unidades Homogéneas de Ecosistema.

U.H.	VALOR	DESCRIPCIÓN
INTERMAREAL	50	frágil
BORDE ROCOSO	1	estable
LADERA A	50	frágil
LADERA B	50	frágil
MESETA NO REPRODUCTIVA	50	estable
MESETA REPRODUCTIVA	1	frágil

## Cartografía N° 4. Unidad Homogénea Ecosistema según Fragilidad

### Monumento Natural Isla Cachagua Unidad Homogénea Ecosistema Criterio: Fragilidad



leyenda

	Estable
	Frágil

Corporación Nacional Forestal  
D.A.P.M.A.  
Región Valparaíso

Plan De Majeno  
Monumento Natural Isla Cachagua

## 2. Unidad de Comunidad Vegetal

La determinación de las Unidades Homogéneas de Comunidad Vegetal se basó en la identificación y continuidad de asociaciones vegetales, ya que “el nivel de asociación es útil para áreas de pequeña extensión, por su mayor nivel de precisión de la homogeneidad fisonómica, florística y ambiental” (Núñez E., 2008).

### Caracterización de la Comunidad Vegetal

En el Área Protegida Isla Cachagua la vegetación es escasa, concentrándose gran cantidad de ella en algunos sectores de la isla, principalmente en el que se encuentra con exposición norte. La franja costera del Monumento, es exclusivamente de formación rocosa, caracterizada por la ausencia de vegetación terrestre (Olavaria & Sepúlveda, 1994).

En el área protegida se identificaron 10 especies que corresponden a malezas, 8 a especies nativas y 3 especies endémicas, siendo las primeras las que predominan en los reducidos sectores en donde existe vegetación en forma permanente. De las especies registradas, el 100% de las malezas presentes en el área son introducidas (vegetación alóctona), vegetación anual que se da principalmente entre los meses de Agosto y Enero. Las especies nativas de mayor importancia en el área son *Echinopsis litoralis*, Quisco costero, y *Eriogyne subgibbosa* (Quisquito), especies endémicas de la costa central de Chile y que se encuentran catalogadas como Vulnerables de acuerdo al Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile (CONAF, 1993) y al Boletín N° 47 del Museo Nacional de Historia Natural (Belmonte *et al.*, 1998), respectivamente. Estas especies se encuentran principalmente en las faldas de los cerros cercanos al mar, desde las provincias centrales hasta el río Maule, y en el islote encontrándose en faldas de exposición Noroeste (Hoffman, A. 1998). Algunas de las especies vegetales encontradas, se listan en la tabla siguiente:

Tabla N° 3. Listado de especies de flora presentes en el Monumento Natural Isla Cachagua.

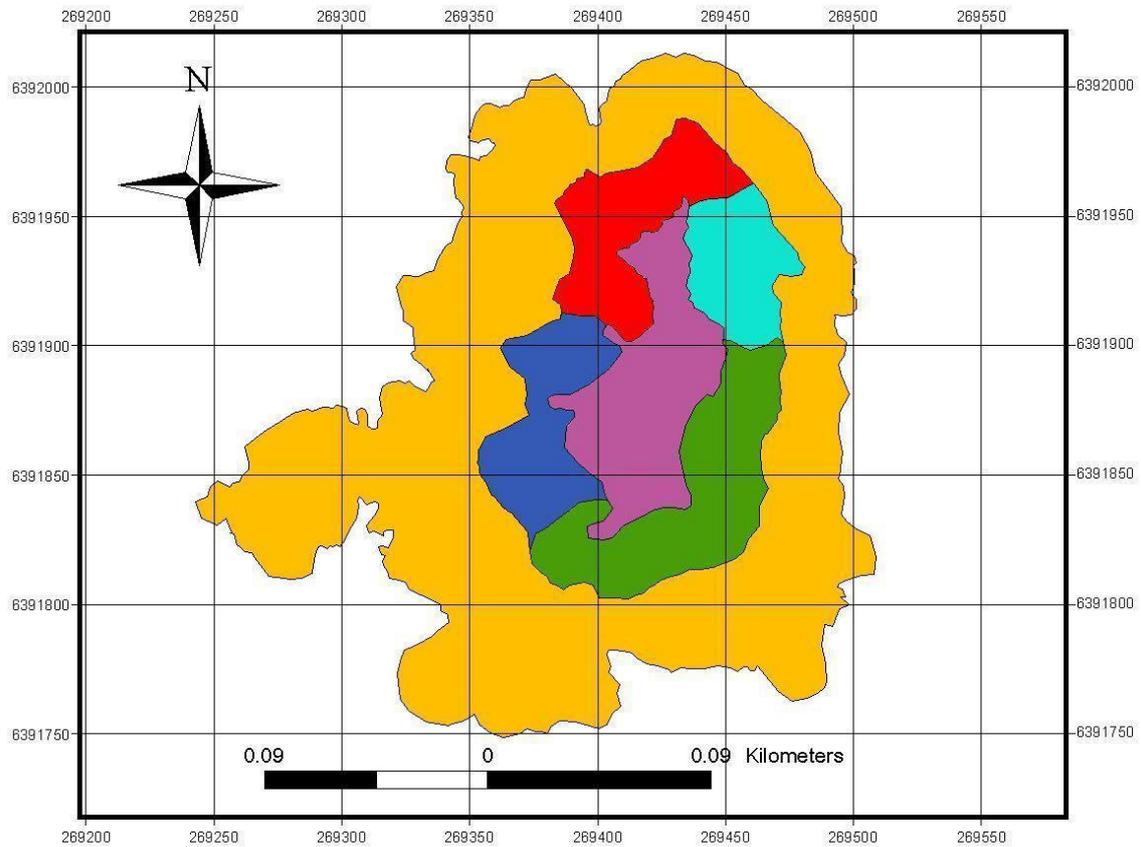
Nombre científico	Nombre común	Familia	Estado de conservación	Observaciones
<i>Agave americana</i>	Agave	Agavaceae	s/i	Introducida
<i>Carpobrotus aequilaterus</i>	Doca	Aizoaceae	s/i	Nativa
<i>Tetragonia tetragonoides</i>	Espinaza de N. Zelanda	Aizoaceae	s/i	Maleza introducida
<i>Phycella sp.</i>	Añañuca	Amaryllidaceae	s/i	Nativa
<i>Ambrosia chamissonis</i>	Ambrosia	Asteraceae	s/i	Nativa
<i>Bahia ambrosioides</i>	Manzanilla cimarrona	Asteraceae	s/i	Nativa
<i>Cotula coronopifolia</i>	Botón de oro	Asteraceae	s/i	Maleza introducida
<i>Sonchus oleraceus</i>	Ñilhue	Asteraceae	s/i	Maleza introducida
<i>Raphanus sativus</i>	Rábano silvestre	Brassicaceae	s/i	Maleza introducida
<i>Echinopsis litoralis</i>	Quisco costero	Cactaceae	Vulnerable	Endémica
<i>Eriogyne subgibbosa</i>	Quisquito	Cactaceae	Vulnerable	Endémica
<i>Lobelia polyphylla</i>	Tupa	Campanulaceae	s/i	Endémica
<i>Chenopodium album</i>	Quinguilla	Chenopodiaceae	s/i	Maleza introducida
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Paico	Chenopodiaceae	s/i	Maleza introducida
<i>Lavatera assurgentiflora</i>	Malva	Malvaceae	s/i	Maleza introducida
<i>Myoporum laetum</i>	Mioporo	Myoporaceae	s/i	Introducida
<i>Nolana crassulifolia</i>	Sosa brava	Nolanaceae	s/i	Nativa
<i>Oxalis carnosa</i>	Vinagrillo	Oxalidaceae	s/i	Nativa
<i>Anisomeria littoralis</i>	Pircún	Phytolaccaceae	s/i	Nativa
<i>Solanum maglia</i>	Papa cimarrona	Solanaceae	s/i	Nativa
<i>Urtica urens</i>	Ortiga	Urticaceae	s/i	Maleza

## **Unidades Homogéneas de Comunidad Vegetal**

En la Isla Cachagua se identificaron principalmente seis unidades homogéneas, identificadas por letras y definidas según la preponderancia de una determinada especie; además se determinó una unidad homogénea delimitando el borde rocoso.

## Cartografía N° 5

# Monumento Natural Isla Cachagua Unidad Homogénea Comunidad Vegetal



leyenda	
	A: Chenopodium
	B: Roca Blanca
	C: Echinopsis litoralis
	D: Echinopsis litoralis- Chenopodium
	E: Chenopodium Oriente
	Borde Rocosó



Corporación Nacional Forestal  
D.A.P.M.A.  
Región Valparaíso

Plan De Majeno  
Monumento Natural Isla Cachagua

A. Unidad Homogénea Borde Rocoso: en este sector hay ausencia casi total de comunidades vegetales terrestres, determinada por un sustrato de roqueríos que no permite el crecimiento de dichas especies. En algunas fisuras de las rocas más interiores es posible constatar la presencia de *Eriosyce subgibbosa*, cactácea de gran adaptabilidad a pequeños volúmenes de tierra insertos en estas separaciones rocosas.

B. Unidad Homogénea A *Chenopodium*: corresponde al sector de la meseta, la cual se encuentra invadida fundamentalmente por Quinguilla y otras Asteráceas de bajo porte, la primera de estas especies concentrada hacia el ala Norte de la isla, llegando hasta el borde de los faldeos donde ocurre una de las mayores concentraciones de Quisco costero.

**Fotografía N° 3** Vista Panorámica del Sector de la Meseta, Donde se visualiza claramente El límite de la U.H.



C. Unidad Homogénea B Roca Blanca: esta zona concentra grandes bloques rocosos desprovistos de vegetación, y donde se concentran a descansar las aves marinas residentes del islote, como pelícano, gaviota dominicana, pilpilén, por lo que su color blanco está determinado por las fecas de las aves guaneras que se posan permanentemente en dichas formaciones.

D. Unidad Homogénea C *Echinopsis litoralis*: esta unidad concentra la mayor población de Quisco costero en la isla como formación casi pura, orientada hacia el Norte y Poniente, que en verano es inundada por maleza herbáceas anuales que no la afectan mayormente en su desarrollo. Algunos sectores de suelo que dejan despejados estas cactáceas, son aprovechados por parejas de pingüinos para cavar sus cuevas para nidificar.

**Fotografía N° 4:** Unidad Homogénea C: *Echinopsis litoralis*, vista panorámica desde sector meseta, al fondo de la imagen se visualiza el continente.



E. Unidad Homogénea D *Echinopsis litoralis* - *Chenopodium*: asociación vegetal que combina una especie endémica con una maleza alóctona, y que se concentra en el área nororiente de la isla, en los faldeos de pendiente media a baja.

F. Unidad Homogénea E *Chenopodium* oriente: esta zona es la de mayor concentración de cuevas de pingüino del frontis oriental de la isla, dado que el suelo es poco estructurado, lo cual facilita la construcción de nidos de pingüino bajo tierra. Sobre este trozo de terreno se instala la Quinguilla, la cual, a pesar de ser una maleza molesta, le otorga al suelo cierta fijación gracias a sus raíces, además de protección a las cuevas de pingüino para efectos de depredación de sus huevos y crías por parte de otras aves marinas depredadoras oportunistas.

## **2.2 Valorización de las Unidades Homogéneas de Comunidad Vegetal Según Criterio Naturalidad.**

El criterio Naturalidad hace referencia al grado de dependencia de actuaciones humanas en una comunidad vegetal, o a la escasa intervención o acción transformadora del ser humano (Núñez, 2008).

Para realizar la valorización de este criterio se utilizó la siguiente tabla, aplicada en terreno:

**Figura Nº 3:** Valoración de las U.H. Comunidad Vegetal, según criterio de Naturalidad

Valor	Calificación	Descriptor
100	MUY ALTA	Flora autóctona inicial; estructura vegetal natural compleja o poco simplificada (comunidades climácicas o permanentes); nula intervención humana
80	ALTA	Flora autóctona modificada; estructura vegetal natural con algún grado de simplificación; nula o escasa intervención humana
60	MEDIA	Flora autóctona empobrecida; estructura vegetal natural modificada; actividades extensivas, actual o abandonadas (pastoreo, recolección frutos, otros), a menudo de tipo ancestral
40	BAJA	Flora autóctona muy empobrecida; estructura vegetal natural muy modificada; actividades intensivas, permanentes o esporádicas (explotación forestal, pastoreo, otros)
20	MUY BAJA	Flora autóctona (puede ser empobrecida) mezclada con exóticas (pueden ser plantaciones); estructura vegetal natural muy modificada y artificial; actividades intensivas, permanentes o esporádicas (explotación forestal, pastoreo, otros)
1	NULA	Flora en gran medida exótica (plantaciones o introducidas); sin estructura vegetal natural o enteramente destruida; sectores altamente antropizadas

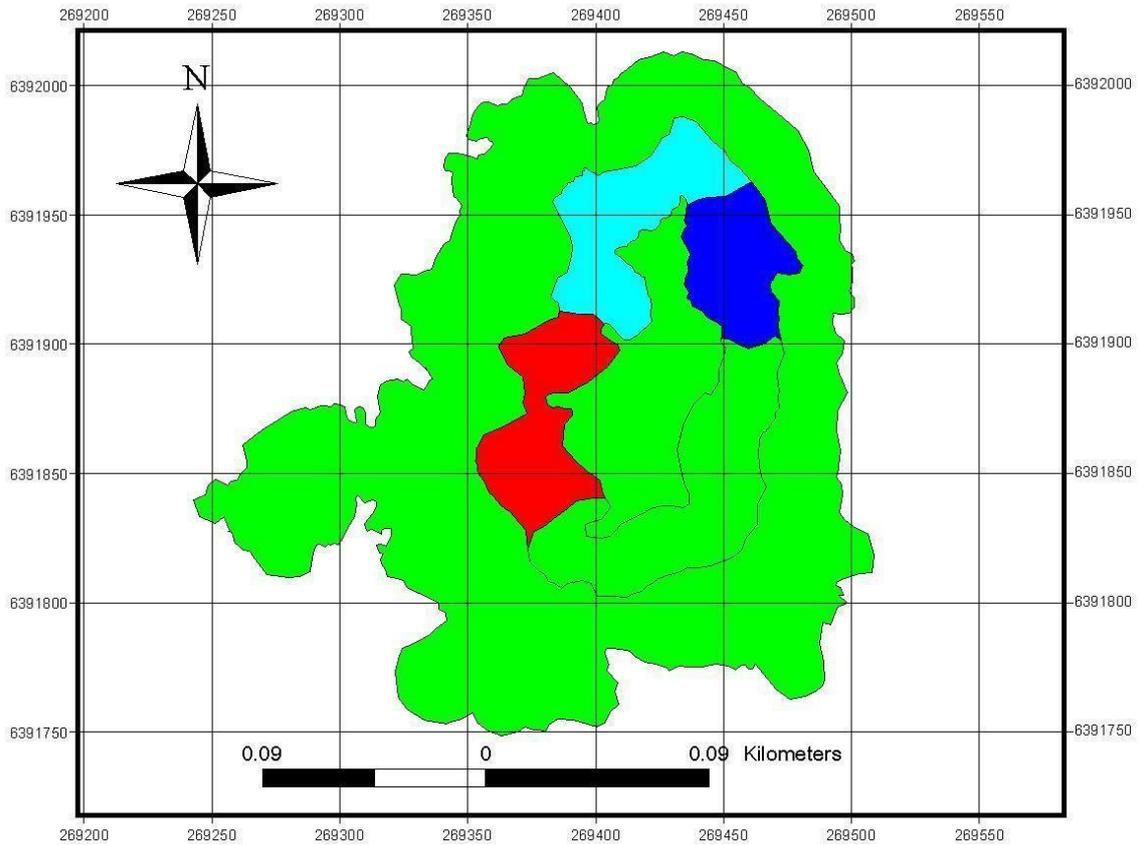
Fuente: Núñez, 2008

**Tabla Nº 4:** Aplicación de las tablas de valoración según criterio de Naturalidad a las Comunidades Vegetales de Isla Cachagua

IDENTIFICADOR	U.H.	VALOR	DESCRIPCIÓN
BR	BORDE ROCOSO	1	NULA
A	CHENOPODIUM	1	NULA
B	ROCA BLANCA	20	MUY BAJA
C	ECHINOPSIS LITORALIS	80	ALTA
D	ECHINOPSIS LITORALIS-CHINOPODIEUM	40	BAJA
E	CHINOPODIUM ORIENTE	1	NULA

**Cartografía N° 6. Unidad Homogénea Comunidad Vegetal según Naturalidad**

**Monumento Natural Isla Cachagua  
Unidad Homogénea Comunidad Vegetal  
Criterio: Naturalidad**



leyenda

	Muy Baja
	Alta
	Baja
	Nula

Corporación Nacional Forestal  
D.A.P.M.A.  
Región Valparaíso

Plan De Majeno  
Monumento Natural Isla Cachagua

## 2.3 Valorización de las Unidades Homogéneas de Comunidad Vegetal Según Criterio Interés Científico

El criterio de interés científico hace referencia a los valores científicos o de investigación que presentan las comunidades vegetales.

Para realizar la valorización se aplicó la siguiente tabla en terreno:

**Figura Nº 4 Valorización de las U. H. de Comunidad Vegetal Según Criterio Interés Científico**

Valor	Calificación	Descriptor
100	MUY INTERESANTE	Comunidad vegetal de alta riqueza florística (alta variedad de especies en relación a las demás) Ecotonos singulares Comunidad vegetal con alta presencia de especies con problemas de conservación (alta concentración de especies en relación a los demás) Comunidad vegetal de distribución biogeográfica de alto interés (límites de distribución, barreras, corredores biológicos) Comunidad vegetal con alta distintividad sociológica (alta concentración de endemismos en relación a los demás)
50	INTERESANTE	Comunidad vegetal con presencia de mediana conjunción de valores descritos en MUY INTERESANTE
1	INTERÉS DESPRECIABLE	Comunidad vegetal con bajo grado de interés en los valores descritos en MUY INTERESANTE

Fuente: Núñez, 2008

**Tabla Nº 5: Aplicación de las tablas de valoración según criterio de interés científico a las Comunidades Vegetales de Isla Cachagua.**

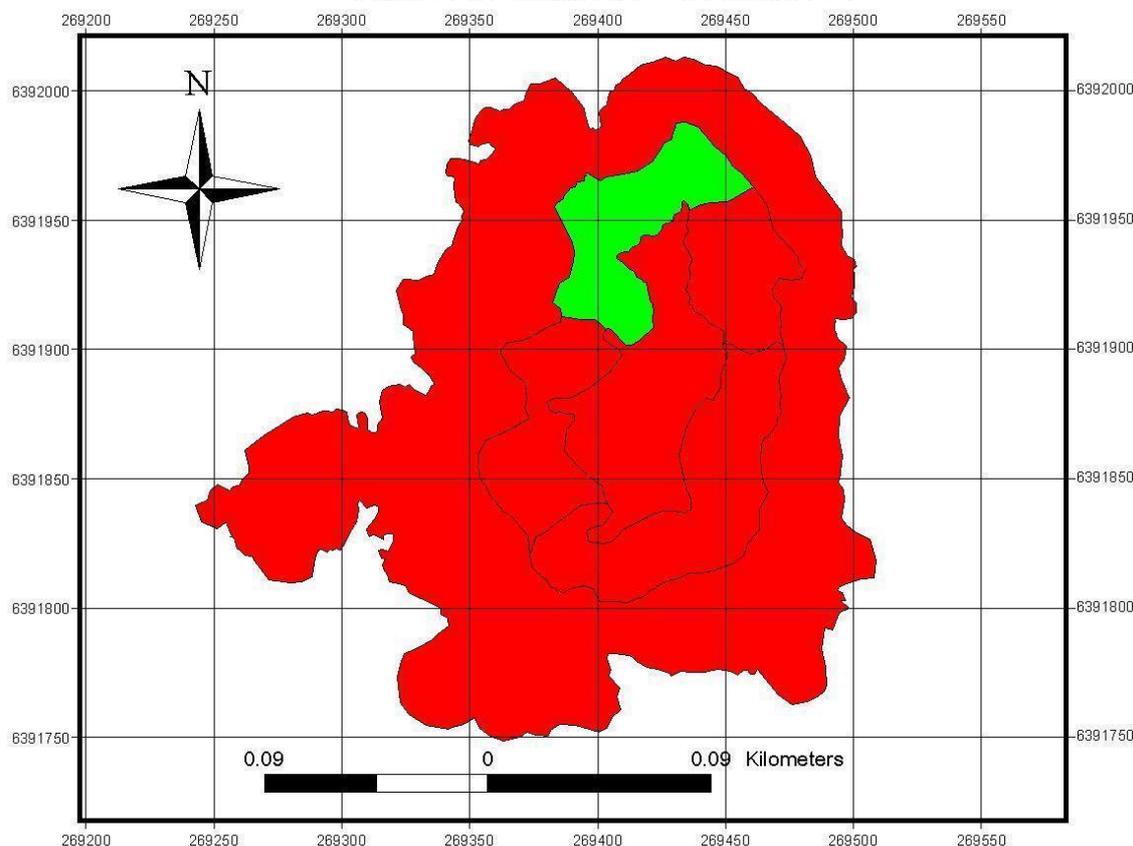
IDENTIFICADOR	U.H.	VALOR	DESCRIPCIÓN
BR	BORDE ROCOSO	1	interes despreciable
A	CHENOPODIUM	1	interes despreciable
B	ROCA BLANCA	1	interes despreciable
C	ECHINOPSIS LITORALIS	50	interesante
D	ECHINOPSIS LITORALIS-CHINOPODIEUM	1	interes despreciable
E	CHINOPODIUM ORIENTE	1	interes despreciable

## Cartografía Nº 7. Unidad Homogénea Comunidad Vegetal según Interés Científico

# Monumento Natural Isla Cachagua

## Unidad Homogénea Comunidad Vegetal

### Criterio: Interés Científico



Corporación Nacional Forestal  
D.A.P.M.A.  
Región Valparaíso

**leyenda**

	Interés Despreciable
	Interesante

Plan De Majeno  
Monumento Natural Isla Cachagua

## 2.4 Valorización de las Unidades Homogéneas de Comunidad Vegetal Según Criterio Nivel de degradación

El nivel de degradación hace relación con el empobrecimiento de la comunidad vegetal por influencia humana o natural (Núñez E., 2008).

La valorización se realizó mediante la siguiente tabla de valoración aplicada en terreno.

