



GOBIERNO DE  
**CHILE**  
SUBSECRETARÍA DE PESCA

# INFORME TECNICO (R.PESQ.) N° 81/2010

---

## FUNDAMENTOS PARA ESTABLECER PARQUE MARINO SALAS Y GÓMEZ

---



Agosto 2010

## INDICE

<b>1</b>	<b>OBJETIVO</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>ANTECEDENTES</b> .....	<b>2</b>
<b>2.1</b>	<b>GEOGRAFÍA DE ISLA SALAS Y GÓMEZ</b> .....	<b>2</b>
2.1.1	Localización y descripción geográfica.....	2
2.1.2	Geología.....	2
2.1.3	Características Ambientales.....	4
2.1.4	Biogeografía y Conservación.....	5
<b>2.2</b>	<b>IMPORTANCIA EN LA BIODIVERSIDAD MARINA</b> .....	<b>7</b>
2.2.1	Composición y distribución de especies.....	7
2.2.2	Relaciones faunísticas y endemismo.....	9
<b>3</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b> .....	<b>12</b>
<b>3.1</b>	<b>ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS DE SALAS Y GÓMEZ</b> .....	<b>12</b>
<b>3.2</b>	<b>GRADO DE ACEPTACIÓN DE LA MEDIDA</b> .....	<b>12</b>
<b>3.3</b>	<b>ANÁLISIS DEL COSTO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA MEDIDA DE PROTECCIÓN</b> .....	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>MEDIDA DE PRESERVACIÓN A ESTABLECER</b> .....	<b>13</b>
<b>4.1</b>	<b>INSTRUMENTO DE PROTECCIÓN</b> .....	<b>13</b>
<b>4.2</b>	<b>DECLARACIÓN DE PARQUE MARINO SALAS Y GÓMEZ</b> .....	<b>14</b>
4.2.1	Objetivos.....	14
4.2.2	Establecimiento del área bajo protección.....	14
<b>5</b>	<b>PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS</b> .....	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>ANEXO</b> .....	<b>20</b>

## 1 OBJETIVO

El presente informe tiene por objetivo entregar los antecedentes técnicos que fundamentan el establecimiento de un área marina protegida en las aguas circunscritas a la Isla Salas y Gómez, utilizando la figura de Parque Marino como medida de administración.

## 2 ANTECEDENTES

### 2.1 GEOGRAFÍA DE ISLA SALAS Y GÓMEZ

#### 2.1.1 Localización y descripción geográfica

La Isla Salas y Gómez es uno de los territorios insulares que Chile posee en el Océano Pacífico. Se localiza a más de 3.500 km al oeste de la costa de Chile continental y a casi 410 km de la Isla de Pascua, comuna a la cual pertenece, en la Provincia del mismo nombre, dentro de la Región de Valparaíso; sus coordenadas geográficas medias son 26°27'41"S y 105°28'00"W.

En lo concerniente a sus características morfológicas, la isla está conformada por dos rocas principales: una occidental y otra oriental. Ambas rocas se vinculan a través de un estrecho istmo, de un ancho promedio de 35 metros, el cual en ciertos episodios se ve anegado por la marea y el oleaje. La superficie total de la isla es de alrededor de 15 hectáreas, con una longitud máxima de 700 m. (**Fig.1**)

#### 2.1.2 Geología

Los antecedentes disponibles indican que la isla es de origen volcánico, relativamente joven (menos de 2 millones de años), producto de la dinámica impuesta por la tectónica de placas<sup>1</sup>. Respecto de la conformación litológica, la isla se encuentra conformada mayormente por roca de tipo basáltica, y que correspondería originalmente a la punta de un complejo submarino, el que abarcaría alrededor de 50 km de ancho promedio, y cuya plataforma de base posee profundidades de hasta 120 metros, para luego dar paso abruptamente a profundidades mayores. Toda esta situación geológica se registra al abrigo de una macro-estructura mayor, de tipo cordillerano submarino denominado Dorsal del Pacífico Oriental, sobre la subyacente Placa de Nazca, pero muy cercana a la zona de divergencia con la placa del Pacífico (Morales, 1983).

<sup>1</sup> Asociación con dorsales meso-océánicas y zonas de divergencia de placas. Ver notas posteriores.



**Figura 1. Fotografía<sup>2</sup> de Isla Salas y Gómez**

Una teorización relevante en geología es la llamada hipótesis de las manchas de calor, también conocidos como nodos o puntos calientes (del inglés *hotspots*), en este caso se postula que las emanaciones procedentes del Manto terrestre se hacen presentes en un punto fijo del piso oceánico.