**Figura Nº 5:** Valorización de las Unidades Homogéneas de Comunidad Vegetal Según Criterio Nivel de degradación

Valor	Calificación	Descriptor
100	MUY ALTA	Degradación por agentes abióticos (fuego total)
85	ALTA	Degradación por agentes abióticos (fuego parcial)
70	MEDIANAMENTE ALTA	Extracción sin medios técnicos (raleo, cortas)
55	MEDIA	Talaje o sobretalaje
40	MEDIANAMENTE BAJA	Floreo
25	BAJA	Degradación por agentes bióticos (hongos, insectos, plagas, etc)
10	Muy Baja	Regeneración avanzada
1	No Aparente	Alteración no aparente

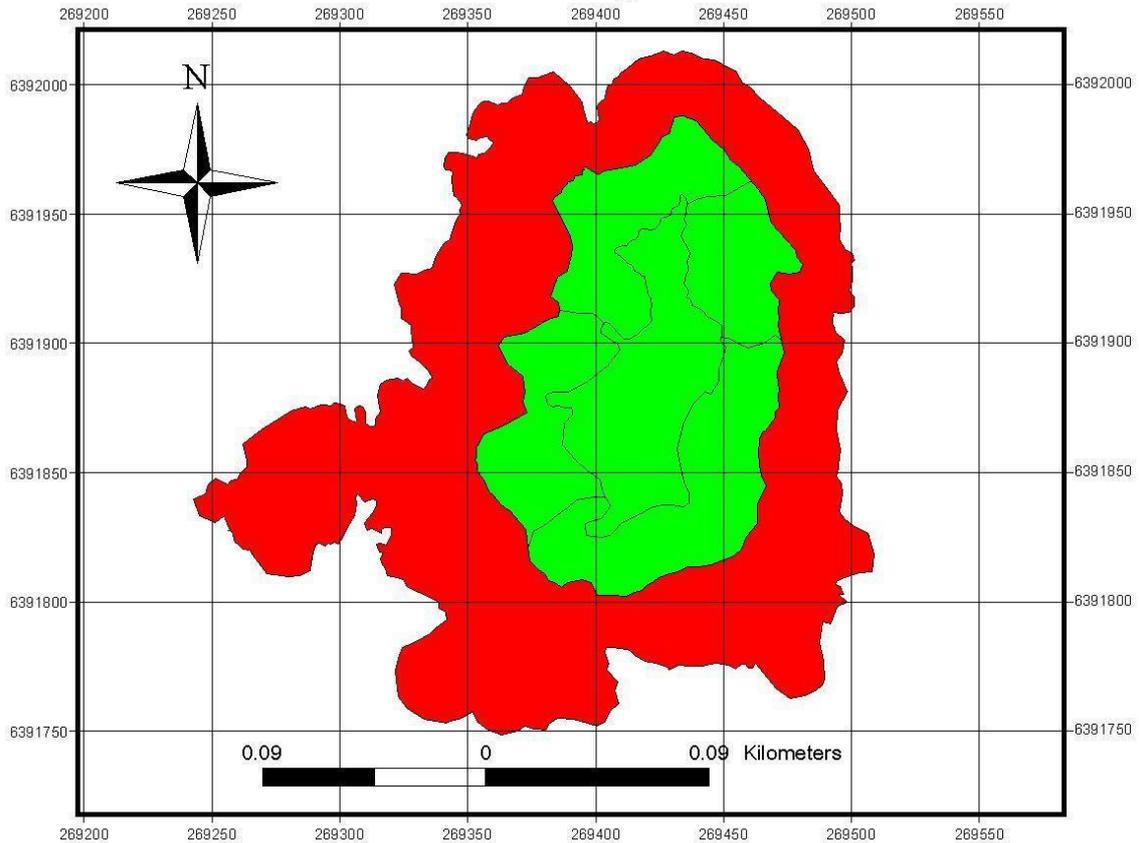
Fuente: Núñez, 2008

**Tabla Nº 6:** Aplicación de la tabla de nivel de degradación de Comunidad Vegetal Según criterio de Degradación

IDENTIFICADOR	U.H.	VALOR	DESCRIPCIÓN
BR	BORDE ROCOSO	1	no aparente
A	CHENOPODIUM	25	baja
B	ROCA BLANCA	25	baja
C	ECHINOPSIS LITORALIS	25	baja
D	ECHINOPSIS LITORALIS-CHINOPODIEUM	25	baja
E	CHINOPODIUM ORIENTE	25	baja

# Cartografía N° 8. Unidad Homogénea Comunidad Vegetal según Degradación

## Monumento Natural Isla Cachagua Unidad Homogénea Comunidad Vegetal Criterio: Degradación



leyenda

	No Aparente
	Baja

Corporación Nacional Forestal  
D.A.P.M.A.  
Región Valparaíso

Plan De Majeno  
Monumento Natural Isla Cachagua

## 2.5 Valorización de las Unidades Homogéneas de Comunidad Vegetal Según Criterio Grado de Artificialización.

El grado de Artificialización de las comunidades vegetales indica los grados de alteración de la vegetación natural en función de la presencia de flora alóctona (Núñez, 2008).

La valorización se realizó aplicando la siguiente tabla de grado de Artificialización en terreno:

**Figura Nº 6:** Valorización de las Unidades Homogéneas de Comunidad Vegetal Según Criterio Grado de Artificialización.

Valor	Calificación	Descriptor
100	VEGETACIÓN ARTIFICIAL	Estructura primaria completamente destruida, con una composición florística mayoritariamente alóctona
50	VEGETACIÓN SEMI-NATURAL	Estructura inicial modificada, con su composición florística mayoritariamente autóctona
1	VEGETACIÓN NATURAL	Estructura inicial no ha sido modificada, presentando su composición florística netamente autóctona

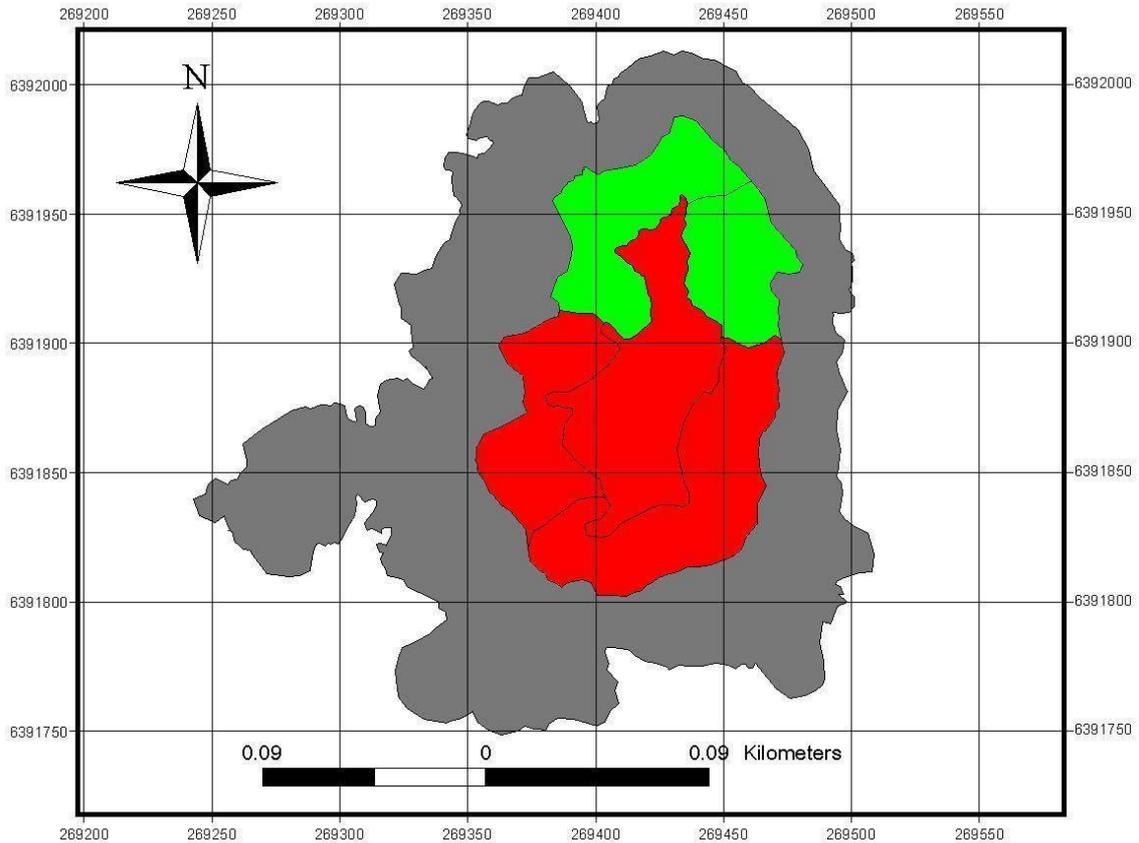
Fuente: Núñez, 2008

**Tabla Nº 7:** Aplicación de la tabla de grado de Artificialización de Comunidades Vegetales de Isla Cachagua.

IDENTIFICADOR	U.H.	VALOR	DESCRIPCIÓN
BR	BORDE ROCOSO	x	x
A	CHENOPODIUM	100	vegetacion artificial
B	ROCA BLANCA	100	vegetacion artificial
C	ECHINOPSIS LITORALIS	50	vegetacion semi natural
D	ECHINOPSIS LITORALIS-CHINOPODIEUM	50	vegetacion semi natural
E	CHINOPODIUM ORIENTE	100	vegetacion artificial

**Cartografía N° 9. Unidad Homogénea Comunidad Vegetal según Artificialización**

**Monumento Natural Isla Cachagua  
Unidad Homogénea Comunidad Vegetal  
Criterio: Artificialización**



leyenda	
	No Aplica
	Vegetación Artificial
	Vegetación Semi Natural

Corporación Nacional Forestal  
D.A.P.M.A.  
Región Valparaíso

Plan De Majeno  
Monumento Natural Isla Cachagua

### **3. Unidad de Biotopo Faunístico**

Según Núñez (2008), “la relación espacial de la fauna o de sus comunidades es difícil por la movilidad y cambios temporales que experimentan. Sin embargo las especies presentan una fuerte relación de dependencia a determinados hábitat o biotopos, lo cual facilita la definición de comunidades asociadas a estos espacios. De acuerdo con lo anterior, los biotopos, como áreas geográficas con condiciones físicas y/o ambientales determinadas para el desarrollo de ciertos grupos de especies animales, se pueden definir por los siguientes ambientes físicos o bióticos: Formaciones o Asociaciones Vegetales, Elementos Geomorfológicos y Fenómenos Hídricos.”

#### **Caracterización del Biotopo**

Se identifican en el sector 15 especies de fauna, que se distribuyen en 10 especies de aves marinas, 3 especies de aves terrestres, un mamífero marino y un mamífero introducido terrestre, rata (*Rattus rattus*), confirmando su presencia por avistamiento de un ejemplar muerto y por la observación de fecas en forma permanente en el islote; la rata es la única especie introducida presente en la isla.

El lugar de estudio se caracteriza por la presencia de una colonia reproductiva estable del Pingüino de Humboldt, especie catalogada como Vulnerable según la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN, 1972), el Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile (CONAF, 1993) y de acuerdo a lo expuesto en el Apéndice I de la Convención sobre el Convenio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES). El pingüino anida en las laderas y meseta de la Isla.

También es factible encontrar esporádicamente una a dos parejas de Pingüino Magallánico en este mismo sector (CONAF, 1992).

El Pingüino de Humboldt es endémico de la corriente del mismo nombre, está restringido a las costas e islas de Perú y Chile, y su rango de reproducción se extiende desde Isla Foca a 5° 12' S en Perú a Isla Puñuhuil a 42° 55' S en Chile (Araya B. *et al.*, 1999). Se estima una población total de unos de 34.000 ejemplares a nivel nacional, la que no es numerosa si se considera que tiene una distribución localizada y que es afectada por las fluctuaciones causadas por los fenómenos de El Niño y La Niña (Araya B. *et al.*, 1999). En el islote la colonia reproductiva del Pingüino va desde los 1.055 ejemplares (año 1984) a 2.000 ejemplares (año 1995-96) en diferentes períodos del año, que entran y salen de él en grupos numerosos (Araya B. *et al.*, 1999). El Pingüino de Humboldt tiene dos periodos de reproducción, en otoño y primavera. A veces en otoño la lluvia afecta la reproducción de los pingüinos y un alto porcentaje de los nidos son destruidos, o sus cuevas inundadas, provocando el abandono de los mismos (Araya B., 1999). En los años de sequía la reproducción del Pingüino de Humboldt es exitosa en los meses de otoño (CONAF, 1992).

Principalmente se encuentran en cuevas, depresiones del terreno y en algunos casos en rocas.

La principal época de reproducción es en primavera, comenzando con la postura de huevos en Septiembre y Octubre, una segunda temporada de reproducción se produce en el mes de Abril. Otro aspecto interesante de mencionar es la muda de plumaje que se realiza en Febrero, durando aproximadamente dos semanas y posterior a ello pueden ingresar al mar; por este motivo, durante este mes resulta apropiado realizar los censos poblacionales (Araya B. *et al.*, 1999).

Otra especie de interés es el Chungungo, mamífero marino considerado Vulnerable según la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN, 1972) y el Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile (CONAF, 1993); además se encuentra en extremo peligro, de acuerdo a lo expuesto en el Apéndice I de la Convención sobre el Convenio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (Torres D., 1979). Esta especie se encuentra en las

costas de Perú (6° 9' Latitud S), Chile y Argentina (Tierra del Fuego). Particularmente en Chile se encuentra desde el extremo norte hasta Cabo de Hornos (Torres D., 1979); el hábitat característico para esta especie es el litoral rocoso y expuesto al oleaje; prefiere estos lugares por cuanto su riqueza y diversidad faunística ofrecen buena disponibilidad alimentaria, mientras que la conformación misma del litoral es apta para la ubicación de sus madrigueras en cuevas y grietas apropiadas (Sielfeld, 1991a). Específicamente, en Isla Cachagua se tiene registro de CONAF, 1994, de ocho ejemplares de Chungungo que ocupan regularmente toda la franja costera de la isla (Olavarría C. & Sepúlveda M., 1994), correspondiendo a roqueríos mayores y menores, sin presencia de vegetación terrestre y algas características de sectores.

Además se reproducen y alimentan otras aves en el área, entre las cuales se encuentran el Yeco, que anida en los árboles secos ubicados en la parte Noreste de la Terraza Alta de la Isla. La información sobre nidificación de esta especie en Isla Cachagua es escasa y principalmente cualitativa, pero se ha observado su nidificación regularmente desde 1991 hasta la fecha, pudiendo llegar a un máximo de hasta 60 parejas (CONAF, 1998).

El Pelícano anida en pequeñas depresiones en el suelo en el sector Sur de la Meseta del islote, compitiendo por el espacio con el pingüino de Humboldt; esta especie ha nidificado en isla Cachagua regularmente desde 1991 hasta la fecha, en números variables de hasta 4.000 parejas (CONAF, 1998).

La Gaviota Dominicana, que anida a nivel de suelo en las laderas de la isla y entre los cactus, y el Pilpilén, que utiliza la vegetación y pequeñas depresiones en la arena para construir sus nidos, además de otras especies que comúnmente ocupan el área para pernoctar o alimentarse como *Sula variegata*, Piquero, *Calidris alba*, Playero Blanco, *Phalacrocorax gaimardii*, Guanay, Playero Vuelvepiedras, Pilpilén Negro, *Zonotrichia capensis*, Chincol y Jotes de Cabeza Negra y Colorada, son habituales residentes del islote.

**Tabla N° 26:** Estado de Conservación de fauna asociada al M. N. Isla Cachagua según los criterios de protección definidos por el SAG (1998).

Especies	Nombre Común	Criterios de Protección según Art. 3° y 4° del Reglamento de la Ley de Caza			
		B	S	E	Estado de Conservación en Zona Central
<b>Clase: Aves</b>					
<u>Orden: Pelecaniformes</u>					
Familia: <i>Sulidae</i>					
<i>Sula variegata</i>	Piquero	B		E	I
Familia: <i>Pelecanidae</i>					
<i>Pelecanus thagus</i>	Pelícano	B		E	
Familia: <i>Phalacrocoracidae</i>					
<i>Phalacrocorax bougainvillii</i>	Guanay	B			V
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Yeco	Se autoriza la caza según Art. 5° del R. de la Ley de Caza.			
<u>Orden: Falconiformes</u>					
Familia: <i>Cathartidae</i>					
<i>Coragyps atratus</i>	Jote de cabeza negra	B			
<i>Cathartes aura</i>	Jote de cabeza colorada				
<u>Orden: Charadriiformes</u>					
Familia: <i>Haematopodidae</i>					
<i>Haematopus palliatus</i>	Pilpilén			E	
<i>Haematopus ater</i>	Pilpilén negro		S	E	
Familia: <i>Scolopacidae</i>					
<i>Arenaria interpres</i>	Playero vulelvepedras	B	S		
<i>Calidris alba</i>	Playero blanco	B			
Familia: <i>Laridae</i>					
<i>Larus dominicanus</i>	Gaviota dominicana			E	
<u>Orden: Passeriformes</u>					
Familia: <i>Emberizidae</i>					
<i>Zonotrichia capensis</i>	Chincol	B			
<u>Orden: Sphenisciformes</u>					
Familia: <i>Spheniscidae</i>					
<i>Spheniscus humboldti</i>	Pingüino de humboldt	Art. 3°, letra B de la Ley General de Pesca y Acuicultura y en el Art. 89° del R. de la Ley de Caza.			V
<i>Spheniscus magellanicus</i>	Pingüino magallánico	Recurso Hidrobiológico contenido en el Art. 3°, letra B de la Ley General de Pesca y Acuicultura y en el Art. 89° R. Ley de Caza.			
<b>Clase: Mamífero</b>					
<u>Orden: Carnívora</u>					
Familia: <i>Mustelidae</i>					

<i>Lutra felina</i>	Chungungo	Art. 3°, letra b de la Ley General de Pesca y Acuicultura y en el Art. 89° del R. Ley de Caza.			V
Orden: <i>Rodentia</i>					
Familia: <i>Muridae</i>					
<i>Rattus norvegicus</i>	Guarén	Especie de fauna silvestre perjudicial o dañina según Art. 6° del R. de la Ley de Caza.			

Criterios de protección según artículo N° 4 del Reglamento de la Ley de Caza: B: especie catalogada como beneficiosa para la actividad silvoagropecuaria; S: especie catalogada con densidades poblacionales reducidas; E: especie catalogada como benéfica para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales; V: especie catalogada en estado de conservación Vulnerable; I: especie catalogada como escasamente o inadecuadamente conocida.

## Unidades Homogéneas de Biotopo faunístico

En la Isla Cachagua se identificaron principalmente cuatro unidades homogéneas, identificadas por letras y definidas según la preponderancia de una determinada especie; además se determinó una unidad homogénea delimitando el borde rocoso.

A. Unidad Homogénea Borde Rocosos: Se encuentra circundando la isla, conformada por intermareal y el estrato rocoso sin invertebrados este último utilizado como lugar de descanso de las aves marinas y también de descanso y paso de los Pingüino al mar. También es sitio de reproducción del Chungungo. En lo que respecta al intermareal se distinguen posas, grietas, paredones de roca expuesta y laderas destacando los siguientes invertebrados: *Sicyases sanguineus*, pejesapos; *Graus nigra*, la vieja negra; *Doydixodon laevifrons*, bauco; *Chiton Granosus*, Chiton; *Alpheus chilensis*, camaron pistola; *Littorina peruviana*, caracol; *Fissurella ssp.*, lapas; *P. Purpuratus*, chorito maico entre otros.

B. Unidad Homogénea Ladera: La ladera es la unidad homogénea que se encuentra localizada en el límite del borde rocoso hasta el límite con la meseta reproductiva. Es principalmente sitio de nidificación del Pingüino y la Gaviota Dominicana, siendo visitada temporalmente por chicol y tórtola.

C. Unidad Meseta Reproductiva: Localizada en la parte superior de la isla, acoge diversas especies de aves, que nidifican en ella, entre las cuales se encuentra el Yeco, Gaviotas Dominicanas, Pingüinos de Humboldt, Pelícanos y ocasionalmente Pilpilenes.

D. Unidad Meseta No Reproductiva: Localizada aledaña a la meseta reproductiva, se caracteriza por no tener sitios de nidificación, con la intensidad de la meseta reproductiva.

### **Fotografías Nº 5.**

a) Nidificación de Yecos y Pelícanos en la meseta de Isla Cachagua



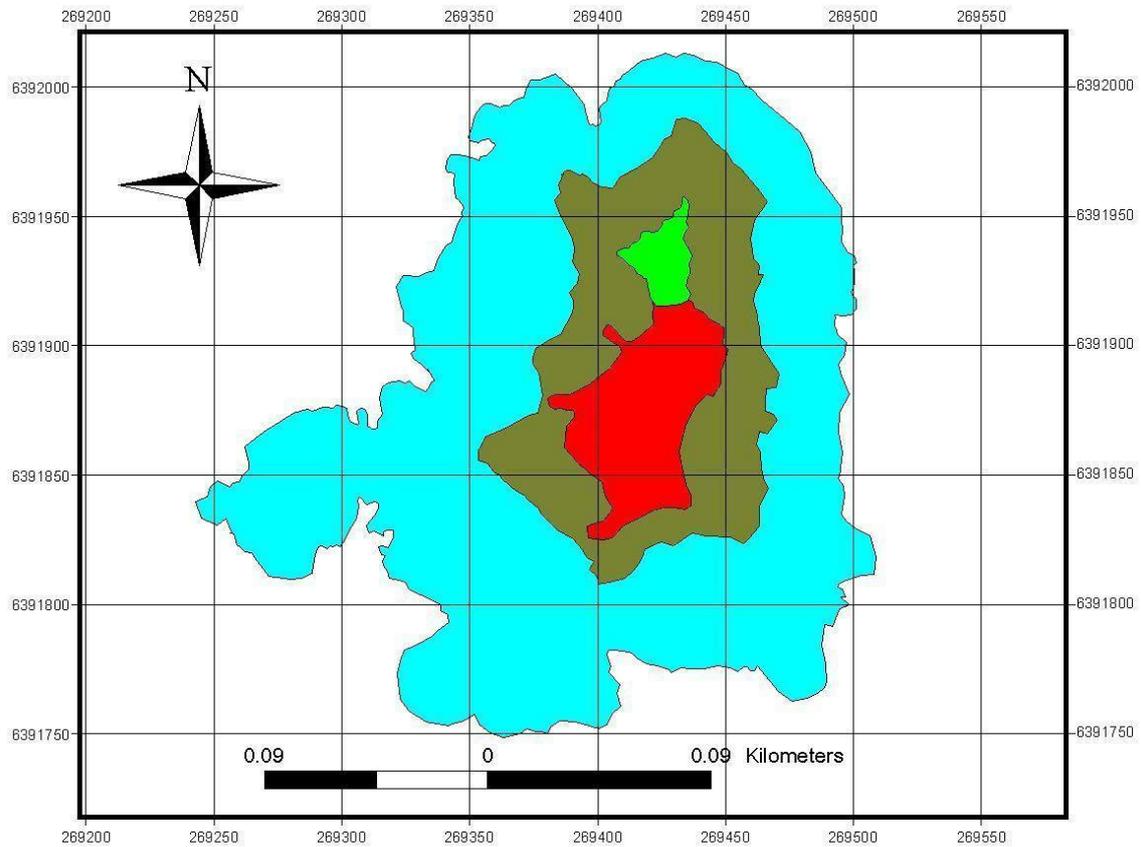
b) Borde rocoso, Pingüinos con muda de plumaje descansando Febrero 2008

c) Pingüino en su nido en ladera reproductiva



## Cartografía N° 10. Unidad Homogénea Biotopo Faunístico

### Monumento Natural Isla Cachagua Unidad Homogénea Bitopo Faunístico



leyenda	
	Meseta No Reproductiva
	Meseta Reproductiva
	Ladera
	Borde Rocoso

Corporación Nacional Forestal  
D.A.P.M.A.  
Región Valparaíso

Plan De Majeno  
Monumento Natural Isla Cachagua

### 3.1 Valorización de las Unidades Homogéneas Biotopo Faunístico según Criterio Interés Científico

El interés científico de los biotopos faunísticos indica los valores científicos y de investigación que presentan los mismos. En el Monumento Natural Isla Cachagua la valorización de los biotopos se realizó con un equipo multidisciplinario que han desarrollado trabajos de fauna en la zona, mediante la siguiente tabla de valoración:

**Figura Nº 7:** Valorización de las Unidades Homogéneas Biotopo Fauna según Criterio Interés Científico.

Valor	Calificación	Descriptor
100	MUY INTERESANTE	Biotopos de alta riqueza faunística (alta variedad de especies en relación a los demás) Ecotonos singulares Biotopos con alta presencia de especies con problemas de conservación (alta concentración de especies en relación a los demás) Biotopos de distribución biogeográfica de alto interés (límites de distribución, barreras, corredores biológicos) Lugares de descanso de especies migratorias Biotopos con alto grado de endemismo (alta concentración de endemismos en relación a los demás)
50	INTERESANTE	Biotopos con presencia de mediana conjunción de valores descritos en MUY INTERESANTE
1	INTERÉS DESPRECIABLE	Biotopos con bajo grado de interés en los valores descritos en MUY INTERESANTE

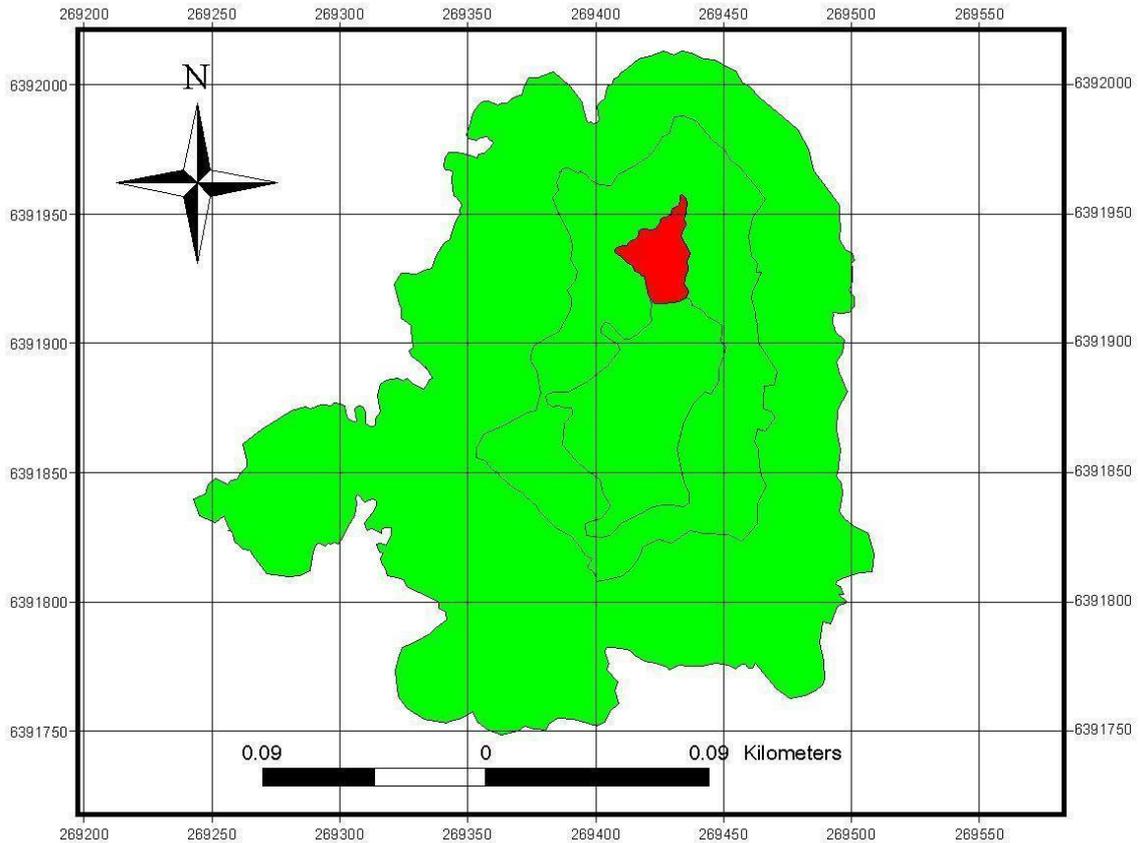
Fuente: Núñez, 2008

**Tabla Nº 8 :** Aplicación de las tablas de valoración según criterio de interés científico a los biotopos faunísticos de Isla Cachagua.

U.H.	VALOR	DESCRIPCIÓN
BORDE ROCOSO	100	muy interesante
LADERA	100	muy interesante
MESETA REPRODUCTIVA	100	muy interesante
MESETA NO REPRODUCTIVA	1	interés despreciable

**Cartografía N° 11. Unidad Homogénea Biotopo Faunístico según interés científico.**

**Monumento Natural Isla Cachagua  
Unidad Homogénea Bitopo Faunístico  
Criterio: Interés Científico**



Corporación Nacional Forestal  
D.A.P.M.A.  
Región Valparaíso

**leyenda**

-  Meseta No Reproductiva
-  Meseta Reproductiva

Plan De Majeno  
Monumento Natural Isla Cachagua

#### **4.-Unidad Homogénea Geomorfológica**

Puede considerarse una expresión espacial resultante de la acción de procesos geodinámicos sobre los materiales existentes, y de características morfogenéticas comunes.

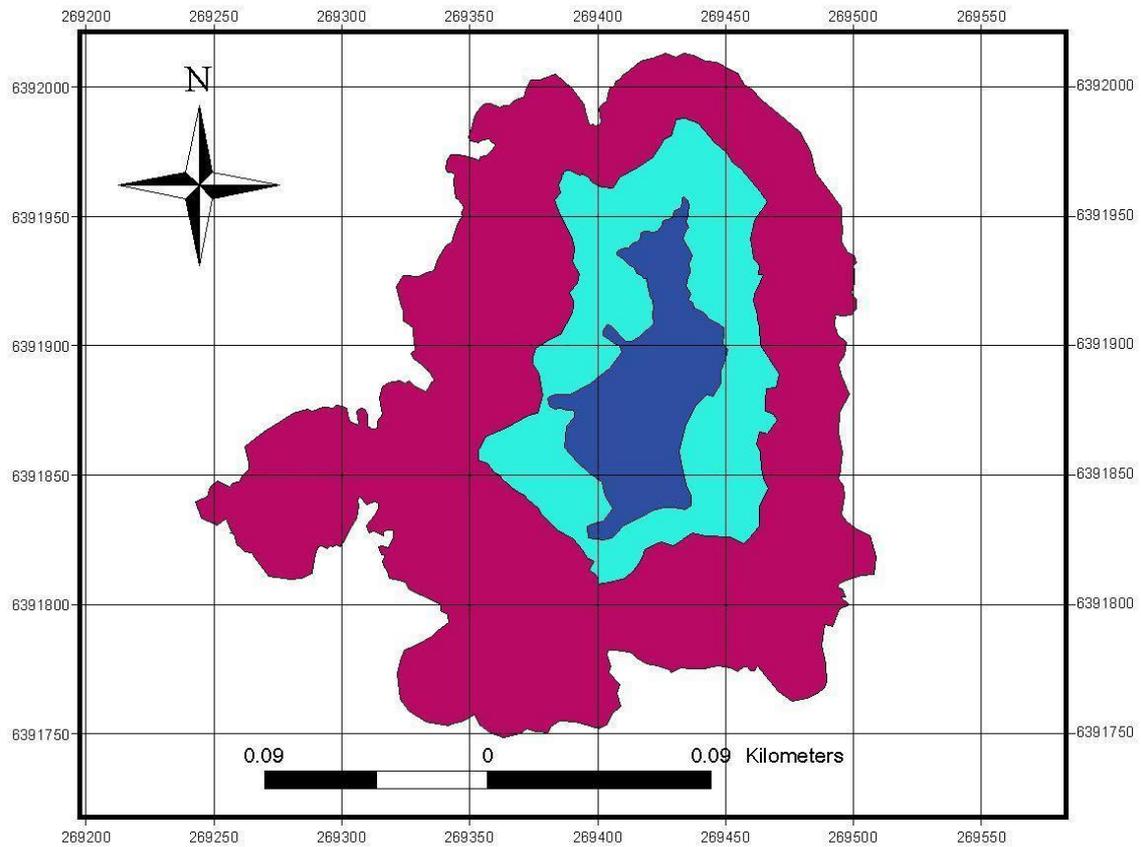
La isla se encuentra sobre la plataforma continental, separada de la costa por un brazo de mar de unos 50 a 100 metros de ancho; está rodeada por un considerable número de roqueríos (Meza J. *et al*, 1988).

Se caracteriza por presentar, a 25 metros sobre el nivel del mar ( SHOA, 1995), una meseta, y laderas de formación arenosa en su mayor parte y rocosa en menor proporción (Olavaria C. & Sepúlveda M., 1994)

En la isla se encontraron básicamente tres geoformas preponderantes: a pesar de considerar la isla como una sola manifestación geomorfológica. Estas unidades son: Meseta, Ladera y Borde Rocosos.

## Cartografía N° 12. Unidad Homogénea Geomorfológica.

### Monumento Natural Isla Cachagua Unidad Homogénea Geomorfológica



leyenda	
	Borde Rocoso
	Ladera
	Meseta

Corporación Nacional Forestal  
D.A.P.M.A.  
Región Valparaíso

Plan De Majeno  
Monumento Natural Isla Cachagua

A.- Unidad homogénea Meseta: Esta unidad se caracteriza por marcar los puntos de mayor altura sobre el nivel del mar ( entre 20 a 25 mts. aprox.), es el único relieve orográfico presente en la isla. Corresponde a antiguas terrazas de abrasión marina, generadas por niveles del mar productos de transgresiones y regresiones de comienzos del cuaternario, se caracteriza por poseer un sustrato poroso que permite la nidificación de pingüinos, fue valorado desde el punto de interés geomorfológico como “excepcional”.

**Fotografía N° 6 .** Vista meseta con vegetación introducida de carácter estacional.



B.- Unidad Homogénea Ladera: Esta unidad se localiza inmediatamente aledaña a la unidad de la meseta, circunda la isla y limita con el borde rocoso, constituye una unidad de laderas formados por la acción erosiva del viento y las lluvias. Estos se encuentran en gran parte cubierto por depósitos de derrubios coluviales es sitio de nidificación de gaviotas y pingüinos, fue valorada con un interés “excepcional”

**Fotografía N° 7** Vista parcial de laderas



C.- Unidad Homogénea Borde Rocoso: Esta unidad se localiza en el borde externo de la isla y se compone de rocas ígneas que se encuentran expuestas a la acción erosiva de las olas, algunos sitios se transforman en lugares de tránsito de pingüinos y además alberga el ecosistema Intermareal. Fue valorada con un interés “excepcional”.

**Fotografía N° 8. Borde Rocoso**

Isla Cachagua



**4.1 Valorización de Unidades Geomorfológicas según interés geomorfológico.**

La valoración de las unidades geomorfológicas se realizó mediante la tabla de criterio de interés, el que mide la condición de singularidad de la unidad geomorfológica en el contexto nacional, local o a nivel de área protegida.

**Figura N° 8**

Valor	Calificación	Descriptor
100	<b>INTERÉS EXCEPCIONAL</b>	Fenómenos geomórficos únicos en el contexto nacional, y por lo tanto de alto valor como exponentes de procesos morfogenéticos especiales y de escasa evidencia
50	<b>INTERESANTE</b>	Fenómenos geomórficos únicos en el contexto del área silvestre protegida, de alto valor como exponentes de procesos morfogenéticos generadores de la geomorfología local
1	<b>ESCASO INTERÉS</b>	Fenómenos geomórficos de expresión común en el contexto local y/o nacional

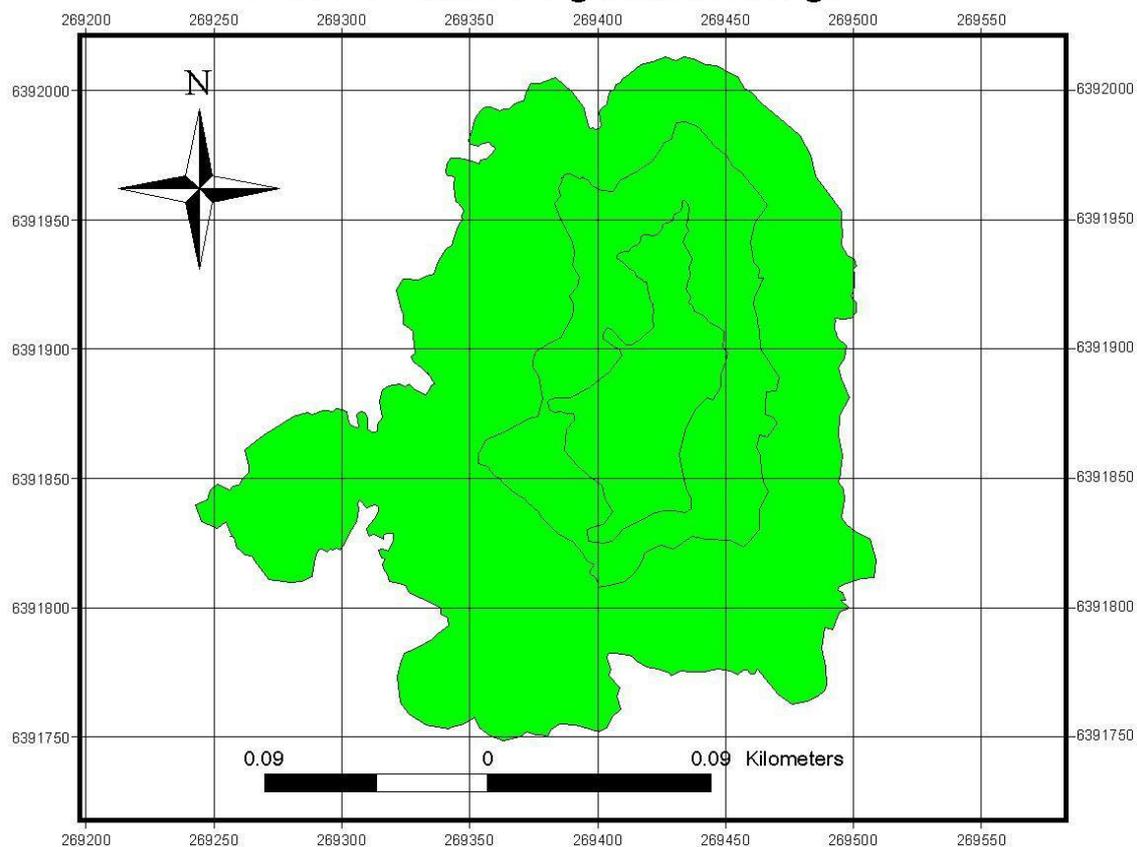
Fuente: Núñez, 2008

**Tabla N° 9:** Aplicación de las tablas de valoración según criterio de interés geomorfológico a las U.H. de geomorfología de Isla Cachagua.

U.H.	VALOR	DESCRIPCIÓN
LADERA	100	excepcional
MESETA	100	excepcional
BORDE ROCOSO	100	excepcional

## Cartografía N° 13. Unidad Homogénea según criterio Interés geomorfológico

### Monumento Natural Isla Cachagua Unidad Homogénea Geomorfológica Criterio: Interés geomorfológico



Corporación Nacional Forestal  
D.A.P.M.A.  
Región Valparaíso



Plan De Majeno  
Monumento Nacional Isla Cachagua

## **5.- Unidad Homogénea Paisaje**

Las unidades homogéneas de paisaje son aquellas que se definen en función de aspectos visuales y/o de contenido. Para la isla Cachagua se definieron, 5 unidades homogéneas: Ladera, meseta, micro cuenca, ladera de cactus, borde rocoso.

A.- Unidad Homogénea Ladera: Esta unidad homogénea se encuentra en la vertiente sur-oriental de la isla y se caracteriza por la presencia de poca vegetación y una gran cantidad de nidos de pingüinos.

B.- Unidad Homogénea Meseta: Esta unidad homogénea se presenta en la parte superior de la isla presenta una gran compacidad visual y alberga la nidificación de yecos, pingüinos y pelicanos, además de flora exótica estacional.

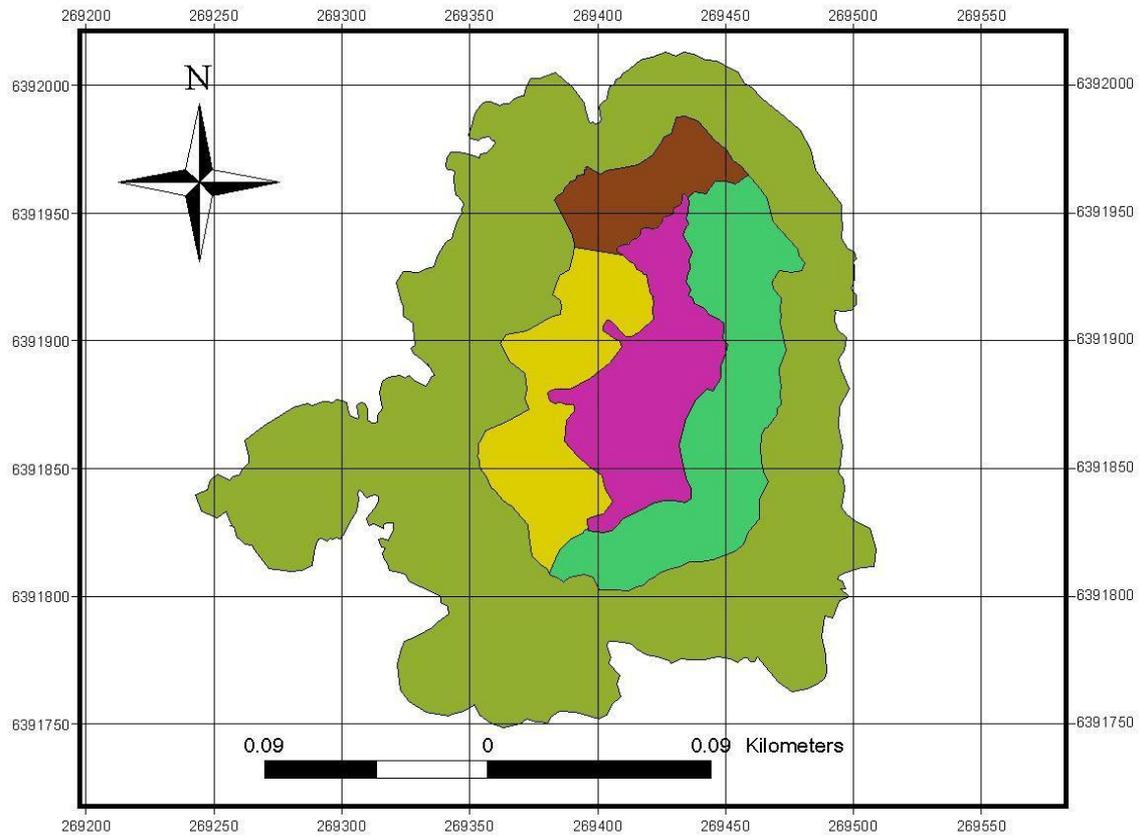
C.-Unidad Homogénea Micro Cuenca: Se definió esta unidad como micro cuenca por la cantidades de huecos que ofrece a la compacidad visual, posee una de las mayores coberturas vegetales de la isla.

D.- Unidad Homogénea Ladera de cactus: Esta unidad homogénea se localiza en la vertiente nor -occidental de la isla, es una de las zonas de abrigo por este motivo se realizan ahí los desembarcos, alberga una gran cantidad de vegetación sobre todo cactáceas.

E.- Unidad Homogénea Borde Rocosos: Es la unidad homogénea mas extensa de la isla, y se encuentra circundando todo el monumento, se diferencia de las otras unidades por su sustrato rocoso.