La mayor trascendencia de este fenómeno se vincula con su capacidad para generar cadenas montañosas submarinas en las zonas de contacto de las placas tectónicas. De esta forma, y particularmente en este caso, la pluma de magma que brota desde capas más profundas de la Tierra se manifiesta en un volcán o fuente fija de emisión de lava, el cual, con el transcurso del tiempo, se transforma en una serie de montículos o volcanes,

---

<sup>2</sup> Fotografía publicada en Google Earth por PIRATAMAN.

que van siendo empujados desde el centro del Océano Pacífico hacia el continente americano, dejando una serie de picachos que se alzan desde el fondo marino y que, en algunas situaciones, llegan a emerger a la superficie, creando islas o islotes (Gálvez, 2009)<sup>3</sup>.

Los Montes Submarinos de Nazca y Sala y Gómez en conjunto son uno de los accidentes geográficos submarinos más relevantes del Océano Pacífico Suroriental, constituyen dos cadenas secuenciales de montes de origen volcánico formados por el hotspot de Pascua (Naar *et al.*, 2002) hace más de 30 millones de años, posteriormente, y debido a la deriva de la placa de Nazca, se generó un alineamiento y posterior desplazamiento, dejando como únicas dos cimas visibles, a la Isla de Pascua y la Isla Salas y Gómez. (**Fig.2**).

Ambos cordones en conjunto tienen una extensión de 2.900 km (Naar *et al.*, 2001) con 100 km de ancho en el caso de Salas y Gómez (Haase *et al.*, 1997) y 300 km en el caso de Nazca (Woods y Okal, 1994). El cordón de Nazca se extiende en dirección Suroeste-Noreste y se localiza entre los paralelos 15°00' S y 26°09' S y los meridianos 86°30' W y 76°06' W, su extremo meridional está comprendido en la ZEE de Chile generada por la Isla San Félix, mientras que su extremo septentrional se atenúa frente a la costa peruana en la zona de subducción de Perú. El cordón de Salas y Gómez se dispone en dirección Oeste-Este, en su extremo oriental se confunde con el extremo occidental del cordón submarino de Nazca.