## Cartografía N° 14. Unidad Homogénea de Paisaje

### Monumento Natural Isla Cachagua Unidad Homogénea Paisaje



leyenda	
	Meseta
	Borde Rocoso
	Terraza
	Ladera de Cactus
	Microcuenca

Corporación Nacional Forestal  
D.A.P.M.A.  
Región Valparaíso

Plan De Majeno  
Monumento Natural Isla Cachagua

La valoración de las unidades de paisaje se realizó mediante las siguientes tablas:

**Figuras Nº 9 y 10**

VARIABLES	VALORES		
	10	5	1
<b>TOPOGRAFIA (t)</b>	Acceso visual a relieves montañosos, altamente irregulares y de rasgos muy dominantes	Acceso visual a relieve variado en formas y tamaño, pero sin dominancia excesiva	Topografía suave, paisaje de colinas o pampas sin detalles singulares.
<b>VEGETACION (v)</b>	Acceso visual con una alta variedad de comunidades o tipos vegetales, con alto contraste entre ellas	Acceso visual con una mediana a baja variedad y contraste de formaciones o tipos vegetales	Escasa o ninguna variedad o contraste en la vegetación
<b>HIDROGRAFIA (h)</b>	Acceso visual con una alta dominancia en el paisaje de cuerpos o cursos de agua, y limpia apariencia de ellas	Acceso visual con una dominancia apreciable de cuerpos o cursos de agua, de apariencia medianamente clara	Cuerpos o cursos de agua muy escasos o ausentes
<b>DIVERSIDAD CROMATICA (d)</b>	Acceso visual a intensas y variadas combinaciones de coloración o contraste entre los distintos componentes del paisaje	Acceso visual con una mediana variedad e intensidad de coloración y contraste entre componentes del paisaje	Escasa variedad de colores o contraste entre los componentes del paisaje; baja intensidad coloración
<b>FONDO ESCENICO (f)</b>	Acceso visual con gran amplitud de vista escénicas o del conjunto del paisaje circundante	Acceso visual con una amplitud del paisaje o de vistas escénicas moderadas	Muy escasa amplitud del paisaje circundante
<b>RAREZA (r)</b>	Acceso visual a unidades de paisaje único, de relevancia reconocida o muy raro en la región o país	Acceso visual a unidades de paisaje relevante pero similar a otros en la zona, región o país	Unidad de paisaje altamente común en la región o país
<b>ACTUACIONES HUMANAS (a)</b>	Acceso visual a una unidad de paisaje libre de actuaciones no deseadas o que impliquen modificaciones que resten naturalidad al paisaje	Acceso visual de la unidad de paisaje con presencia de actuaciones que modifican o afectan en parte la naturalidad del paisaje	Actuaciones intensas y extensas que reducen o anulan la naturalidad del paisaje

VARIABLES	VALORES		
	10	5	1
<b>Fragilidad Visual del Punto (factores biofísicos)</b>			
<b>SUELO Y CUBIERTA VEGETAL (sv)</b>	Baja densidad de vegetación, la cual se presenta estructuralmente homogénea. El contraste de color entre la escasa vegetación y el suelo puede ser considerablemente alto	Densidad de vegetación considerable, presentando poca variedad de tipos o comunidades. Mediano contraste de color entre la vegetación y el suelo	Muy Alta densidad de vegetación, la cual presenta variados tipos o comunidades. El contraste de color entre la vegetación y el suelo es bajísimo
<b>PENDIENTE (p)</b>	Pendientes fuertes (> 30%)	Pendientes medias (15 – 30%)	Pendientes suaves (0 – 15%)
<b>Fragilidad Visual del Entorno (factores morfológicos de visualización)</b>			
<b>TAMAÑO DE LA CUENCA VISUAL (tc)</b>	Punto altamente visible debido a un amplio tamaño de su cuenca visual	Punto medianamente visible por tamaño medio de cuenca visual	Punto escasamente visible por tamaño bajo de cuenca visual
<b>COMPACIDAD DE LA CUENCA VISUAL (cc)</b>	Cuenca visual con baja complejidad morfológica o con bajo número de huecos	Cuenca visual de mediana complejidad morfológica o de mediana cantidad de número de huecos	Cuenca visual con alta complejidad morfológica o con alto número de huecos
<b>FORMA DE LA CUENCA VISUAL (fc)</b>	Cuencas visuales alargadas y con alta direccionalidad de flujo visual	Cuenca visual semiredondeada y con mediana direccionalidad del flujo visual	Cuenca visual redondeada y con baja direccionalidad del flujo visual
<b>Accesibilidad de la Observación</b>			
<b>ACCESO VISUAL DESDE CAMINOS (av)</b>	Puntos con altas posibilidades o frecuencia de ser visto desde caminos	Puntos con medianas posibilidades o frecuencia visual desde caminos	Puntos con escasas posibilidades o frecuencia de ser visto desde caminos

Fuente: Núñez, 2008

### 5.1 Valoración de las unidades de Paisaje según valor paisajístico

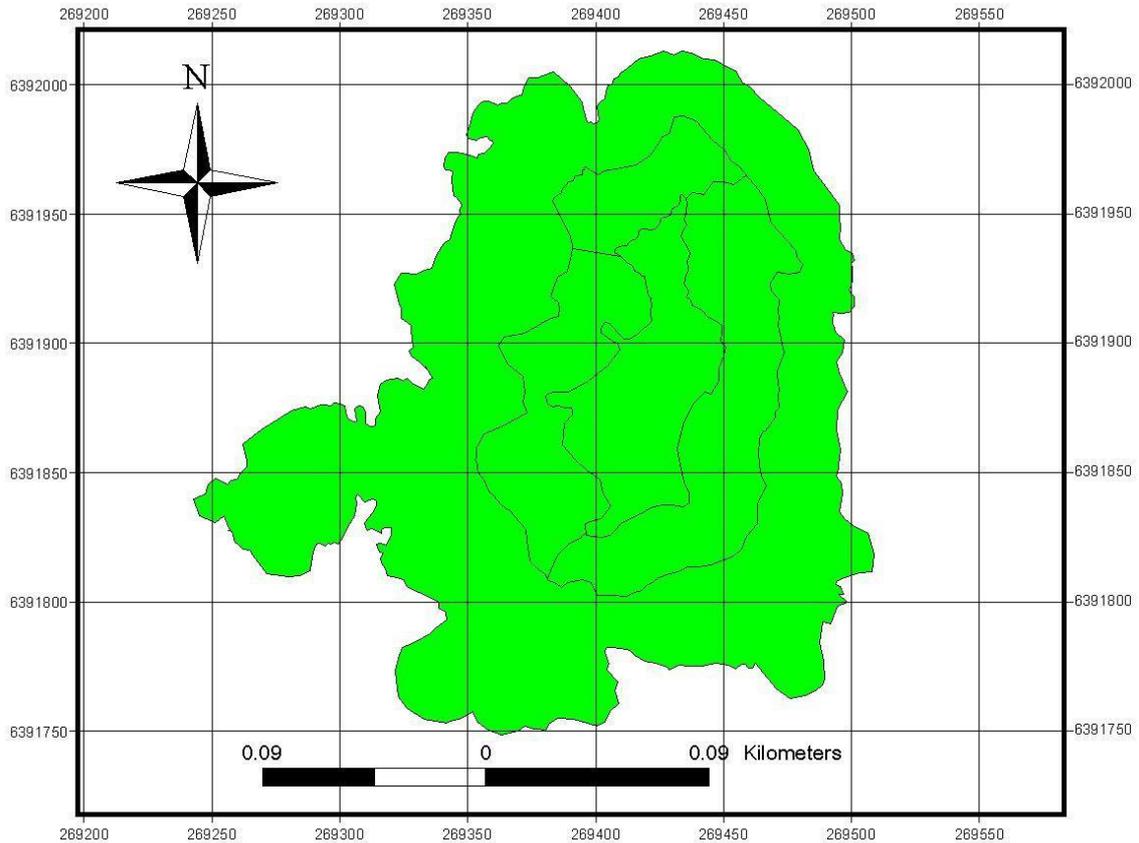
La valorización de las unidades homogéneas de Paisaje se realizó midiendo calidad y fragilidad de las unidades, mediante las tablas expuestas anteriormente. De estos valores se extrae mediante la sumatoria de factores el valor final paisajístico. Para el Monumento Natural el resultado fue el siguiente:

**Tabla N° 10:** Aplicación de las tablas de valoración según criterio de valor paisajístico a las U.H. de Paisaje de Isla Cachagua.

U.H.	VALOR	DESCRIPCIÓN
LADERA	1	baja
MESETA	1	baja
MICROCUENCA	1	baja
LADERA DE CACTOS	1	baja
BORDE ROCOSO	1	baja

**Cartografía N° 15. Unidad Homogénea de Paisaje según criterio Valor Paisajístico.**

**Monumento Natural Isla Cachagua  
Unidad Homogénea Paisaje  
Criterio: Valor Paisajístico**



Corporación Nacional Forestal  
D.A.P.M.A.  
Región Valparaíso

leyenda  
 Baja

Plan De Majeno  
Monumento Natural Isla Cachagua

## **6.- Unidad Homogénea de Erosión**

La definición de esta unidad y sus clases componentes, dependerá de la intensidad de los procesos dinámicos que se identifiquen o determinen para el territorio del área protegida.

Para la Isla Cachagua definimos 5 unidades: Terraza, meseta, micro cuenca, ladera y borde rocoso.

A.-Unidad Homogénea Terraza: Esta unidad homogénea se encuentra en la vertiente sur-oriental de la isla y se caracteriza por la presencia de poca vegetación y una gran cantidad de nidos de pingüinos.

B.- Unidad Homogénea Meseta: Esta unidad homogénea se presenta en la parte superior de la isla presenta una gran compacidad visual y alberga la nidificación de yecos, pingüinos y pelicanos, además de flora exótica.

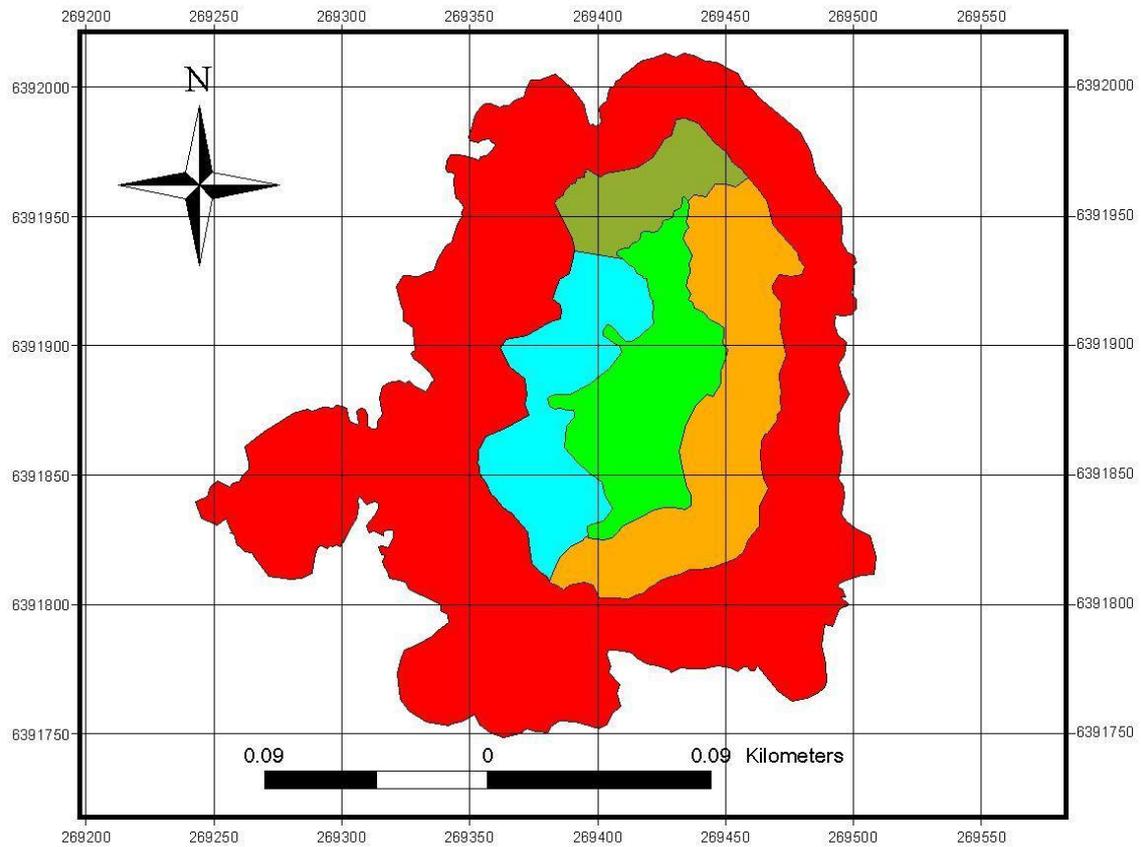
C.-Unidad Homogénea Micro cuenca: Se definió esta unidad como micro cuenca por las cantidades de huecos que ofrece a la compacidad visual, posee una de las mayores coberturas vegetales de la isla

D.- Unidad Homogénea Ladera: Esta unidad homogénea se localiza en la vertiente nor -occidental de la isla, es una de las zonas de abrigo por este motivo se realizan ahí los desembarcos, alberga una gran cantidad de vegetación sobre todo cactáceas.

E.-Unidad Homogénea Borde rocoso: Es la unidad homogénea mas extensa de la isla, y se encuentra circundando todo el monumento, se diferencia de las otras unidades por su sustrato rocoso.

## Cartografía N° 16 Unidad Homogénea Erosión

### Monumento Natural Isla Cachagua Unidad Homogénea Erosión



leyenda	
	Meseta
	Borde Rocoso
	Terraza
	Ladera
	Microcuenca

Corporación Nacional Forestal  
D.A.P.M.A.  
Región Valparaíso

Plan De Majeno  
Monumento Natural Isla Cachagua

## 6.1 Valorización de Unidades de Erosión según intensidad de procesos dinámicos.

La valoración de las unidades de erosión se realizó mediante la medición de procesos dinámicos, que miden el nivel de degradación de la superficie según susceptibilidad a la erosión, inundabilidad y estabilidad de taludes.

La siguiente tabla se aplicó para la valoración:

**Figura Nº 10**

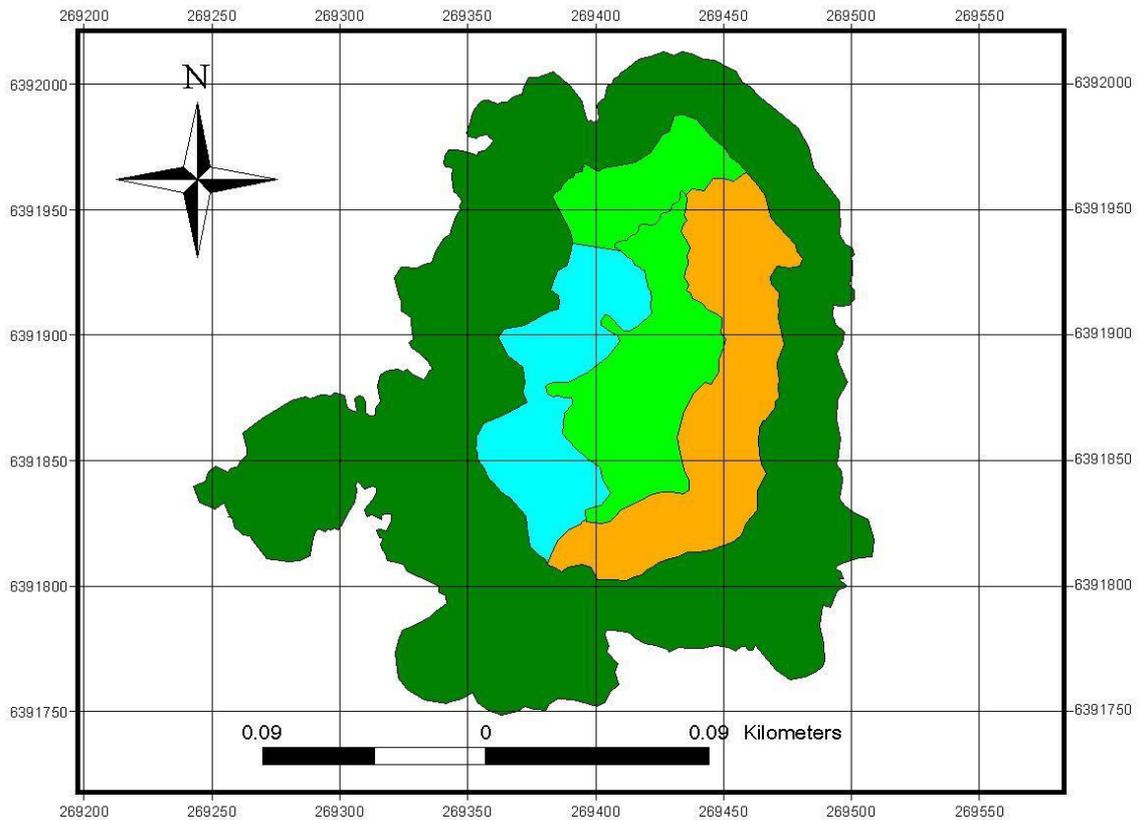
Valor	Calificación	Descriptor
100	DEGRADACIÓN MUY ALTA	Erosión laminar por agua o deflación por viento o erosión laminar con regueras
85	DEGRADACIÓN ALTA	Erosión en surcos por agua o corrosión por viento
70	DEGRADACIÓN MEDIANAMENTE ALTA	Erosión en cárcavas localizadas
55	DEGRADACIÓN MEDIA	Erosión en cárcavas generalizadas (badlands)
40	DEGRADACIÓN MEDIANAMENTE BAJA	Deslizamiento
25	DEGRADACIÓN BAJA	Movimientos en masa (flujo de , flujo de detritos, flujos laháricos)
10	DEGRADACIÓN MUY BAJA	Medios estables con potencial de erosión
1	ESTABLES	Medios estables

Fuente: Núñez, 2008

**Tabla Nº11:** Aplicación de las tablas de valoración según criterio de Intensidad de Procesos Dinámicos a las U.H. de Erosión de Isla Cachagua.

U.H.	VALOR	DESCRIPCIÓN
TERRAZA	1	DEGRADACIÓN BAJA
MESETA	1	DEGRADACION BAJA
MICROCUEENCA	1	DEGRADACION MEDIANAMENTE ALTA
LADERA	1	DEGRADACION ALTA
BORDE ROCOSO	1	ESTABLE

Monumento Natural Isla Cachagua  
Unidad Homogénea Erosión  
Criterio: Intensidad de Procesos Dinámicos



leyenda

	Degradación Baja
	Estable
	Degradación Alta
	Degradación Med. alta

Corporación Nacional Forestal  
D.A.P.M.A.  
Región Valparaíso

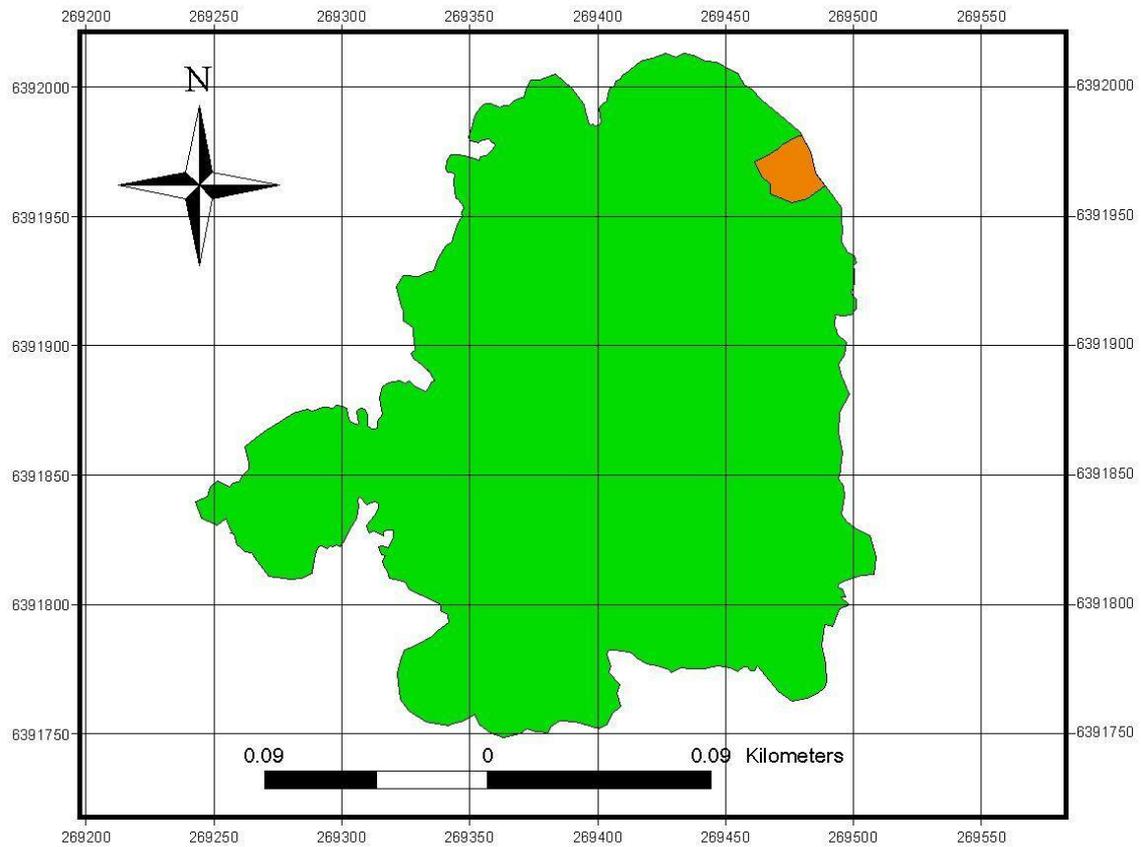
Plan De Majeno  
Monumento Natural Isla Cachagua

## **7.- Unidad Homogénea de Accesos**

En el caso particular de la isla encontramos solo un acceso por su condición insular, bajo este concepto el acceso se valoró con la condición mínima de accesibilidad.

## Cartografía N° 18

# Monumento Natural Isla Cachagua Unidad Homogénea Accesos



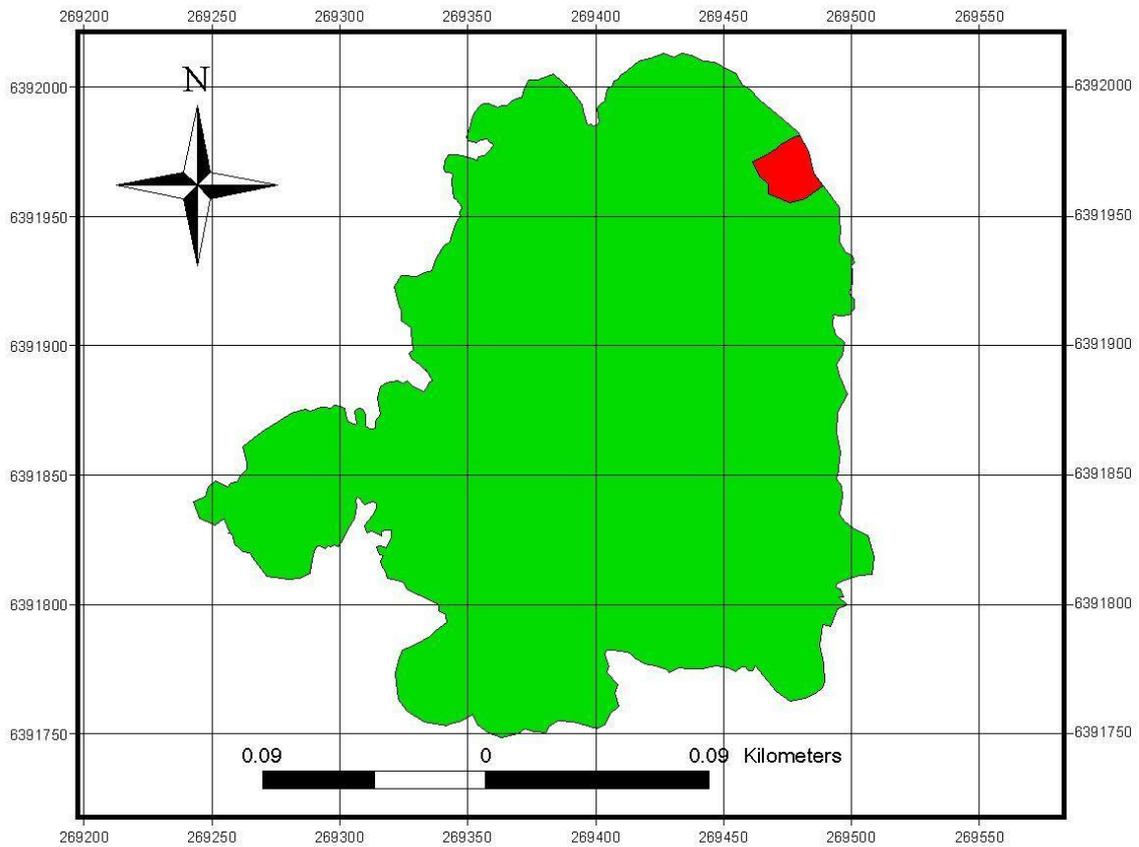
leyenda	
	Desembarcadero
	M.N.I.C.