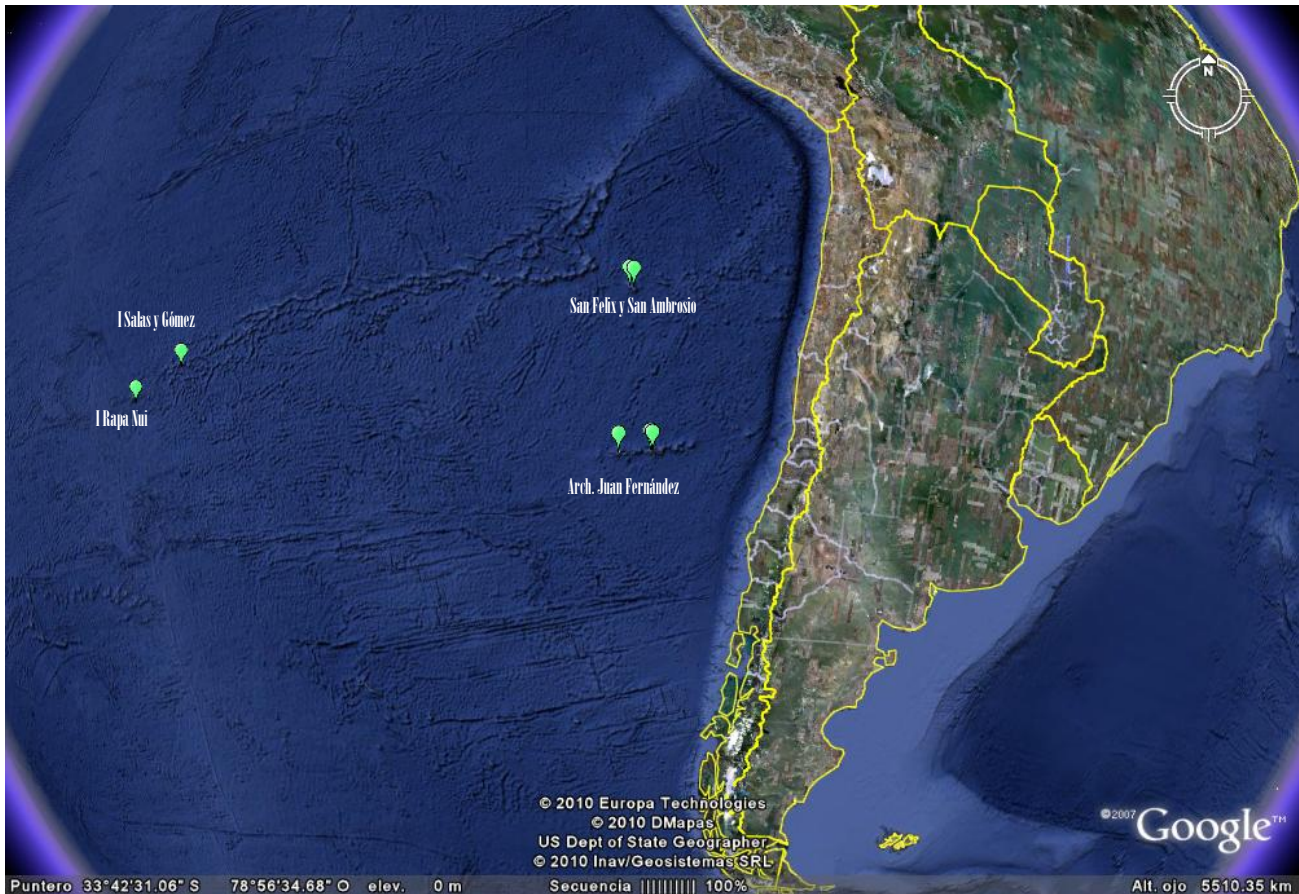
### 2.1.3 Características Ambientales

Debido a la desequilibrada distribución de tierras y aguas que posee esta área, las condiciones predominantes resultan de la acción combinada del anticiclón del Pacífico y de la influencia marítima. Debido a la escasez de datos meteorológicos y climáticos concretos, su situación se puede caracterizar de modo similar a la Isla de Pascua; temperaturas medias anuales cercanas a 20° C, meses más cálidos enero y febrero, régimen pluvial con lluvias durante todo el año, presentando dos puntos principales en enero y en junio. La pluviosidad anual es cercana a los 1.000 mm.

Desde un punto de vista hidrográfico, la isla no posee escurrimiento superficial significativo y la principal fuente de agua dulce proviene del apozamiento de las precipitaciones.

---

<sup>3</sup> concepto geológico de hotspot: “como un sector que ha experimentado volcanismo activo por períodos prolongados de tiempo y que es estacionario en relación a las placas tectónicas



**Figura 2. Localización del Cordón de Salas y Gómez y las islas de Pascua y Salas y Gómez**

#### 2.1.4 Biogeografía y Conservación

Las condiciones biogeográficas en la propia isla son más bien adversas, ya que el suelo biológico es prácticamente inexistente Ortiz (1998), lo que dificulta la conformación de asociaciones vegetales. Quizás la presencia aislada de algunos pastos tipo coironales, más la asociación de musgos y líquenes podrían ser señalados como la principal vegetación visible.

Sin embargo, desde el punto de vista zoográfico, la isla reviste un rol mucho más activo e importante, y que sitúa a Salas y Gómez en la misma macro-región de Isla de Pascua. Detallado en numerosos artículos científicos Aguirre *et al.* (2009), la mayor parte de las islas de Chile Insular poseen alta influencia en la nidificación de aves marinas y otras migratorias. Probablemente, el origen de la denominación Rapa Nui de la isla como *Motu*

*Motiro Hiva* (islote del pájaro en el camino a Hiva, grupo de islas polinésicas), permite entender con mayor facilidad la trascendencia de esta porción de tierra.

En Chile, se ha determinado la presencia de al menos 473 especies de aves, de las cuales un total de 150 especies pueden ser consideradas como aves marinas. La mayoría de estas especies se caracterizan por ser longevas (20 a 60 años), con tamaños de nidadas reducidos, en muchos casos de un solo huevo, y madurez sexual retardada (la edad reproductiva la alcanzan sobre los 10 años), presentan extensos períodos de crianza, a menudo sobre los seis meses, y son en general monógamas sociales, filopátricas y coloniales.

La riqueza de especies de aves marinas en Chile, de acuerdo al Reporte Final Aves Acuáticas en Chile de 2006, da cuenta de 150 especies reconocidas, de estas 21 corresponden a especies presentes en islas oceánicas, como Isla de Pascua, Isla Salas y Gómez, Archipiélago de Juan Fernández e islas San Félix y San Ambrosio. Las aves marinas, como parte de los ecosistemas marinos participan en las tramas tróficas, principalmente como carnívoros secundarios o terciarios y carroñeros. Dada su alta tasa de alimentación, metabolismo y sus requerimientos de energía, estos organismos son considerados componentes claves de los ecosistemas costeros y pelágicos, además de ser potenciales indicadoras de la disponibilidad de alimento y de la presencia de contaminantes dentro de estos ecosistemas.

Un elemento fundamental, respecto de las posibilidades de sobrevivencia de las aves, corresponde a los sitios de nidificación. Estas son áreas de gran importancia y primera prioridad para la conservación de las aves marinas de Chile, ya que brindan posibilidades de alimentación y descanso a diversas especies, muchas de las cuales presentan problemas de conservación, y por constituir, además, hábitats representativos de ensamblajes característicos de los ambientes marinos y costeros de Chile. En total, se han identificado un total de 93 sitios de nidificación en Chile, correspondientes a 59 especies de aves marinas. De estas, 12 se han encontrado en Salas y Gómez:

1. Fardela negra de Juan Fernández (*Pterodroma neglecta*)
2. Fardela de Pascua (*Puffinus nativitatis*)
3. Golondrina de mar de garganta blanca (*Nesofregatta fuliginosa*)
4. Piquero blanco (*Sula dactylatra*)
5. Ave del trópico de cola blanca (*Phaeton lepturus*)
6. Ave del trópico de pico rojo (*Phaeton aethereus*)
7. Ave del trópico de cola roja (*Phaeton rubricauda*)
8. Ave fragata grande (*Fregatta minor*)
9. Gaviotín de San Ambrosio (*Procelsterna cerulea*)
10. Gaviotín de San Felix (*Anous stolidus*)
11. Gaviotín apizarrado (*Sterna fuscata*)
12. Gaviotín blanco (*Gygis alba*).

Un elemento importante a considerar de Isla Salas y Gómez, es que por su lejanía se ha transformado en un reservorio de aves que en otras zonas se encuentran en peligro. Un ejemplo de ello es la Fardela de Pascua, la Golondrina de Mar de Garganta Blanca y el Ave del Trópico de Cola Roja.

Considerando estas particularidades, mediante Decreto Supremo del Ministerio de Educación N° 556, de 10 de junio de 1976, publicado en el Diario Oficial el 21 de diciembre de 1976, la Isla Salas y Gómez fue declarada Santuario de la Naturaleza. Esta calificación se encuentra reconocida en el artículo 31 de la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales. Dicho artículo, en su inciso primero, define los santuarios de la naturaleza como “todos aquellos sitios terrestres o marinos que ofrezcan posibilidades especiales para estudios e investigaciones geológicas, paleontológicas, zoológicas, botánicas o de ecología, o que posean formaciones naturales, cuyas conservaciones sean de interés para la ciencia o para el Estado”.

## 2.2 IMPORTANCIA EN LA BIODIVERSIDAD MARINA

### 2.2.1 Composición y distribución de especies

Si bien la información científica generada por trabajos efectuados dentro de las aguas jurisdiccionales chilenas en Salas y Gómez, es escasa, sus resultados son concordantes con la información proporcionada para aguas internacionales por la literatura científica que reporta los trabajos efectuados en los cordones de Nazca y Salas y Gómez, y que relevan la importancia de estas formaciones geológicas en la biodiversidad mundial.

En relación con la ictiofauna nacional, Pequeño (2003), señala que *Carcharhinus galapagensis* es reconocido por pescadores de Isla de Pascua como una especie que encuentran sólo en Salas y Gómez y en forma muy abundante. Lo anterior ha sido confirmado por la organización de conservación marina Océana que integró en marzo de 2010 una expedición a esta isla constatando la presencia y abundancia de tiburones de dicha especie. Del mismo modo, tiburones del género *Etmopterus* (*Squaliformes: Dalatiidae*), conocidos comúnmente como “gatas” o “tiburones linterna”, tienen una distribución geográfica estrechamente relacionada con las cordilleras sumergidas de Salas y Gómez y de Nazca, donde han sido registradas seis de las siete especies reconocidas para Chile: *Etmopterus sp.*; *E. lucifer*; *E. pusillus*; *E. villosus*; *E. litvinovi*; *E. pycnolepis* y *E. brachyurus* Reyes (2006).

El trabajo de Letelier *et al.* (2003), sobre la Base de Datos del Museo Nacional de Historia Natural: Moluscos de Chile, da cuenta que de las 1.172 especies de moluscos descritas para Chile, incluyendo 208 familias, 470 géneros, 951 corresponde a especies marinas, 133 a especies terrestres y 85 a especies dulceacuícolas. Del total, el 11,4% son de la Región Oceánica Chilena (Islas Oceánicas e Isla Salas y Gómez), y el resto (88,6%) corresponde a la Región Chilena Neotropical y Antártica. Entre las investigaciones sobre



los invertebrados marinos recolectados en Salas y Gómez, Rehder, (1980), da cuenta de la presencia de los moluscos *Nerita morio* y *Cypraea caputdraconis*.

Las muestras de decápodos chilenos provenientes de las islas oceánicas chilenas han sido recolectadas principalmente por expediciones extranjeras, por lo cual el conocimiento que se tiene de esta fauna es escaso. Retamal (2004), en base a muestras bentónicas del submareal de Salas y Gómez obtenidas en el crucero CIMAR 5 - Islas, confirma que los decápodos presentes en las islas de Pascua y Salas y Gómez corresponden a parte de la fauna que se distribuye a lo largo y ancho de la Región Indo Pacífico Tropical occidental (IWPTR).

En el caso de los mamíferos, la WWF señala que investigaciones chileno-norteamericanas que utilizaron marcas satelitales muestran que Nazca es una posible zona reproductiva para las poblaciones de Ballena Azul (*Balaenoptera musculus*) que se alimentan en el verano en el Golfo de Corcovado<sup>4</sup>.