Corporación Nacional Forestal  
D.A.P.M.A.  
Región Valparaíso

Plan De Majeno  
Monumento Natural Isla Cachagua

# Cartografía N° 19

## Monumento Natural Isla Cachagua Unidad Homogénea Accesos Criterio: Accesibilidad



leyenda

	Baja
	M.N.I.C.

Corporación Nacional Forestal  
D.A.P.M.A.  
Región Valparaíso

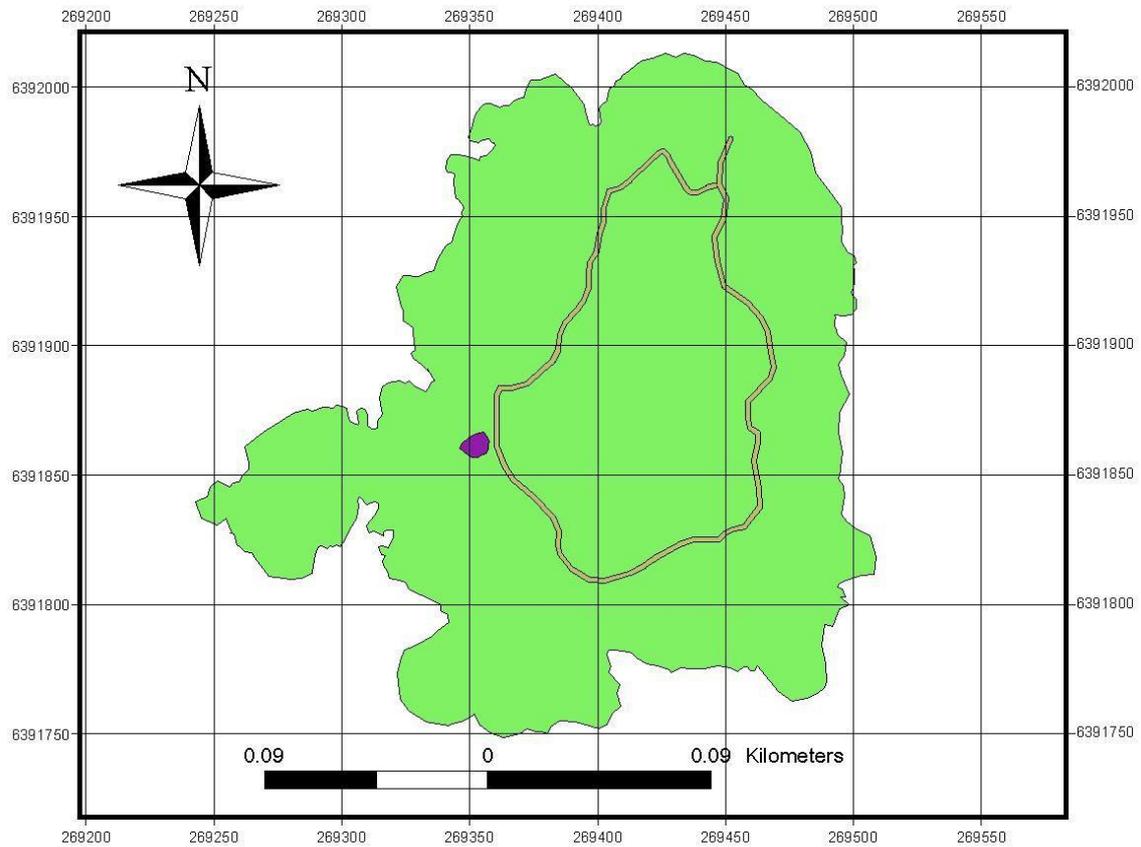
Plan De Majeno  
Monumento Natural Isla Cachagua

## **8.- Unidad Homogénea de Ocupación**

Las unidades de ocupación presentes en la isla son solo dos las cuales son utilizadas en forma esporádica por científicos que desarrollan en ella sus estudios, las unidades definidas fueron un sendero que circunda la isla (con un ancho de 1 mts aprox.) y un sitio de pernoctación para científicos. Estas dos unidades fueron valoradas de igual forma en cuando a la dependencia al medio.

## Cartografía N° 20

# Monumento Natural Isla Cachagua Unidad Homogénea Ocupación



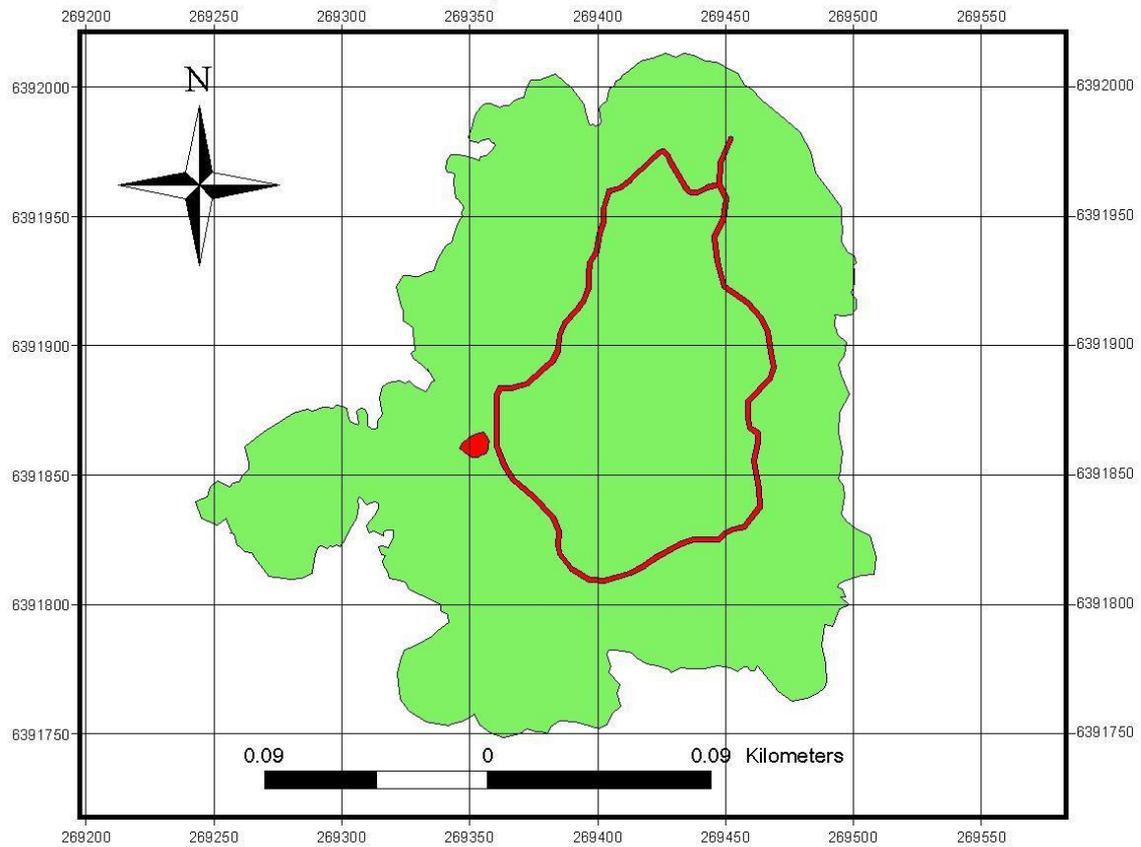
leyenda	
	Sendero
	M.N.I.C.
	Sitio Pernoctar

Corporación Nacional Forestal  
D.A.P.M.A.  
Región Valparaíso

Plan De Majeno  
Monumento Natural Isla Cachagua

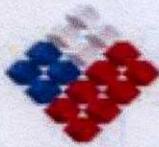
## Cartografía N° 21

# Monumento Natural Isla Cachagua Unidad Homogénea Ocupación Criterio: Dependencia al Medio



Corporación Nacional Forestal  
D.A.P.M.A.  
Región Valparaíso

Plan De Majeno  
Monumento Natural Isla Cachagua

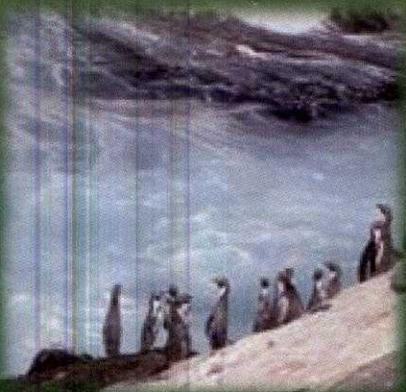


GOBIERNO DE CHILE  
MINISTERIO DE AGRICULTURA  
CONAF

# Plan de Manejo Monumento Natural Isla Cachagua

**Documento C: Ordenación y Programación**

**Documento D: Dirección y Evaluación**



## Índice General

1 Introducción	5
2 Objetivos de Manejo	5
a) árbol de Problemas	12
b) Síntesis y Formulación	15
3 Programas de Manejo	19
3.1 Programa de operaciones	19
3.2 Programa de uso Público	22
3.3 Programa de Manejo de Recursos	24
3.4 Programa de Vinculación y desarrollo	27
4 Zonificación	30
4.1 Capa vocación usos intangible	31
4.2 Capa vocación uso primitivo	34
4.3 Capa Vocación Uso Recuperación Natural	37
4.4 Capa Vocación Uso Especial	39
5 Zonificación Integral	41
6 Normativa	43
6.1 Normativa Uso	43
6.2 Normativa de uso y manejo para las zonas	43
6.3 Normas generales para el Monumento Natural	50
6.4 Normativa uso público	50
<b>Documento D</b>	<b>51</b>
1 Evaluación	51
2 Estructura Organizacional	53
3 Seguimiento	53

Índice Cuadros, tablas y figuras

<b>Tabla N° 1</b> Árbol de problemas para el Monumento Natural Isla Cachagua	12
<b>Tabla N° 2</b> Síntesis de resultados, efectos y objetivos de manejo para el Monumento	15
<b>Tabla N° 3</b> Clasificación de Objetivos Según Programa de Manejo	17
<b>Tabla N° 4</b> Programa de Operaciones	20
<b>Tabla N° 5</b> Programa de Uso Público	22
<b>Tabla N° 6</b> Programa de Manejo de Recursos	24
<b>Tabla N° 7</b> Programa de Vinculación y Desarrollo	27
<b>Tabla N° 8</b> Normativa de Uso y Manejo para la Zona Intangible	44
<b>Tabla N° 9</b> Normativa de uso y manejo de la Zona Primitiva	47
<b>Tabla N° 10</b> Normativa de uso y manejo de la Zona de Uso Especial	49
<b>Tabla N° 11</b> Actividades de seguimiento	56
<b>Figura N° 1</b> Factores de Localización Capa de Vocación Uso Intangible	32
<b>Figura N° 2</b> Capa de Vocación Uso Intangible	33
<b>Figura N° 3</b> Factores de Localización Capa de Vocación Primitiva	35
<b>Figura N° 4</b> Capa de Vocación Uso Primitivo	36
<b>Figura N° 5</b> Factores de Localización Recuperación Natural	37
<b>Figura N° 6</b> Capa de Vocación Uso Recuperación Natural	38
<b>Figura N° 7</b> Capa de Vocación Uso Especial	40
<b>Figura N° 8</b> Zonificación Integral	42

## **ETAPA 3. ORDENACIÓN Y PROGRAMACIÓN**

### **1. INTRODUCCIÓN**

La presente Etapa 3, denominada de Ordenación y Programación, corresponde a la instancia de planificación propiamente tal del Plan de Manejo, dado que es aquí donde se plantean los Objetivos de Manejo del Monumento Natural Isla Cachagua y se efectúa la Programación de un conjunto de actividades en el tiempo, destinadas a alcanzar su cumplimiento.

Las actividades, asociadas a cada uno de los ámbitos de gestión del área silvestre, según Programas de Manejo, responden a un contexto territorial interno del Monumento Natural, definido según las aptitudes de uso del territorio planteadas por la Zonificación.

Las zonas de manejo, permiten definir a través de normas el tipo y nivel de intervenciones que permite la unidad para garantizar el cumplimiento de los objetivos planteados para el Monumento Natural Isla Cachagua.

### **2. OBJETIVOS DE MANEJO**

Las áreas silvestres protegidas en su totalidad poseen objetivos comunes, centrados en la conservación del patrimonio silvestre. Así los objetivos del SNASPE están señalados en los siguientes cuerpos legales:

#### **Ley N° 18.362**

- Mantener áreas de carácter único y representativo de la diversidad ecológica natural del país o lugares con comunidades animales o vegetales, paisajes o

formaciones geológicas naturales, a fin de posibilitar la educación e investigación y de asegurar la continuidad de los procesos evolutivos, las migraciones animales, los patrones de flujo genético y la regulación del medio ambiente.

- Mantener y mejorar recursos de la flora y fauna silvestres y racionalizar su utilización.
- Mantener la capacidad productiva de los suelos y restaurar aquellos que se encuentran en peligro o en estado de erosión.
- Mantener y mejorar los sistemas hidrológicos naturales.
- Preservar y mejorar los recursos escénicos naturales y los elementos culturales ligados a un ambiente natural.

#### **Objetivos del SNASPE indicados en la Ley 19.300:**

- Asegurar la diversidad biológica.
- Tutelar la preservación de la naturaleza.
- Conservar el patrimonio ambiental.

Cada categoría de conservación tiene sus propios objetivos, de esta forma, los Monumentos Naturales tienen por objetivo “preservar el ambiente natural, cultural y escénico, y en la medida que sea compatible con ello, desarrollar actividades educativas, recreacionales o de investigación”.

Por otra parte, el Monumento Natural Isla Cachagua tiene su propio objetivo indicado en su decreto de creación, cual es la protección del pingüino de Humboldt (*Spheniscus humboldti*) junto a las otras especies marinas que se reproducen o habitan en la Isla Cachagua. Mediante este decreto, el Monumento Natural Isla Cachagua queda bajo tuición y administración de la Corporación Nacional Forestal.

En relación a los **objetivos de manejo específicos del Monumento Natural Isla Cachagua**, ellos fueron establecidos en un taller de amplia convocatoria (23

personas) que concertó a diversos integrantes de la comunidad aledaña al Monumento Natural provenientes de las localidades de Zapallar, Maitencillo y Cachagua, además del equipo técnico constituido por funcionarios de la Corporación Nacional Forestal, Servicio Nacional de Pesca, Consejo de Monumentos Naturales, Subsecretaría de Pesca, Servicio Nacional de Turismo, ONG Chinchimen, entre otros.

La metodología para determinar los objetivos de manejo consistió en recoger de los participantes sus percepciones, visiones y opiniones que fueron manifestadas ante la consulta trabajada en grupo, con los problemas y la visión a futuro para el Monumento Natural, además de sus posibles líneas de solución. Estos resultados entregaron una imagen resumen acerca de los requerimientos que la población aledaña siente necesarios para alcanzar una gestión eficiente del Monumento Natural.

A continuación se exponen los resultados conforme a los temas abordados en el taller bajo la siguiente pauta.

- Identificación de problemas o posibles amenazas para el Monumento Natural y su entorno.
- Identificación de la visión a futuro para el Monumento Natural y su entorno.

### **Problemas percibidos en el Monumento Natural Isla Cachagua**

En los distintos grupos se pudo percibir las diferencias de visiones según ámbitos de interés de los participantes, lo que es altamente valorable desde el punto de vista de la heterogeneidad de puntos de vista; los problemas también fueron llamados amenazas:

- Contaminación por desarrollo inmobiliario indiscriminado, a causa de aguas servidas, basuras, etc.; falta de exigencias medioambientales.
- Presión antrópica turística, extractiva, pesca con redes.
- Ampliación del puerto de Quintero
- Contaminación marina
- Sobrevuelos (Helicópteros)
- Artes de pesca incompatibles con la conservación de la fauna del islote
- Desarrollo inmobiliario sin regulación (dinamita, emisarios, factor paisajístico, flora introducida)
- Pesca de arrastre y redes por falta de regulación adecuada en el entorno de la isla.
- Turismo no regulado (cercanía de los botes).
- Inminente aumento de deportes acuáticos con efectos negativos sobre las poblaciones e las especies protegidas (ruido, residuos de petróleo, etc).
- Fuegos artificiales en la cercanía de la isla en Año Nuevo provoca estrés en las aves.
- No se reconoce a los pingüinos como especie vulnerable dentro de la comunidad.
- Falta de coordinación de instituciones con competencias para el Monumento Natural.
- Falta de estudios interdisciplinarios sobre el objeto de conservación.
- Perros vagos que pueden atacar a la fauna como Chungungos.
- Mal olor de la Isla es poco beneficioso o no se percibe como proceso natural.
- Control y cuidado de la Isla están a cargo de entidades lejanas.
- Falta de conciencia de la gente de la localidad y alrededores.
- Falta de legislación que favorezca este espacio y que controle los accesos y asignación de recursos.

## **Visión en el horizonte a largo plazo (15 Años)**

Los diferentes grupos trabajaron también en la visión objetivo de la isla para los próximos 15 años. Al final del trabajo grupal se realizó la exposición por grupos de los resultados hallados. Las visiones a futuro identificadas fueron:

- Una isla con más vegetación que asegure la estabilidad y permanencia de poblaciones de pingüinos y chungungos, prioritariamente, y que sea un elemento para el desarrollo educativo de la comunidad.
- Asignar el cuidado directo y constate de la isla a una entidad legal.
- Proteger, es decir, legislar el sobrevuelo de naves sobre la Isla.
- Educar, concientizar en la gente de Cachagua y vecinos sobre la importancia de nuestro Monumento Nacional.
- Conservación, preservación.
- Desarrollo de turismo de intereses especiales.
- Potenciar ONG v/s Educación ambiental desde el nivel preescolar.
- Crear vinculación entre isla y bosque.
- Permiso de edificación v/s servicios medioambientales.
- Generación de microemprendimiento local asociado al desarrollo sustentable.
- Mantención de la isla como un sitio de alto valor ecológico, como intangible, protección de la fauna y con un profundo sentido de aprovechamiento turístico de observación.
- Sitio de investigación científica.
- Sitio de protección de especies amenazadas o en algún grado de conservación.
- Islote como una zona intangible con un perímetro de amortiguación y su integración con sitios prioritarios terrestres y marinos costeros de conservación.

Esta información se clasificó de acuerdo a la temática, se transformó en árboles de problemas, árboles de objetivos y en forma posterior se transformaron en objetivos de programas de manejo.

**Tema**

**Problema**

**Cultura Ambiental**

: - Conductas impropias de los visitantes.

**Puesta en valor**

- Falta de reconocimiento de la importancia del Monumento por visitantes, la comunidad y autoridades.

- Falta programa de educación ambiental sobre los recursos locales en las escuelas de la Comuna.

- Falta difusión de los recursos naturales del islote

- Falta de gestión integrada de los diferentes servicios para la protección del Monumento Natural.

**Turismo de Intereses Especiales** : - Ausencia de información para turistas en el ámbito local.

- Ausencia de conocimiento o información para desarrollar giras guiadas. (Técnicas de Interpretación Ambiental)

- Falta desarrollo instrumentos de difusión como señalética local, folleto, página Web.