En el ámbito internacional, en los 23 montes submarinos muestreados de las cordilleras de Nazca y Salas y Gómez por las expediciones rusas, se identificaron 208 géneros y 226 especies de invertebrados bentónicos y bento-pelágicos y 131 géneros y 170 especies de peces (**Tabla I**). Los trabajos científicos publicados con el material biológico obtenido en estas expediciones, describen por primera vez (taxa nuevas para la ciencia) cuatro géneros y 74 especies de invertebrados, y en el caso de peces se describen por primera vez, tres géneros y 76 especies. Entre los peces se destaca la dominancia de *Caelorinchus immaculatus* (cordillera de Nazca) y *Pterygotrigla picta*. La mayor diversidad de peces se observó a profundidades someras entre 500 y 600 m; en tanto que los biotopos de comunidades de fondos blandos y rocosos difieren significativamente.

Las comunidades de invertebrados de fondo en las cimas de los montes submarinos se caracterizan por la fuerte dominancia de pocas especies. A profundidades menores a 400 m la Langosta enana (*Projasus bahamondei*) es dominante hasta el Este de los 83° W, mientras que los erizos predominan el Oeste. En varias combinaciones y a grandes profundidades son más abundantes las esponjas, los gorgónidos, estrellas de mar y camarones. El Jurel (*Trachurus s. murphyi*), usualmente domina las comunidades de peces bento-pelágicas sobre los montes hacia el Este de los 85° W. Otras especies abundantes son *Emmelichthys cyanescens*, *E. elongatus*, *Decapterus muroadsi*, *Zenopsis oblongus*, *Epigonus elegans* y *Pentaceros quinquespinis*, todas las cuales forman la base de pesquerías comerciales.

---

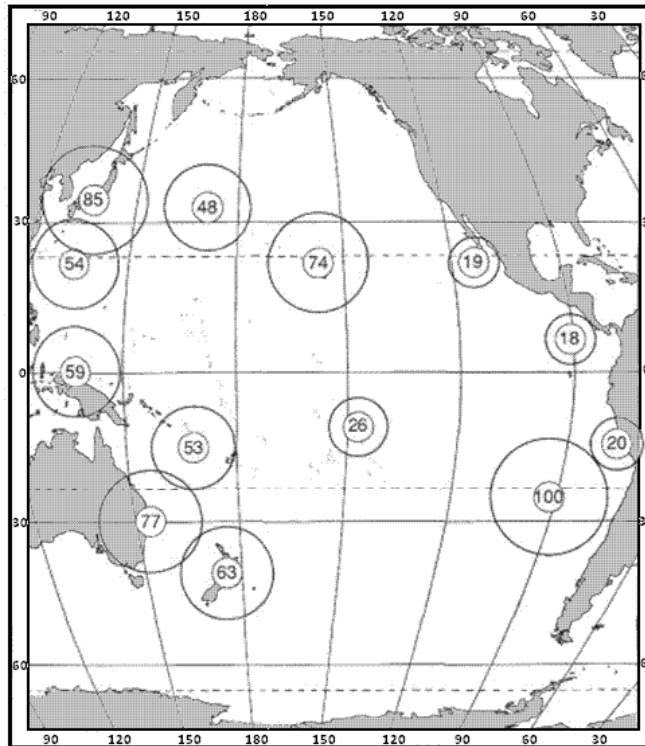
<sup>4</sup> WWF valoró establecimiento de Áreas Marinas Protegidas de Alta Mar Disponible en: <http://www.aqua.cl/noticias/index.php?doc=35968> (Julio, 2010)

**Tabla I. Familias, géneros y especies de invertebrados y peces presentes en Nazca y Salas y Gómez (Mironov *et al.*, 2006).**

		Parin <i>et al.</i> , 1997	Mironov <i>et al.</i> , 2006
<b>Invertebrados</b>	Géneros de invertebrados reportados (total)	177	208
	Géneros de invertebrados donde el número de especies es conocido	143 (192 spp.)	180 (226 spp.)
	Número de géneros de invertebrados representados por una especie	117 (82%)	142 (79%)
	Número de géneros de invertebrados representados por más de 3 especies	4	3
<b>Peces</b>	Familias de peces reportadas	64	64
	Géneros de peces reportados (número de especies)	130 (171 spp.)	131 (170 spp.)
	Número de géneros de peces representados por una especie	106 (83%)	109 (83%)

### 2.2.2 Relaciones faunísticas y endemismo

La fauna bentónica y bento-pelágica de invertebrados y peces del área está mucho más relacionada con el Pacífico Indo-occidental que con el Pacífico Oriental (**Fig.3**). Así por ejemplo, el mayor grado de afinidad es con la fauna del sur de Japón (85%), seguido del sureste de Australia (77%) y de Hawai (74%). De las especies señaladas para Nazca y Salas y Gómez, (24) también han sido indicadas para otras regiones como Hawai (16 spp.), Sur de Japón (11 spp.), Nueva Caledonia (5 spp.), Filipinas (5 spp.) y Australia (4 spp.). Al interior del área es posible encontrar altos niveles de similitud faunística entre algunos montes cuando se analizan los invertebrados, pero igualmente hay montes “vecinos” que son notablemente diferentes en su composición faunística en base a invertebrados.



**Figura 3. Géneros de peces en la fauna de las cordilleras de Nazca y Salas y Gómez (bajo los 800 m de profundidad) que ocurren en otras regiones. Después de Parin *et al.* (1997) complementado con (Mironov *et al.*, 2006).**

Las cordilleras de Nazca y Salas y Gómez en conjunto presentan tasas de endemismo de 41,2% para peces y de 46,3% para invertebrados que viven en el fondo (Parin *et al.*, 1997 y Mironov *et al.*, 2006). Estas tasas de endemismo son las más altas encontradas en montes submarinos, e incluso superan a las de los ecosistemas asociados a las ventanas hidrotermales, uno de los hábitat más aislados e inusuales del océano (Richer de Forges *et al.*, 2000). Basados en la composición de la fauna de invertebrados Parin *et al.* (1997) postulan la provincia biogeográfica Salas-y-Gomesian entre 83° W y 101° W, mientras que basados en la fauna íctica, postulan la provincia biogeográfica Nazcaplatensis, la que incluye las Cordilleras de Salas y Gómez, la de Nazca y posiblemente el sublitoral y batial superior de las zonas de Islas Desventuradas, Archipiélago de Juan Fernández, e Islas Salas y Gómez y Pascua.

En cuanto a los invertebrados que habitan en esta zona es posible indicar que se han reportado 76 especies endémicas, y a nivel de géneros se han informado 2 endémicos (*Pseudoplectella* y *Cribrosoconcha*). Destacan en esta zona 25 especies del orden *Scleractinia* (corales pétreos formadores de arrecifes), de las cuales una especie es endémica, así como 25 especies del grupo de los Gastrópodos *Turridae* de los cuales el 96% son endémicos (**Tabla II**).

**Tabla II. Endemismo de los grupos de invertebrados encontrados en los montes submarinos de la Cordillera de Nazca y Salas y Gómez (Fuente: Mironov et al., 2006).**

Grupos	Nombre común	Nº de especies	Nº y % de spp endémicas
Hyalospongiae	Esponjas de cristal	6	2 (33%)
Scleractinia	Corales pétreos	25	1 (4%)
Gastropoda Turridae	Caracoles	25	24 (96%)
Cirripedia	Crustáceos cirripedios	14	11 (79%)
Tanaidacea	Crustáceos	9	2 (22%)
Macrura	Crustáceos decápodos	29	10 (34%)
Brachiura & Anomura	Crustáceos decápodos	24	10 (41%)
Bivalvia Septibranchia	Bivalvos	7	7 (72%)
Brachiopoda	Braquiópodos	4	1 (25%)
Echinoidea	Erizos	19	8 (42%)
Total		164	76 (46,3%)

En cuanto a la fauna íctica que habita esta zona, es posible indicar que se han registrado 70 especies endémicas, de las cuales 5 especies (*Mollisquama parini*, *Facciolella castlei*, *Gaidropsarus parini*, *Caelorinchus immaculatus*, *Plagiogeneion geminatus*) sólo se encuentran al Este del meridiano 83° W, o límite de la provincia biogeográfica Salas-y-Gomesian. La mayoría de las especies endémicas pertenecen a *Macrouridae* (9 spp.) y *Moriidae* (6 spp.), mientras que las familias representadas sólo por especies endémicas son: *Torpedinidae*, *Ophichthidae*, *Nettastomatidae*, *Congridae*, *Argentinidae*, *Photichthyidae*, *Sternoptychidae*, *Aulopidae*, *Gadidae*, *Chaunacidae*, *Ogcocephalidae*, *Polymixiidae*, *Pentacerotidae*, *Percophidae*. Supuestamente existirían tres géneros endémicos: *Mollisquama* (*Squalidae*); *Anatolantias* (*Serranidae*); y, *Dactylopsaron* (*Percophidae*).

Según Parin et al. (1997) la composición faunística de las cordilleras de Nazca y Salas y Gómez puede ser explicada principalmente por dos procesos: una dispersión hacia el Este de la fauna del Pacífico Oeste y una activa especiación in situ. Estas dos hipótesis aún esperan ser comprobadas.