- Fiscalización/cuerpos legales** : - Ingreso no autorizado al Monumento Natural.
- Falta legislación específica para el área (prohibir sobrevuelos y extracción con redes en el área)
  - Falta de coordinación de instituciones con competencias para el Monumento
  - Disposiciones, normativas, borde costero y área marina protegida.
- Conflictos Pesca/Vida Silvestre** : - Disminución de la oferta alimenticia para las especies protegidas.
- Enmalle de pingüinos en redes pesqueras.
  - Muerte de chungungo por jaulas de jaibas
  - Alteración de la población de pingüinos por ocupación del borde rocoso e ingresos a la isla por pescadores.
- Alteraciones Humanas/ Flora y Fauna en la isla** : - Presencia de especies introducidas: ratas, vegetación alóctona.
- Ingresos de personas no autorizadas.
  - Ausencia de un estudio detallado actualizado de la fauna y flora intermareal, pelágica y bentónica presente en el Monumento Natural.
  - Contaminación marina en área de influencia por desarrollo inmobiliario
  - Peligros de contaminación de pingüinos por puerto de Quintero
- Investigación/manejo de recursos** : - Falta de estudios interdisciplinarios sobre el objeto de conservación de la isla Cachagua.

a) **Árbol de problemas:** En la siguiente tabla se transcribieron los apuntes del taller comunitario y se ordenaron en temas genéricos:

**Tabla N° 1.** Árbol de Problemas para el Monumento Natural Isla Cachagua.

Causas	Problemas	Consecuencias
<b>Cultura Ambiental</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educación deficiente de la importancia del islote</li> <li>• Falta de desarrollo comunicacional: sitio web educativo.</li> <li>• Falta de personal</li> <li>• Ausencia de un centro de información permanente.</li> <li>• Escasa contribución económica a la comunidad.</li> <li>• Insuficiencia de recursos financieros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conductas impropias de los visitantes.</li> <li>• Falta de reconocimiento de la importancia del Monumento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destrucción de nidos de pingüinos</li> <li>• Descuido de nidos con la consecuente depredación de huevos por aves y ratones.</li> <li>• Botan basura que afecta la fauna</li> </ul>

<b>Turismo</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta difusión</li> <li>• Ausencia de un centro de información permanente.</li> <li>• Falta información gráfica.</li> <li>• Falta información en sitio Web.</li> <li>• Falta señalética en la costa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay información para turistas en el ámbito local.</li> <li>• No hay conocimiento o información para desarrollar giras guiadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pocos turistas llegan al balneario para observar especies protegidas.</li> <li>• Información que reciben los turistas es insuficiente, por lo tanto la calidad del servicio no es buena y solo estacional.</li> </ul>
<b>Fiscalización/Legislación</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiscalización Insuficiente</li> <li>• Ausencia de Dpto. Medio ambiente en la comuna.</li> <li>• Falta de Personal permanente</li> <li>• Recursos financieros insuficientes.</li> <li>• Inexistencia de protección marina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso no autorizado al Monumento Natural</li> <li>• Falta legislación apropiada para área de amortiguamiento marino y aéreo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conductas impropias de los visitantes furtivos.</li> <li>• Destrucción de nidos de pingüinos y otras aves marinas nidificantes</li> <li>• Aumento de erosión</li> <li>• Contaminación con basura</li> </ul>

<b>Conflictos Pesca/Vida Silvestre</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobreexplotación industrial de anchovetas y sardinas.</li> <li>• Mariscadores en roqueríos de la isla.</li> <li>• Pesca artesanal desmedida o sin técnicas sustentables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenciales conflictos de intereses por el uso del espacio y acceso a los recursos hidrobiológicos del área, por parte de la comunidad local y pescadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Migración de pingüinos.</li> <li>• Abandono de nidos con consecuente depredación de huevos por aves y ratones.</li> <li>• Muerte de pingüinos y otras aves marinas.</li> <li>• Deterioro intermareal</li> </ul>
<b>Vida Silvestre/ Flora y Fauna</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración perjudicial por especies introducidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de especies introducidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ratas</li> <li>- vegetación alóctona</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Depredación de huevos</li> <li>• Disminución en la calidad del paisaje y aumento de la fragilidad del mismo.</li> <li>• Aumento de la erosión</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconocimiento de los recursos hidrobiológicos presentes en Isla Cachagua..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No existe un estudio detallado de la fauna y flora intermareal, pelágica y bentónica presente en el Monumento Natural.</li> <li>• No existen estudios integrales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sector aún sin declarar como área marina protegida.</li> </ul>

b) **Síntesis y Formulación de Objetivos:** Producto de los ejercicios efectuados con base en el árbol de problemas se construyó la siguiente tabla de resultados y efectos para definir más fácilmente los objetivos de manejo del Monumento Natural.

**Tabla N° 2:** Síntesis de Resultados, Efectos y Objetivos de Manejo para el Monumento Natural.

Resultado	Objetivo de Manejo	Efecto
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunidad sensibilizada, informada y con sentido de pertenencia.</li> <li>• Comunidad educada desde el punto de vista ambiental.</li> </ul>	<p><b>1. Aportar a la construcción de una conciencia ambiental en la comunidad de Cachagua y visitantes, mediante la Educación Ambiental.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor conciencia ambiental en la comunidad</li> <li>• Respeto por los recursos naturales.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información, difusión y educación para todas las edades.</li> <li>• Personal destinado para la educación e investigación.</li> <li>• Personal capacitado en temas relativos a control y vigilancia.</li> <li>• Se cuenta con el apoyo de organizaciones/ instituciones externas, en la ejecución de actividades de manejo.</li> <li>• Se cuenta con los recursos financieros necesarios.</li> </ul>	<p><b>2. Asegurar la conservación de los recursos naturales mediante la investigación, difusión y educación.</b></p> <p><b>3. Optimizar el manejo del área y promover el monitoreo ambiental, proporcionando oportunidades de investigación científica.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto e identificación con el Monumento.</li> <li>• Acciones para cuidar el Monumento como parte del patrimonio local.</li> <li>• Comunidad involucrada en los monitoreos y acciones de conservación.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe una visión sistémica.</li> <li>• Conservación de especies protegidas.</li> <li>• Se estudia la reforestación.</li> <li>• Programa de control de especies introducidas.</li> </ul>	<p><b>4. Mantener el hábitat en las condiciones necesarias para conservar y proteger a la fauna nativa, en particular el Pngüino de Humboldt y el Chungungo, y las características físicas del medio ambiente, aunque ello exija cierto tipo de intervención humana concreta para un manejo óptimo.</b></p> <p><b>5. Determinar las acciones necesarias para la restauración de terrenos degradados.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor conciencia ambiental en la comunidad</li> <li>• Respeto por los recursos naturales</li> <li>• Se recupera cobertura vegetal.</li> <li>• Se anula conductas indebidas.</li> <li>• Se eliminan las especies de mamíferos introducidos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunidad sensibilizada, informada y con sentido de pertenencia.</li> <li>• Oportunidades para la recreación y turismo.</li> <li>• Límites marinos definidos</li> </ul>	<p><b>6. Mantener prácticas tradicionales del uso del recurso marino, promoviendo estilos de vida en armonía con la naturaleza.</b></p> <p><b>7. Proveer oportunidades para la recreación y turismo a una distancia prudente del Monumento Natural.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demandas locales satisfechas.</li> <li>• Desarrollo sustentable en la comuna, integrando el área protegida, el espacio público y el espacio privado.</li> <li>• Monumento Natural integrado a la comunidad.</li> <li>• Monumento conocido y respetado.</li> </ul>

c) **Categorización de los Objetivos de Manejo:** de acuerdo a la metodología, se identificaron los siguientes objetivos del Monumento Natural, clasificados según programas de manejo:

**Tabla N° 3:** Clasificación de Objetivos según Programas de Manejo.

<b>Programa de Manejo</b>			
<b>Manejo de Operaciones</b>	<b>Uso Público</b>	<b>Manejo de Recursos</b>	<b>Vinculación y Desarrollo</b>
3. Optimizar el manejo del área y promover el monitoreo ambiental, proporcionando oportunidades de investigación científica.	2. Asegurar la conservación de los recursos naturales mediante la investigación, difusión y educación.	4. Mantener el hábitat en las condiciones necesarias para conservar y proteger a la fauna nativa, en particular el pingüino de Humboldt y el chungungo, y las características físicas del medio ambiente, aunque ello exija cierto tipo de intervención humana concreta para un manejo óptimo.  5. Determinar las acciones necesarias para la restauración de terrenos degradados.	1. Aportar a la construcción de una conciencia ambiental en la comunidad de Cachagua y visitantes, mediante la Educación Ambiental.  6. Mantener prácticas tradicionales del uso del recurso marino, promoviendo estilos de vida en armonía con la naturaleza.  7. Proveer oportunidades para la recreación y turismo a una distancia prudente del Monumento Natural.

## **Objetivos de Manejo del Área**

### **a) Objetivo General**

- Conservar y proteger la biodiversidad del Monumento Natural Isla Cachagua, con el fin de garantizar la permanencia en el tiempo de los recursos naturales que posee.

### **b) Objetivos específicos**

1. Aportar a la construcción de una conciencia ambiental en la comunidad de Cachagua y sus visitantes, mediante la Educación Ambiental.
2. Asegurar la conservación de los recursos naturales mediante la investigación, difusión y educación.
3. Optimizar el manejo del área y promover el monitoreo ambiental de procesos ecosistémicos proporcionando oportunidades de investigación científica.
4. Mantener el hábitat en las condiciones necesarias para conservar y proteger a la fauna nativa, en particular el Pingüino de Humboldt y el Chungungo, y las características físicas del medio ambiente, aunque ello exija cierto tipo de intervención humana concreta para un manejo óptimo.
5. Determinar las acciones necesarias para la restauración de terrenos degradados.
6. Mantener prácticas tradicionales del uso del recurso marino, promoviendo estilos de vida en armonía con la naturaleza y la creación de áreas marinas con protección legal
7. Proveer oportunidades para la recreación y turismo a una distancia prudente del Monumento Natural.

### **3. PROGRAMAS DE MANEJO Y MARCO LÓGICO**

Producto del trabajo de los árboles de problemas y de los objetivos es posible elaborar los siguientes programas de manejo para el Monumento Natural Isla Cachagua a fin de materializar los objetivos de manejo del área.

La programación se realizó para los cuatro programas de manejo para las unidades del SNASPE: Programa de Operaciones, Programa de Manejo de Recursos, Programa de Uso Público y Programa de Vinculación y Desarrollo (Núñez, 2003). A continuación se presenta las tablas resultantes por programa, referidas a elementos-indicadores-verificadores y supuestos.

#### **3.1 Programa de Operaciones**

**Finalidad:** Contribuir a garantizar la preservación de los ecosistemas y los componentes ambientales del Monumento Natural Isla Cachagua, mediante una gestión administrativa y operativa.

**Tabla N° 4:** Programa de Operaciones.

Elementos	Indicador	Verificador	Supuesto
<p><b>Objetivo 3:</b> Optimizar el manejo del área y promover el monitoreo ambiental de procesos ecosistémicos, proporcionando oportunidades de investigación científica.</p>			
<p><b>Resultados</b></p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con personal contratado permanente o temporal capacitado en tema relativo al control y vigilancia del Monumento Natural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad de horas/hombre destinadas al Monumento.</li> <li>• Cantidad de capacitaciones (cursos) impartidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrato de trabajo</li> <li>• Certificados de asistencias a cursos y evaluaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal con motivación e interés de ser capacitado.</li> <li>• Se cuenta con recursos financieros necesarios.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se cuenta con el apoyo de organizaciones/ instituciones externas, en la ejecución de actividades de manejo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad de acciones realizadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartas de compromiso, convenios.</li> <li>• Documentos, donaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe responsabilidad social empresarial.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con recursos financieros necesarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad de recursos financieros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentos contables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe opción de financiamiento</li> </ul>

<b>Actividades</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar un plan de vigilancia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carta Gantt con plazos y fechas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento: "Plan de Vigilancia para el Monumento Natural Isla Cachagua"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo técnico disponible</li> <li>• Recursos disponibles</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar programas de monitoreo de recursos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N° de programas de monitoreo implementados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes</li> <li>• Fichas de registro</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al personal y profesores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad de capacitaciones realizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Capacitación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existen recursos financieros.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratación de personal permanente/o temporal de CONAF para efectuar labores de control y vigilancia en Cachagua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N° de personas contratadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrato de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existen recursos CONAF.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de personal para efectuar labores de control y vigilancia en Cachagua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reclutamiento de personal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exámenes de selección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existen recursos.</li> <li>• Apoyo de CONAF.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar proyectos para financiamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N° Proyectos presentados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N° de proyectos aprobados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo de CONAF/fondos concursables.</li> <li>• Apoyo de instituciones con interés en el manejo del área.</li> </ul>
---	---	--	--

### 3.2 Programa de Uso Público

**Finalidad:** Contribuir al bienestar social de la comunidad local y visitantes y al desarrollo de actitudes y procesos de beneficios a la conservación del Monumento Natural Isla Cachagua.

**Tabla N° 5:** Programa de Uso Público.

Elementos	Indicador	Verificador	Supuesto
<b>Objetivo 2:</b> Asegurar la conservación de los recursos naturales mediante la investigación, difusión y educación.			
<b>Resultados</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información, difusión y educación para todas las edades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N° de artículos de difusión.</li> <li>• Diseño e impresión folletos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Publicaciones.</li> <li>• Artículos de difusión.</li> <li>• Folletos impresos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe interés por parte de la población local y la comunidad científica</li> <li>• Existen recursos.</li> <li>• Apoyo de CONAF</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con programa de educación ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad de horas/hombre destinadas a educación ambiental Monumento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existen recursos.</li> <li>• Existe interés de las escuelas</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal destinado para la investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N° de investigaciones</li> <li>• N° de artículos publicados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorizaciones de investigación otorgadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe interés de la comunidad científica.</li> </ul>
<b>Actividades</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar plan de señalética del Monumento y costa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N° de Planes</li> <li>• Diseños</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existen recursos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar Plan de señalética</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N° de letreros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existen recursos financieros</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con material de difusión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño y edición de material de difusión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folletos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existen recursos financieros</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover la Investigación al interior de la unidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N° de investigaciones externas</li> <li>• N° de personas (investigadores) contactados</li> <li>• N° de artículos y presentaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes</li> <li>• N° de autorizaciones de investigación otorgadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe interés de la comunidad científica.</li> <li>• Existen fondos concursables.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al personal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad de capacitaciones realizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Capacitación.</li> <li>• Certificados de capacitación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existen recursos financieros.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destinación de personal para efectuar tareas de educación ambiental en Cachagua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N° de personas y N° de horas dedicadas .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Ed. Ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existen recursos.</li> </ul>

### 3.3 Programa de Manejo de Recursos

**Finalidad:** Contribuir a la protección, mejoramiento y/o aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y/o culturales asociados al Monumento.

**Tabla N° 6:** Programa de Manejo de Recursos.

Elementos	Indicador	Verificador	Supuesto
<p><b>Objetivo 4:</b> Mantener el hábitat en las condiciones necesarias para conservar y proteger a la fauna nativa, en particular el pingüino de Humboldt y el chungungo, y las características físicas del medio ambiente, aunque ello exija cierto tipo de intervención humana concreta para un manejo óptimo.</p>			
<p><b>Objetivo 5:</b> Determinar las acciones necesarias para la restauración de terrenos degradados.</p>			

<b>Resultados</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acciones de manejo implementadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N° de acciones implementadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe y evaluación de las acciones implementadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo técnico y Comunidad visitantes del Balneario Cachagua y Zapallar tienen un comportamiento adecuado.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación de especies protegidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variación de especies.</li> <li>• Variación de la densidad poblacional de especies protegidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Censos poblacionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condiciones ambientales estables y/o favorables (territorios, alimento, etc.)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforestación (depende de estudio)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M<sup>2</sup> de superficie reforestada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de evaluación y supervisión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existen recursos financieros.</li> <li>• Apoyo técnico</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control especies introducidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N° de especies introducidas con estudio de programa de control.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe Programa de Control</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo técnico.</li> <li>• Existen recursos financieros.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección en área marina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Límites legalmente definidos de protección marina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe plano oficial.</li> <li>• Existe disposición legal de protección área marina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se aprueba área de manejo de mar circundante</li> </ul>

<b>Actividades</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración y ejecución de planes específicos de manejo: Plan de control de especies introducidas, plan de reforestación y plan de conservación de especies protegidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planes específicos de manejo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de cumplimiento de los planes específicos de manejo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo técnico para la elaboración de los planes.</li> <li>• Existen recursos financieros.</li> <li>• Existen estudios de apoyo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventario de los recursos y estado de conservación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catastro de los recursos y estado de conservación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de Inventario de recursos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo técnico para la elaboración de inventario.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoreo permanente de las especies con problema de conservación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N° de Censos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de censos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo técnico</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitación Marina de protección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer protección marina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de límites con boyas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se establece acuerdo de protección con pescadores</li> </ul>

### 3.4 Programa de Vinculación y Desarrollo

**Finalidad:** Contribuir a asegurar la gestión participativa, mediante la implementación de instrumentos y mecanismos de vinculación.

**Tabla N° 7:** Programa de Vinculación y Desarrollo.

Elementos	Indicador	Verificador	Supuesto
<p><b>Objetivo 1:</b> Aportar a la construcción de una conciencia ambiental en la comunidad de Cachagua y visitantes, mediante la Educación Ambiental.</p> <p><b>Objetivo 6:</b> Mantener prácticas tradicionales del uso del recurso marino, promoviendo estilos de vida en armonía con la naturaleza.</p> <p><b>Objetivo 7:</b> Proveer oportunidades para la recreación y turismo a una distancia prudente del Monumento Natural.</p>			
<b>Resultados</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunidad sensibilizada, informada y con sentido de pertenencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cantidad de encuestas de opinión realizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel de motivación o conciencia alcanzada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se cuenta con el apoyo de la administración del área.</li> <li>Se cuenta con</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunidad educada desde el punto de vista ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de campañas realizadas.</li> <li>Nº de asistentes por sesiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de participantes.</li> <li>Informes de actividades realizadas.</li> </ul>	<p>recursos financieros y académicos para realizar educación ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La administración del Monumento difunde, motiva e integra a las comunidades aledañas en el trabajo conjunto.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Oportunidades para la recreación y turismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de ecoturismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporación de tur en planes de agencias de turismo con guías locales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunidad interesada en visitar áreas protegidas</li> </ul>
<b>Actividades</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de educación ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de asistentes al Programa de Educación Ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe y evaluación anual del programa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existen recursos financieros y de personal.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de talleres de participación comunitaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de talleres presentados a la comunidad.</li> <li>Nº de asistencia a talleres.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nomina de asistencia.</li> <li>Programa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existe motivación e interés por parte de las comunidades aledañas en participar</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaboración en la elaboración de proyectos comunitarios en temas relacionados con la conservación de recursos naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N° de proyectos elaborados en conjunto con la comunidad .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentos elaborados.</li> </ul>	<p>conjuntamente con la administración del Área en proyectos de desarrollo.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar Guías Locales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N° de guías capacitados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomina de participantes</li> <li>• Programa del Cursos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hay interés en la comunidad local por capacitarse</li> <li>• Existen los recursos financieros.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de charlas de difusión de los objetivos de conservación del área para la comunidad local.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N° de charlas realizadas</li> <li>• Control de asistencia a reuniones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de participantes</li> <li>• Nomina de asistencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe Interés de la población</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar campañas publicitarias para promover el turismo y la conciencia ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N° de campañas publicitarias.</li> <li>• Cantidad de medios de comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N° de visitantes a Cachagua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés de la población en conocer áreas protegidas.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar a los pescadores para desarrollar giras guiadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad de pescadores instruidos o capacitados.</li> <li>• Cantidad de giras guiadas realizadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomina de pescadores capacitados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
--	--	--	---

#### 4. Zonificación

El proceso de zonificación corresponde a la determinación de los diferentes usos de suelo que puede tener el monumento, basado en las zonas de uso de Millar; en términos generales son 10 zonas de uso entre las cuales encontramos: Zona de Uso Intangible, Primitiva, Recuperación Natural, Uso Especial, Histórica Cultural, Uso Público, Manejo de Recurso Forestal, Manejo de Recurso Fauna, Recurso Hídrico, Recurso Suelo. Para el caso particular del Monumento Natural Isla Cachagua se determinarán en la etapa de zonificación integral las zonas de uso Intangible, Primitiva, Recuperación y Uso especial.

##### **Determinación de Capas de Vocación de Uso por Zonas.**

Para llegar a determinar cada una de estas zonas es necesario tener 5 fuentes de información las que generarán el Modelo de Vocación de Usos por Zonas, a partir de una evaluación multicriterio:

- a. Zonas de Uso: Las zonas definidas anteriormente. (Zonas de Miller)
- b. Objetivos de manejo: Cada una de estas zonas tienen usos específicos según objetivos genéricos de las categorías SNASPE.
- c. Factores de Localización: Conjunto de requisitos o condiciones locacionales que debe poseer un espacio para acoger una zona de uso.

d. Criterios (Ponderación): Las capas de criterios determinados en la etapa de análisis territorial poseen escalas arbitrarias de calificación por lo tanto es necesario evaluarlas en uniformidad para lo cual se realizan procedimientos aritméticos de ponderación y normalización mediante los métodos de jerarquías analíticas y el calculo de un Eigenvector

e. Limitantes: Son aquellas variables cuya presencia en el espacio impide el establecimiento de una zona determinada por incompatibilidad con éste, y por la imposibilidad de prescindir de dicha limitante.

#### **4.1 Capa Vocación de Uso Intangible**

Consiste normalmente en áreas naturales que han recibido un mínimo de alteración causada por el hombre. Contiene ecosistemas únicos y frágiles de especies de flora o fauna o fenómenos naturales que merecen protección completa para propósitos científicos o control del medio ambiente, se excluyen caminos y el uso de vehículos motorizados. El objetivo general de manejo es preservar el medio ambiente natural permitiéndose solamente usos científicos y funciones protectivas o administrativas, no destructivas. (Núñez E., 2008)

#### **Factores de Localización (criterios valorativos)**

- Unidad homogénea Comunidad Vegetal:

Naturalidad-Interés científico

- Unidad homogénea Ecosistema:

Unicidad-Fragilidad

- Unidad Homogénea Biotopo Faunístico:

Interés científico

- Unidad Homogénea Geomorfológica:

Interés geomorfológico.

**Figura N° 1: Factores de Localización Capa Vocación de uso Intangible**

ZONA	FACTOR DE LOCALIZACIÓN	CRITERIO VALORATIVO	UNIDAD HOMOGÉNEA
INTANGIBLE	Sectores naturales con mínima intervención antrópica	Grado de naturalidad de comunidades vegetales	COMUNIDAD VEGETAL
	Ecosistemas únicos y frágiles	Unicidad de ecosistemas	ECOSISTEMA
		Fragilidad de ecosistemas	ECOSISTEMA
	Comunidades de flora o biotopos de fauna o fenómenos naturales de valor científico	Interés científico comunidades vegetales	COMUNIDAD VEGETAL
		Interés científico biotopos faunísticos	BIOTOPO FAUNÍSTICO
		Interés geomorfológico	UNIDAD GEOMORFOLÓGICA

Núñez E., 2008

### Limitantes

- Unidad Homogénea manifestaciones culturales

En buen estado de conservación

- Unidad Homogénea Comunidad Vegetal

Vegetación artificial o seminatural

- Unidad Homogénea Comunidad Vegetal

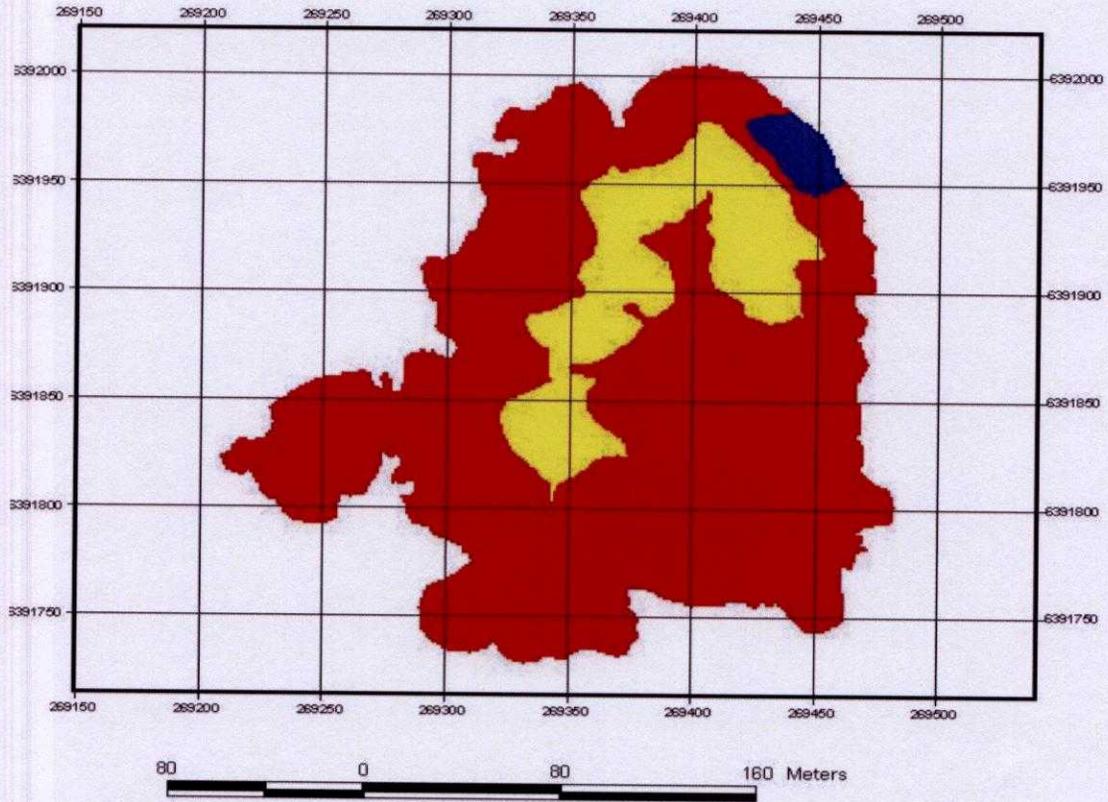
Degradación alta o media

- Accesibilidad

Alta

Figura N° 2

## Capa vocacion uso intangible



Rangos Vocacionales		
	Vocación Nula	0 - 0,2
	Vocación Mínima	0,2 - 0,4
	Vocación Media	0,4 - 0,6
	Vocación Alta	0,6 - 0,8
	Vocación Máxima	0,8 - 1

## **4.2. Capa vocación Uso Primitivo**

Consiste normalmente en áreas naturales que tienen un mínimo de intervención humana. Puede contener ecosistemas únicos, especies de flora o fauna o fenómenos naturales de valor científico que son relativamente resistentes y que podrían tolerar un moderado uso público. Se excluyen caminos y el uso de vehículos motorizados. El objetivo general de manejo es preservar el ambiente natural y al mismo tiempo facilitar la realización de estudios científicos, educación sobre el medio ambiente y recreación en forma primitiva.