### 3 DIAGNÓSTICO

#### 3.1 ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS DE SALAS Y GÓMEZ

Un elemento importante a considerar de Isla Salas y Gómez, es que por su lejanía se ha transformado en un reservorio natural de biota marina, debido a que no ha sufrido los efectos de la intervención humana en el ambiente. En efecto, las visitas y expediciones a esta isla han sido esporádicas y escasas, desde su descubrimiento, hace casi 200 años, menos de una decena de expediciones científicas ha llegado ella. Asimismo, la biodiversidad encontrada refleja las condiciones de un lugar sin o con escasa intervención antrópica y rica en recursos naturales

La riqueza específica de aves marinas presentes en Salas y Gómez, permiten postular la presencia de un ecosistema prístino, en efecto las aves marinas, como parte de los ecosistemas marinos, participan en las tramas tróficas, principalmente como “carnívoros secundarios o terciarios y carroñeros. Dada su alta tasa de alimentación, metabolismo y sus requerimientos de energía, estos organismos son considerados componentes claves de los ecosistemas costeros y pelágicos, además de ser potenciales indicadoras de la disponibilidad de alimento y de la presencia de contaminantes dentro de estos ecosistemas.

En el caso de las especies que viven inmersas en el agua, la abundante presencia de tiburones y la de peces con tamaños inusualmente vistos, constituye un buen indicador de la innegable calidad de conservación de los ecosistemas presentes.

En adición a lo anterior, existe reconocimiento internacional respecto a la pristinidad de los ecosistemas marinos presentes en las aguas circundantes a Salas y Gómez. Es así que National Geographic ha manifestado su compromiso para realizar un documental y contribuir con las investigaciones que realizarán un grupo de científicos nacionales y extranjeros a inicios del próximo año en esa localidad oceánica.

En la actualidad los ecosistemas de Salas y Gómez no tienen amenazas críticas y las eventuales amenazas que pudiesen afectarlos estarían relacionadas con actividades de pesca que pudiesen efectuarse si el área no es protegida.

#### 3.2 GRADO DE ACEPTACIÓN DE LA MEDIDA

La protección de los ecosistemas marinos de Salas y Gómez ha sido tratada en cinco reuniones de la Comisión de Intereses Marítimos, Pesca y Acuicultura del Senado de la República, con participación de representantes del sector público pesquero, Armada de Chile, representantes del Sector Pesquero Industrial y Artesanal, académicos y ONGs. En términos globales, las manifestaciones han sido positivas, existiendo consenso en proteger el área, los comentarios y opiniones se han centrado en la conveniencia de definir adecuadamente los objetos y fines de conservación y el área que será afectada.

En el diseño de la medida, se ha considerado las diferentes opiniones, especialmente la manifestada por el representante del CORE de Isla de Pascua, en el sentido de no afectar la Zona Económica Exclusiva de esa isla.

### 3.3 ANÁLISIS DEL COSTO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA MEDIDA DE PROTECCIÓN

Salas y Gómez es una isla que no es habitada por población humana, el hecho de encontrarse a una distancia aproximada de 410 Km de Isla de Pascua, poblado mas cercano, y a mas de 3500 km de distancia de Chile Continental, le proporciona un cierto grado de protección debido a la dificultad de llegar hasta sus costas debido a la distancia de navegación. Es por ello que la implementación de la medida, inicialmente no requiere mayores costos, debido a que su vigilancia se puede realizar en le corto plazo mediante tecnología de percepción remota. En efecto, como se señaló anteriormente, la principal amenaza se deriva de eventuales actividades de pesca que pudiesen ser efectuadas, sin embargo estas actividades es posible monitorearlas por medio del seguimiento satelital que se realiza a las flotas de pesca, sistema que ya está implementado en el país, por lo tanto el costo de implementación de un sistema de vigilancia, es marginal.

Los costos asociados a programas de investigación, son de mayor cuantía, puesto que un proyecto de investigación con una permanencia de una semana en aguas circundantes a la isla, tiene un costo aproximado de 400 millones de pesos. No obstante, existe la intención y ofrecimiento de la ONG Océana y de National Geographic, para realizar la investigación básica inicial en el área a proteger.

## 4 MEDIDA DE PRESERVACIÓN A ESTABLECER

### 4.1 INSTRUMENTO DE PROTECCIÓN

La información científica disponible, pone de manifiesto la importancia de los ecosistemas marinos presentes en las aguas circundantes a Isla Salas y Gómez, no sólo por su singularidad, sino también, por su pristinidad. En efecto, los fondos marinos del entorno de Salas y Gómez, son reconocidos nacional e internacionalmente como uno de los últimos ambientes marinos del planeta que presentan escasa intervención antrópica. Estas características le confieren la relevancia para proponer el establecimiento de un área de protección que permita preservar la biodiversidad y pristinidad de los diferentes ecosistemas presentes en la zona, en este sentido se estima que la figura de protección más apropiada para los objetivos de preservación de los ecosistemas presentes, corresponde a un Parque Marino.