### **Factores de Localización (criterios valorativos)**

- Unidad homogénea Comunidad Vegetal:

Naturalidad- Interés científico

- Unidad homogénea Ecosistema:

Unicidad

- Unidad Homogénea Biotopo Faunístico:

Interés científico

- Unidad Homogénea Geomorfológica:

Interés geomorfológico.

- Unidad homogénea de Paisaje

Valor paisajístico

**Figura N° 3: Factores de Localización Capa Vocación de uso Primitiva**

ZONA	FACTOR DE LOCALIZACIÓN	CRITERIO VALORATIVO	UNIDAD HOMOGÉNEA
PRIMITIVA	Sectores naturales con mínima intervención antrópica	Grado de naturalidad comunidad vegetal	ECOSISTEMA
	Ecosistemas únicos y resistentes	Unicidad de ecosistemas	ECOSISTEMA
	Comunidades de flora o biotopos de fauna o fenómenos naturales de valor científico	Interés científico comunidad vegetal	COMUNIDAD VEGETAL
		Interés científico biotopo faunístico	BIOTOPO FAUNÍSTICO
	Sectores apropiados para el uso público moderado (recreación primitiva)	Interés geomorfológico	UNIDAD GEOMORFOLÓGICA
	Valor Paisajístico	UNIDAD DE PAISAJE	

Núñez E., 2008

#### Limitantes

- Unidad Homogénea manifestaciones culturales

#### En riesgo evidente de destrucción

- Unidad Homogénea Comunidad Vegetal

#### Degradación mediana o alta

- Unidad Homogénea Comunidad Vegetal

#### Vegetación artificial

- Accesibilidad

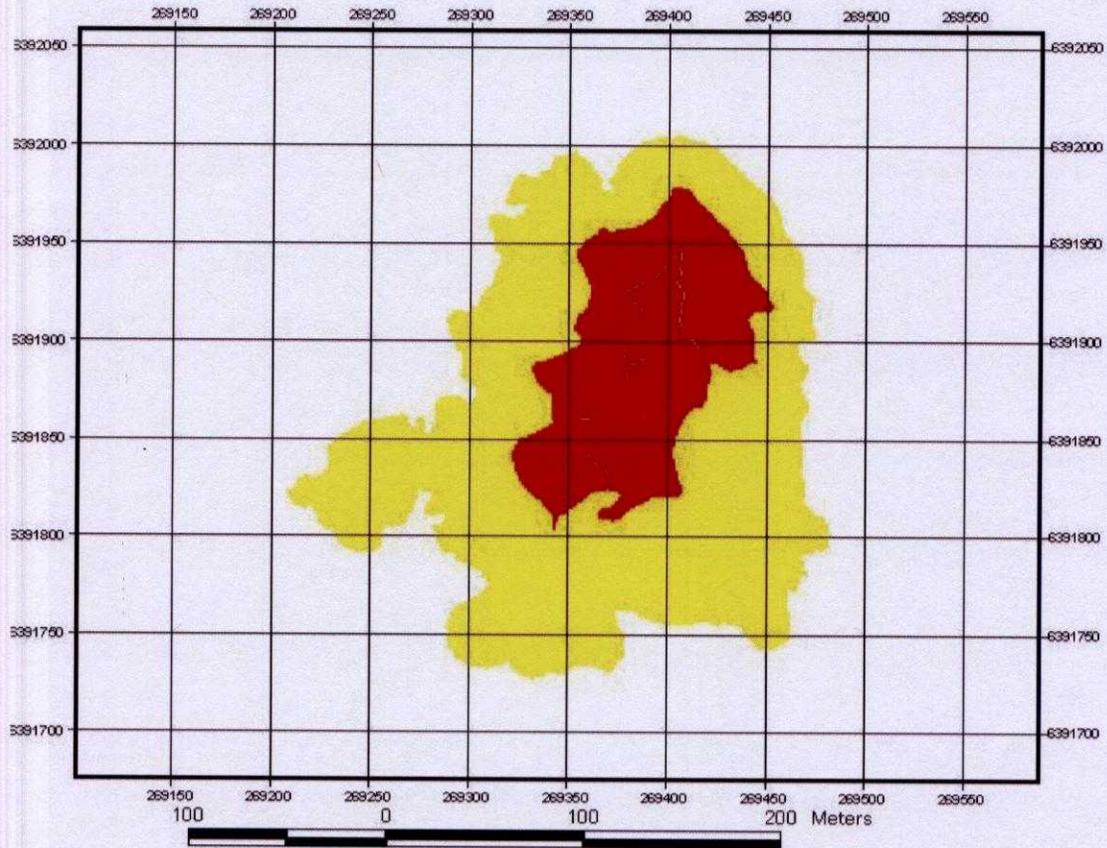
#### Alta

#### Manifestaciones culturales

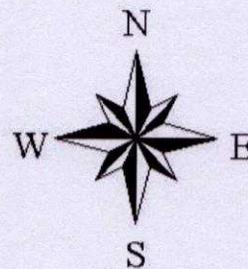
- En buen estado de conservación

Figura N° 4

## Capa Vocación uso primitivo



Rangos Vocacionales		
	Vocación Nula	0 - 0,2
	Vocación Mínima	0,2 - 0,4
	Vocación Media	0,4 - 0,6
	Vocación Alta	0,6 - 0,8
	Vocación Máxima	0,8 - 1



### 4.3 Capa vocación uso de recuperación natural

Consiste en áreas donde la vegetación natural y/o suelos han sido severamente dañados, áreas significativas de especies de flora exótica, donde necesita ser reemplazada con ecología autóctona por otras planificadas. Una vez rehabilitadas se asignará el sector a una de las zonas permanentes. El objetivo general de manejo es detener la degradación de recursos y/o obtener la restauración del área a un estado lo más natural posible.

#### Factores de Localización (criterios valorativos)

- Unidad Homogénea Erosión

Sectores con degradación física

- Unidad Homogénea Comunidad Vegetal

Sectores con degradación biótica

- Unidad Homogénea Comunidad Vegetal

Sectores con presencia de flora exótica

Limitantes

- No presenta limitantes

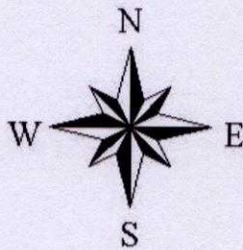
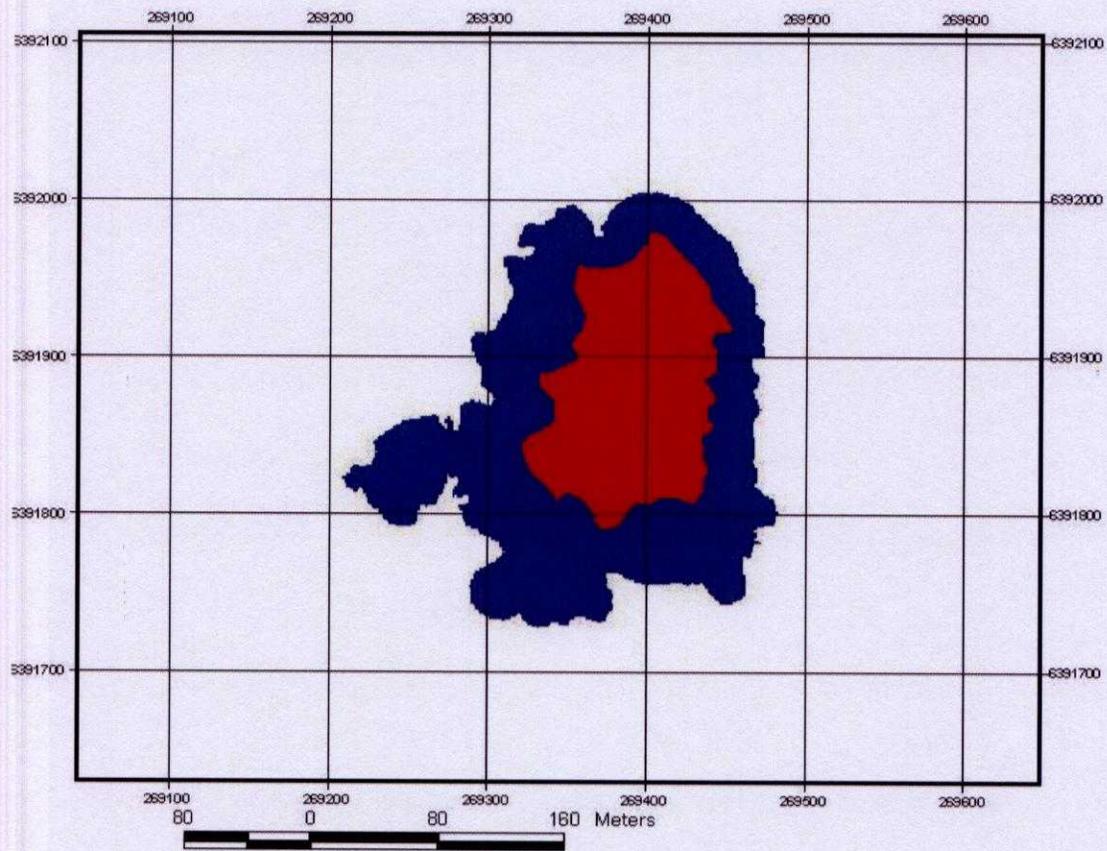
**Figura N° 5: Factores de Localización Capa Vocación de Recuperación Natural**

ZONA	FACTOR DE LOCALIZACIÓN	CRITERIO VALORATIVO	UNIDAD HOMOGÉNEA
RECUPERACIÓN	Sectores con degradación física	Intensidad de procesos dinámicos	UNIDAD DE EROSIÓN
	Sectores con degradación biótica	Nivel de degradación comunidad vegetal	COMUNIDAD VEGETAL
	Sectores con presencia de especies de flora exótica	Grado de artificialización de comunidad vegetal	COMUNIDAD VEGETAL

Núñez, 2008

Figura N° 6

## Capa Vocación Uso Recuperación Natural



Rangos Vocacionales	
	Vocación Nula 0 - 0,2
	Vocación Mínima 0,2 - 0,4
	Vocación Media 0,4 - 0,6
	Vocación Alta 0,6 - 0,8
	Vocación Máxima 0,8 - 1

#### **4.4 Capa Vocación Uso Especial**

Consiste en áreas generalmente de una reducida extensión que son esenciales para la administración, obras públicas y otras actividades incompatibles con los objetivos de manejo. El objetivo general de manejo es minimizar el impacto sobre el ambiente natural y el contorno visual de las instalaciones de administración y de todas aquellas actividades que no concuerden con los objetivos de parque, minimizar distracciones al disfrute, movimiento y seguridad de los visitantes, y eliminar tales actividades que no sean de beneficio público.

##### **Factor de localización**

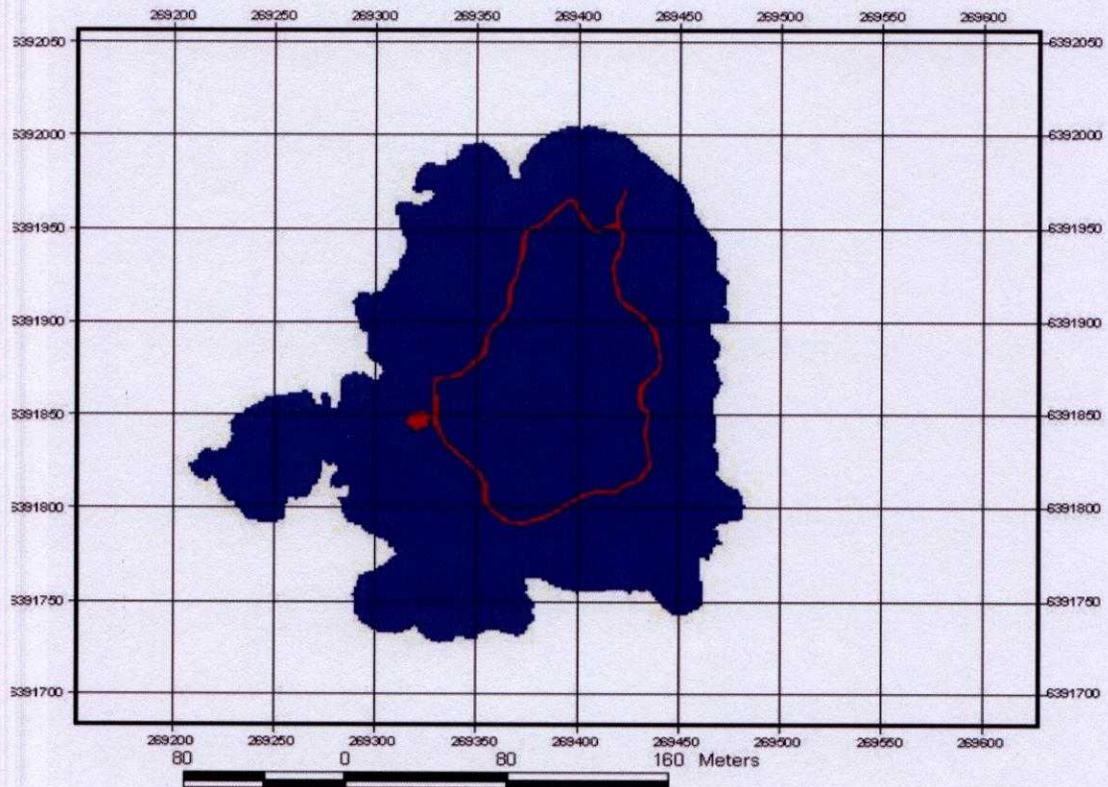
Sectores apropiados para localización de administración, obras públicas y otras actividades incompatibles con los objetivos de uso del A.S.P.

##### **Limitante**

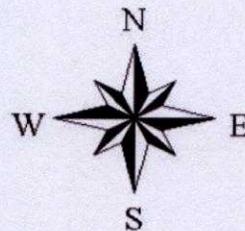
Esta zona corresponde a aquellos sectores en donde no existe aptitud o esta es mínima para las otras zonas.

Figura N° 7

## Capa Vocación Uso Especial



Rangos Vocacionales		
	Vocación Nula	0 - 0,2
	Vocación Mínima	0,2 - 0,4
	Vocación Media	0,4 - 0,6
	Vocación Alta	0,6 - 0,8
	Vocación Máxima	0,8 - 1



## **5. Zonificación Integral**

Esta capa de zonificación es el resultante de la integración de todas las capas de vocación de usos de zonas calculadas para la Isla, el uso definitivo para cada zona se realiza aplicando la regla de decisión siguiente:

Regla 1: Establecer un umbral de vocación, es decir un valor límite por sobre el cual se acepta asignar zona de uso, por ejemplo mayor o igual a 0,7.

Regla 2: Asignar al píxel la Zona de Uso U correspondiente cuando existe un único valor de vocación, pero igual o superior al umbral de vocación.

Regla 3: Asignar al píxel la Zona de Uso que presenta el mayor valor de vocación, cuando existe superposición de dos o más zonas de uso. Si ninguno de estos valores satisface el umbral de vocación de la regla 1, se puede variar hasta un nuevo límite crítico.

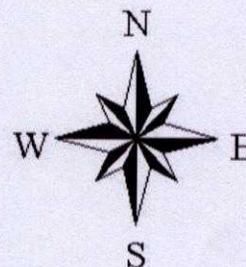
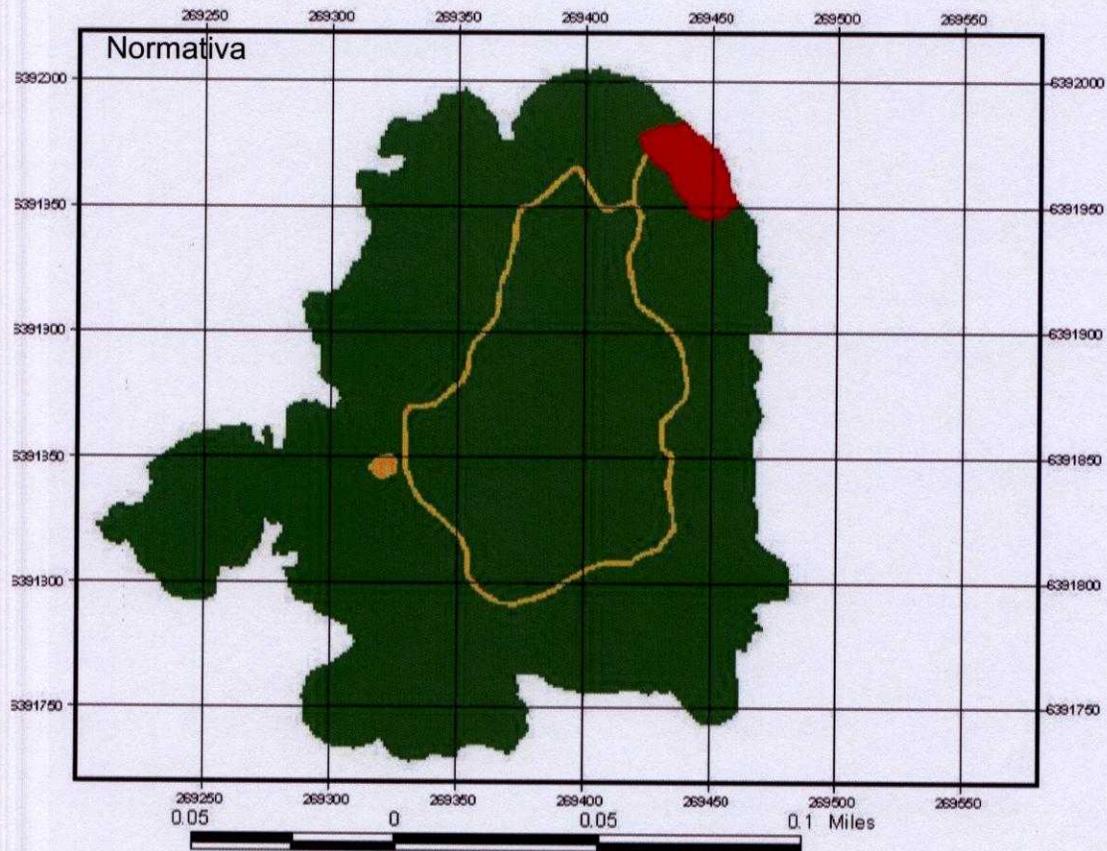
Regla 4: Establecer un orden de prioridad, por ejemplo: Intangible -Primitiva- Recuperación-Uso Público, y asignar al píxel la zona de uso según ese orden, cuando exista superposición de dos o más zonas con idéntico valor de vocación.

Regla 5: Identificar píxeles sin vocación es decir con valores "0" y asignarlos a "zona de uso especial".

Regla 6: Asignar "Zona de Uso Especial" en todos los píxeles con valores inferiores al umbral de vocación.

Figura N° 8: Resultado de la Zonificación Integral

## Zonificación integral Isla Cachagua



## **6. NORMATIVA**

### **6.1 NORMAS DE USO**

Tomando como base los resultados obtenidos en la zonificación anterior, y entendiendo que cada zona definida posee cierta vocación de uso producto de las aptitudes y limitantes propias del territorio, es que se requiere establecer una normativa que regule el tipo de actividades a desarrollar por cada zona de manejo, en forma general y específica.

### **6.2 Normativa de uso y manejo para las Zonas**

Las siguientes tablas establecen la normativa por zona de manejo, de acuerdo a los objetivos de cada una de ellas. Para interpretar las opciones de regulación se utilizará la siguiente nomenclatura:

**Tabla N° 8 Normativa de uso y manejo para la Zona Intangible**

Objetivos	Usos a regular	Norma de aplicación
<p>Preservar el medio ambiente natural permitiéndose solamente usos científicos y funciones protectivas o administrativas, no destructivas.</p>	<p>Investigación científica y actividades administrativas operativas de protección, censos periódicos de flora y fauna</p>	<p>1. No se permite la construcción de infraestructura, salvo la instalación y/o reparación del letrero al interior de la isla Cachagua.</p>
		<p>2. No está permitido el acceso de personal no autorizado al islote.</p>
		<p>3. Se podrá realizar trayectos en embarcaciones marinas alrededor de la isla, manteniendo la distancia adecuada para no disturbar el normal desenvolvimiento de las aves marinas y mamífero marino.</p>
		<p>4. No se permitirá la caza, captura o colecta de huevos, crías o adultos de aves y mamíferos marinos del Monumento Natural, así como tampoco la recolección de cactáceas endémicas que ocurren en la isla.</p>

		<p>5. Toda autorización para realizar actividades de investigación deberá considerar la extracción de todo tipo de basuras y desperdicios del interior de isla Cachagua una vez concluida dicha actividad.</p>
<p>Preservar el medio ambiente natural permitiéndose solamente usos científicos y funciones protectivas o administrativas, no destructivas.</p>	<p>Investigación científica y actividades administrativas operativas de protección, censos periódicos de flora y fauna</p>	<p>6. Solo se permitirán el desarrollo de investigaciones sobre recursos naturales y culturales asociados a la Laguna Costera, que cumplan con lo dispuesto en el Reglamento de investigaciones de CONAF</p> <p>7. Se permitirá la realización de filmaciones con fines de investigación, educación y difusión.</p> <p>8. Toda investigación científica deberá permitir la incorporación de personal de CONAF, en la medida de lo posible, y acordar una fecha de presentación de los resultados ante los profesionales y guardaparques de CONAF</p>

**Tabla N° 9 Normativa de uso y manejo de la Zona Primitiva.**

Objetivos	Usos a regular	Norma de aplicación
<p>Preservar el medio ambiente natural junto con facilitar la realización de estudios científicos, educación ambiental y recreación primitiva.</p>	<p>Uso científico</p>	<p>1. La extracción de muestras de recursos naturales, ejemplares de fauna y flora, y suelos, sólo podrá llevarse a cabo con fines científicos, y se regirá de acuerdo al Reglamento de Investigaciones 2006, y según las regulaciones contenidas en las autorizaciones de CONAF.</p>
	<p>Uso administrativo, operativo y de protección</p>	<p>2. No se permitirá para terceros la extracción de material árido o pétreo del borde costero.</p>
		<p>3. Prohíbese la introducción de especies de flora o fauna, incluidas las mascotas, alóctonas y/o ajenas al ecosistema.</p>
		<p>4. Se prohíbe el uso del fuego al interior de la isla Cachagua por parte de eventuales investigadores autorizados por CONAF.</p>

		5. Prohíbese la introducción de especies de flora y/o fauna de todo tipo, sean alóctonas o nativas por parte de los investigadores debidamente autorizados por CONAF.
Preservar el medio ambiente natural junto con facilitar la realización de estudios científicos, educación ambiental y recreación primitiva.	Uso científico  Uso administrativo, operativo y de protección	6. Se efectuarán planes de sitio para lograr la estabilización, revegetación y enriquecimiento con plantas autóctonas que favorezcan la calidad del hábitat, de los ambientes incluidos en esta zona.

**Tabla N° 10. Normativa de uso y manejo de la Zona de Uso Especial.**

Objetivos	Usos a regular	Norma de aplicación
<p>Minimizar el impacto sobre el ambiente natural y el contorno visual de las instalaciones de administración y/o temporales (carpas) y de todas aquellas actividades que no concuerden con los objetivos del Monumento.</p>	<p>Permitir la ejecución de actividades u obras ajenas a los objetivos específicos de la Reserva Nacional pero que son necesarias e inevitables para la eficaz y eficiente administración.</p>	<p>1. La instalación de carpas solamente estará permitido para aquellos investigadores que estén debidamente autorizados a pernoctar cuando la investigación o estudio así lo requiriese.</p>
		<p>2. El tránsito al interior de la isla Cachagua deberá realizarse solamente por el sendero categorizado como de Zona Primitiva.</p>
		<p>3. El o los investigadores autorizados de permanecer en la isla Cachagua deberán retirar todos los equipos, elementos, desperdicios y pertrechos generados o introducidos durante el proceso de estudio, fuera del Monumento Natural, siendo su responsabilidad extraerlos.</p>
		<p>4. Prohíbese encender fogatas para cocinar o abrigarse, debiendo consumir merienda fría únicamente.</p>

### **6.3 Normas generales para el Monumento Natural**

Las Áreas Protegidas son territorios de excepción que el país ha decidido a través del Estado y los instrumentos legales y regulatorios que este posee, protegerlas y conservarlas con propósitos claros y definidos. Las siguientes normativas son de carácter transversal a todo el territorio del Monumento Natural, pudiendo su aplicación en este caso ser directa de la unidad o a través de las diferentes instituciones encargadas.

Adicionalmente, existe un conjunto de regulaciones institucionales de acuerdo a áreas temáticas de su gestión, como normas de comportamiento, alimentación de los animales silvestres, colecta de plantas, animales o material arqueológico, entre otras de interés, que figuran por ejemplo en el siguiente listado de normativas siguiente: i) Manual de operaciones del SNASPE o reglamento técnico de Parques Nacionales, ii) Reglamento de investigación, iii) Reglamento de filmaciones, iv) Manual Operativo de Turismo Aventura, v) Manual Operativo sobre Uso Recreativo, vi) Manual Operativo de Turismo Aventura en Áreas Protegidas, Manual de Higiene y Seguridad, entre otras normativas emitidas por CONAF de interés para todas las Áreas Protegidas, los cuales deberán estar todos en poder de la Oficina Regional o Provincial.

En general corresponden a normas aplicables tanto al personal de CONAF como a los visitantes, turistas, investigadores y vecinos, y consideran aquellas de aplicación normal en el área o especialmente diseñadas por el Equipo Técnico del Plan de Manejo. En general, reglamentan actos o comportamientos admitidos o prohibidos en su territorio y a deberes del personal que labora en su interior.

Para efectos del ordenamiento de estas normativas, se presentan separadas por área temática.

#### **6.4 Normativa de uso público (investigadores autorizados)**

1. El uso del fuego no está permitido.
2. Se deberá reafirmar la campaña de educación y responsabilidad de los investigadores respecto del retiro de sus desechos producidos, de modo de no incrementar los trabajos de acopio y retiro de basura por el personal del Monumento Natural.
3. No está permitido el campismo, salvo las excepciones indicadas en las normas de manejo
4. La Oficina Regional otorgará las autorizaciones de uso público.
5. Está prohibido el vuelo rasante o a baja altura o aterrizaje de cualquier aeronave, salvo emergencia o combate de incendios forestales CONAF.
6. Los estudios científicos deberán contar con la aprobación de la Dirección Regional de CONAF, pudiendo en el futuro crear las competencias técnicas en la Oficina Provincial para revisar e informar solicitudes de investigación de acuerdo a Reglamento CONAF.
7. Está prohibido los usos y competencias deportivas y en general la práctica de cualquier deporte estructurado al interior del Monumento Natural.

#### **6.5 Otras Normativas**

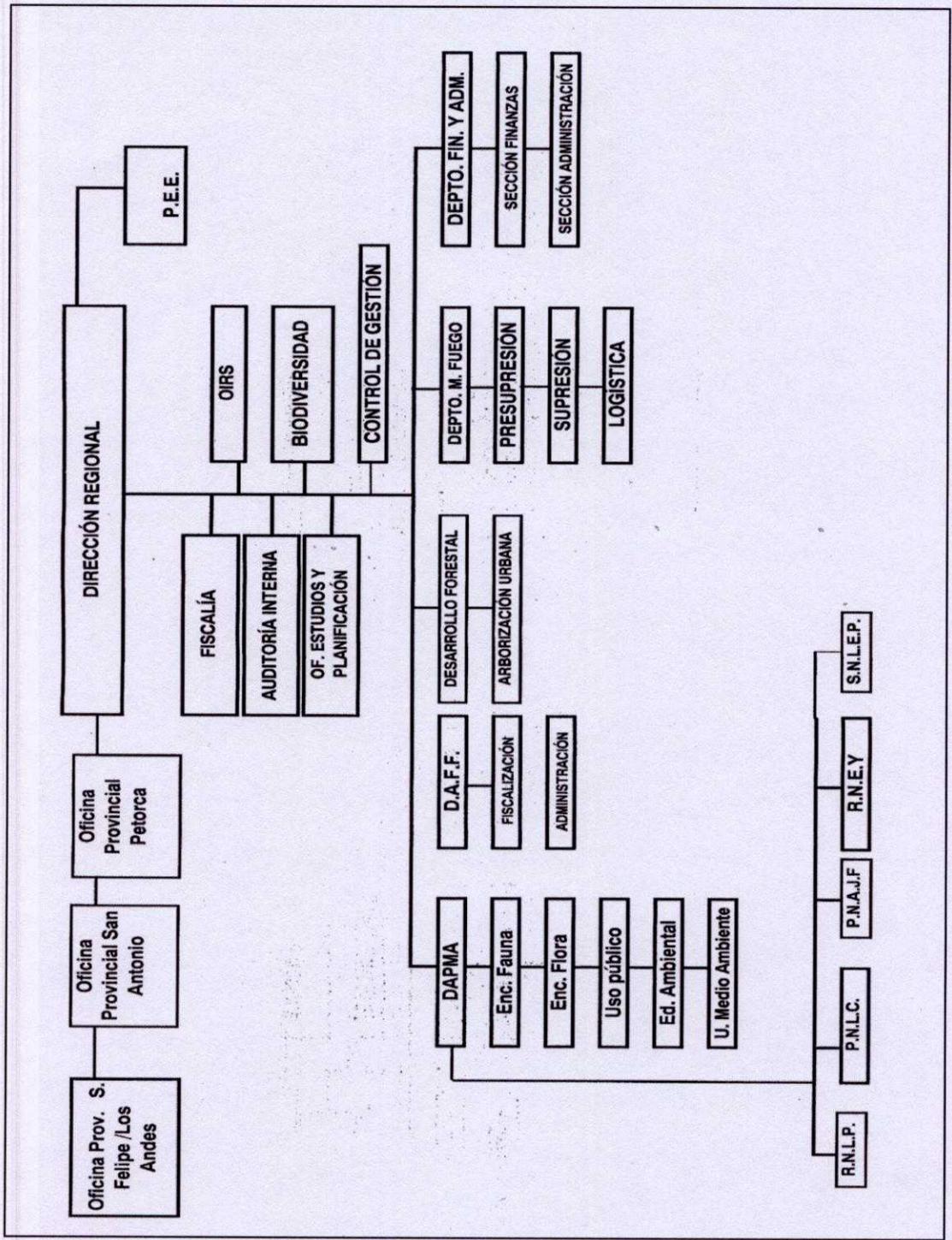
1. Se prohíbe causar cualquier tipo de disturbio o alteración a la fauna y flora silvestre, salvo las autorizadas para efectos de programas de recuperación o investigaciones debida y anticipadamente autorizadas por CONAF.
2. Se prohíbe la instalación física de cualquier tipo de publicidad.

## **D. DIRECCIÓN Y EVALUACIÓN**

### **1. INTRODUCCIÓN**

Este capítulo contempla entregar las bases organizacionales del Monumento Natural Isla Cachagua. Sin embargo, dado que esta Unidad no cuenta con personal de Guardaparques para su control y vigilancia, ella es administrada a través de personal del Departamento de Áreas Protegidas y Medio Ambiente con sede en Viña del Mar, en colaboración con la Oficina Provincial de Petorca con sede en la ciudad de La Ligua, cuyos Profesionales realizan periódicamente censos de flora y fauna, a través de cometidos de terreno que pueden tener un cierto grado de incertidumbre debido a las condiciones del tiempo y estado del mar, dos factores primordiales que condicionan la subida al islote.

El Monumento Natural Isla Cachagua carece de Plan o Guía de Manejo, por tanto es la primera vez que se elaboran las bases para gestionar sus recursos, lograr sus objetivos de manejo y los resultados esperados planteados en la etapa anterior de esta sección. Se entrega a continuación el Organigrama Regional que rige para la Región de Valparaíso:



## **2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

### **Sectorización**

Por tratarse de una Unidad tan pequeña, de tan sólo 4,5 hectáreas, este Monumento no ha sido sectorizado, además que no se permite, de acuerdo a la zonificación integral, el uso público, quedando definidas solamente Zona Intangible, Zona Primitiva y Zona de Uso Especial, ésta última correspondiendo al área de desembarque y un pequeño sector para pernoctación de eventuales investigadores debidamente autorizados.

## **3. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN**

### **a. OPERATIVO ANUAL (POA)**

Se deberá elaborar el Plan Operativo Anual, el cual es una exigencia para todas las Unidades del SNASPE.

Dicho Plan deberá incluir las actividades siguientes:

- Listado de actividades
- Formas de ejecución
- Presupuesto necesario para llevarlo a cabo, incluyendo los ítems Bienes y Servicios, Viáticos e Inversión para elementos básicos
- Cronograma de actividades

### **C. SEGUIMIENTO**

Cada Programa de Gestión deberá contemplar actividades a las cuales se les hará un seguimiento, especialmente aquéllas básicas relacionadas con los censos de flora y fauna, difusión, señalética, control y vigilancia con apoyo de Carabineros, Armada y Municipalidad, dada la falta de personal *in situ* y la lejanía del Monumento de la Oficina DAPMA.

**Tabla N° 11 Actividades de seguimiento**

Actividades	Indicador	Frecuencia de medición	Lugar de medición	Responsable
<b>Programa Administración</b>				
Elaboración del POA	Documento anual	Mensual	Oficina DAPMA	Jefe DAPMA
Elaboración presupuesto	Presupuesto exploratorio	Anual	Oficina DAPMA	Jefe DAPMA
Vincular y desarrollar positivamente las relaciones de la Unidad con entidades públicas y privadas	Reuniones	De acuerdo a la demanda	En terreno	Encargada Silvestre/ Provincial Petorca Fauna Oficina
Gestionar y ejecutar Plan de Manejo	Plan Operativo Anual	Anual	Oficina DAPMA	Jefe DAPMA y equipo Profesional

**Programa Uso Público**

Actividades de difusión	Reuniones con comunidad	Semestral	En terreno	Encargada Silvestre/ Provincial Petorca	Fauna Oficina
Actividades Ambiental	Ed. Visitas a colegios	Trimestral	En terreno	Encargada Silvestre/ Provincial Petorca	Fauna Oficina
Programa de Investigación					
Fomentar la realización de tesis e investigaciones básicas y aplicadas	Número de tesis o estudios científicos	De acuerdo a la demanda	Oficina DAPMA	Profesionales de oficina DAPMA	

## ANEXO 1

### BIBLIOGRAFIA

- AMEND, S., GIRALDO, A., OLTREMARI, J., SANCHEZ, R., VALAREZO, V., YERENA, E. 2003. Planes de Manejo; Conceptos y Propuestas. Serie Parques Nacionales y Conservación Ambiental N°10. Panamá. 110 p.
- Araya B., Garland, D., Espinoza, G., Sanhuesa, A., Lacy, R., Teare, A. and S.Ellis. (Editores). 1999. Taller de Análisis de la Viabilidad del Hábitat y de la Población del Pingüino de Humboldt (*Spheniscus humboldti*). Borrador del Informe. IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group: Apple Valley, MN. 65 pp.
- Araya B. & Tood F., 1987. Status of the Humboldt Penguin in Chile following the 1982-83 El Niño. Proceeding of the Jean Delacour/IFCB Symposium. Los Angeles, Calif.: 148-157.
- Belmonte, E., Faúndez, L., Flores, J. *et al.* 1998. Categorías de conservación de Cactáceas nativas de Chile. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural 47:69-89.
- Benoit, I (ed). 1989. Libro rojo de la Flora Terrestre de Chile (Primera Parte): 157 pp. CONAF. Santiago de Chile.
- Chile. 1994. DTO-1963. Ministerio de Relaciones Exteriores. Promulga Convenio sobre la Diversidad Biológica Adoptada el 5 de Junio de 1992 en Río de Janeiro, Republica Federativa de Brasil. 25pp.
- CODEFF. 2002. Plan de Manejo Área Silvestre Protegida Punta Curiñanco. CODEFF, Valdivia. 99 pp.
- CONAF, 1988. Informe Técnico, Justificación de Incorporación de la Isla de Cachagua como Monumento Natural al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado.
- CONAF, 1989. Manual Técnico N° 12: Políticas técnicas para el Manejo de los Parques Nacionales y Monumentos Naturales de Chile.
- CONAF, 1992. Boletín Técnico N° 51: Antecedentes de los principales recursos naturales del Monumento Natural Isla Cachagua, V Región.
- CONAF, 1993. Libro Rojo de Vertebrados Terrestres de Chile. 2° Edición. (A. Glade, Ed.), 65 pp., Santiago, Chile.
- CONAF, 2004. Plan de Manejo Reserva Nacional Lago Cochrane (Tamango) y lotes aledaños.
- CONAMA, 2004. Política Ambiental de la Región de Valparaíso (<http://www.conama.cl/portal/1255/article-30382.html>).
- COREMA, 1998. Resolución Exenta N° 109/98. Plan Regulador Costero Comuna de Zapallar.
- Consejo de Monumentos Nacionales. Santuario de la Naturaleza Isla Cachagua. [www.monumentos.cl](http://www.monumentos.cl) (25 de Abril 2004)
- COREMA, 2005. Cincuenta y Seis Sitios de la Estrategia para la Conservación Regional de la Diversidad Biológica, Región de Valparaíso.
- Derruau M., 1991. Geomorfología. Editorial Ariel, S.A.
- D.S N° 1.963, 1994. Convenio sobre la Diversidad Biológica.
- Hoffman A, 1998. Flora Silvestre de Chile, Zona Central: Una Guía para la Identificación de las Especies Vegetales más Frecuentes. 255 pp. 4ª Edición. Fundación Claudio Gay. Santiago de Chile.
- Meza J., Simeone A., García M., Monsalve B., 1998. Boletín Técnico N° 66: Censos de pingüino de Humboldt (*Spheniscus humboldti*) en el Monumento Natural Isla Cachagua y Santuario de la Naturaleza Islote Pájaro Niño, 1990-1997. CONAF. Región Valparaíso.

- Morales R. & Bermúdez F., 2002. Planificación de Sistemas Nacionales de Áreas Silvestres Protegidas. 34 p. (Adaptación de: Cifuentes M. 1988. Metodologías para la Planificación de Sistemas de Áreas Protegidas. CATIE. 38p.).
- Núñez E., 2003. Método para la Planificación del Manejo de Unidades del SNASPE. Corporación Nacional Forestal. Gerencia de Operaciones. Departamento de Patrimonio Silvestre.
- Olavarria C. & Sepúlveda M. 1994. Ecología del Chungungo, *Lutra felina* (MOLINA 1782), en el Monumento Natural Isla Cachagua. Boletín Técnico 61, CONAF, V Región, Chile. 19 pp.
- Oltremari, J. y Thelen, K. 2003. Planificación de Áreas Silvestres Protegidas. Un manual para la planificación de áreas silvestres protegidas en Chile con especial referencia a áreas protegidas privadas. 169 p.
- Riedemann P & Aldunate G., 2001. Flora Nativa de Valor Ornamental, Identificación y Propagación, Chile, Zona Centro. Primera Edición. Editorial Andres Bello. 565 pp. Chile.
- Rodney V. Salm & John R. Clark, 2000. Marine and Coastal Protected Areas: A Guide for Planners and Managers. IUCN. Washington DC. Xxi 371pp.
- SERNATUR, 2004. Anuario de Turismo 2003.
- SERPLAC, 2001. Estrategia Regional de Desarrollo: Región de Valparaíso.
- SHOA, 1995. Derrotero de la Costa de Chile de Arica a Canal Chacao. Volumen I. 8° Región. 79.
- Sielfeld, W. 1991a. Dieta del chungungo (*Lutra felina* (Molina, 1972)) (Carnivora, Mustelidae) en Chile austral. Invest. Cient. Y tec., Serie: Ciencias del Mar 1: 30-36.
- Strabler Arthur & Strabler Alan, 1975. Geografía Física. Edición Omega.
- SUBDERE, 2005. Actualizaciones del Plan de Desarrollo Comunal de Quilpue, PLADECO 2006-2010. Informe Etapa 1: Diagnóstico Global. Consorcio: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Universidad de Valparaíso, Universidad Técnica Federico Santa María. Valparaíso, Chile. 177pp.
- SUBPESCA, 2005. Reglamento sobre Parques Marinos y Reservas Marinas de la Ley General de Pesca y Acuicultura.
- Tacón A., Alarcón L., Seeberg C. & Sepúlveda C., 2003 Documento de Trabajo N° 59, Borrador para la Discusión, Ordenamiento Predial para la Conservación de la Biodiversidad en Áreas Protegidas Privadas. 38 pp. Valdivia, Chile.
- Thomas L. & Middleton J, 2003. Guidelines for Management Planning of Protected Áreas. IUCN. Gland, Switzerland and Cambridge UK. ix 79pp.
- Torres N, Daniel. 1979. Mamíferos Marinos de Chile: Antecedentes y situación actual. Revista Biología Pesquera, Chile. 11: 52-53.
- UICN, 1972. Red data book, vol.I: Mammalia. Int. Unión Conserv. Res., Morgues, Switzerland.
- Vallaux C., 1961. Geografía General de los Mares. Editorial Juventud S.A. Barcelona.

**ANEXO 2 VEGETACIÓN PRESENTE EN EL MONUMENTO NATURAL ISLA CACHAGUA**



Foto: *Chenopodium album* (Quinquilla)



Foto: *Cotula coronipifolia* (Botón de Oro)



Foto: *Ambrosia chamissonis* (Clonquis)



Foto: *Solanum maritimum* (Esparto) y *Echinopsis litoralis* (Quisco).



Foto: *Neoporteria subgibbosa* (Quisquito)



Foto: *Agave Americana Marginata* (Pita)

**ANEXO 3 FAUNA PRESENTE EN EL MONUMENTO NATURAL ISLA CACHAGUA**



Foto: *Spheniscus humboldti* (Pingüino de Humboldt)



Foto: Polluelo de *Spheniscus humboldti* (Pingüino de Humboldt)



Foto: Nido de gaviota con presencia de 2 huevos.



Foto: *Spheniscus humboldti* (Pingüino de Humboldt).



Foto: *Haematopus ater* (Pilpilén Negro)



Foto: Sector H Sur, anidación de *Pelecanus thagus* (Pelícano).



Foto: Polluelos de *Pelecanus thagus* (Pelícano).



Foto: *Larus dominicanus* (Gaviota dominicana).



Foto: Vista Sector H Norte desde Sector A, arriba en árbol seco: *Phalacrocorax brasilianus* (Yeco), y abajo *Coragyps atratus* (Jote de cabeza negra).

## ANEXO 4 . FOTOS ISLA CACHAGUA



Foto: Vista desde Isla Cachagua hacia Playa de Cachagua.



Foto: *Spheniscus humboldti* (Pingüino de Humboldt) en sector D del Monumento Natural Isla Cachagua.



Foto: Isla Cachagua Sector B.



Foto: Vista Panorámica Isla Cachagua.