De acuerdo a lo dispuesto en la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA), los Parques Marinos son áreas específicas y delimitadas, destinadas a preservar unidades ecológicas de interés para la ciencia y cautelar áreas que aseguren la mantención y diversidad de especies

hidrobiológicas, como también aquellas asociadas a su hábitat. En estas áreas no podrá efectuarse ningún tipo de actividad, salvo aquellas que se autoricen con propósitos de observación, investigación o estudio Artículo 3° literal d) de la LGPA.

Los parques marinos tienen un fuerte componente ecosistémico, están focalizados en la preservación de las especies hidrobiológicas y su ambiente, por lo tanto, tienen un grado máximo de restricción, permitiendo sólo actividades de bajo impacto, las cuales deben ser previamente autorizadas. Para la gestión y administración de estas áreas se considera la formulación de un Plan General de Administración.

## 4.2 DECLARACIÓN DE PARQUE MARINO SALAS Y GÓMEZ

### 4.2.1 Objetivos

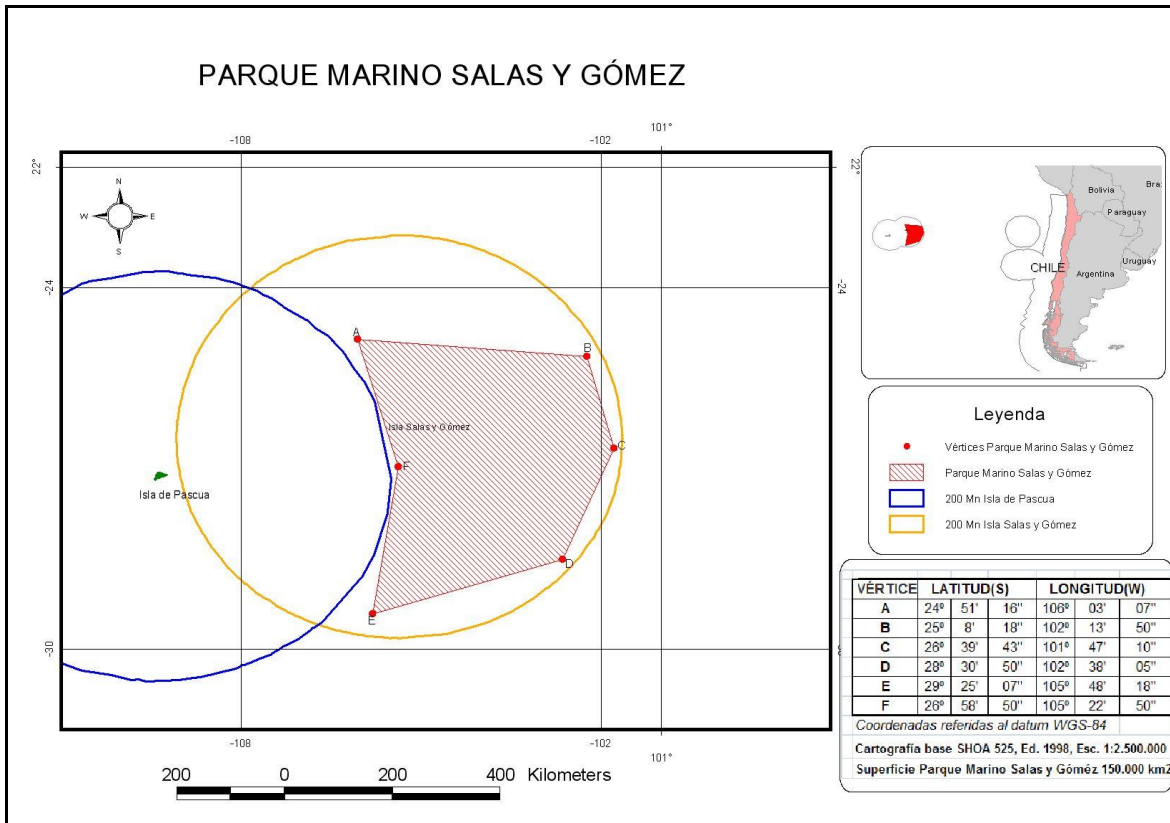
La declaración del Parque Marino Salas y Gómez tiene por objeto preservar los ecosistemas marinos presentes en torno a la isla, como también aquellos asociados a montes submarinos que constituyen parte del cordón Salas y Gómez y los componentes de la biota acuática presente en el área bajo protección, como una forma de contribuir a la conservación de la biodiversidad nacional y mundial.

### 4.2.2 Establecimiento del área bajo protección

El área de protección corresponde a un espacio marítimo de 150.000 Kilómetros cuadrados, delimitados por líneas rectas imaginarias que unen los puntos señalados en la **Tabla III** y de la forma que se establece en la **Figura 4**. Coordenadas georreferenciadas al datum WGS 84, teniendo como base la carta SHOA 525, Ed. 1988, corregida hasta 31 de agosto de 2010. Escala 1:2.500.000.

**Tabla III. Vértices que delimitan el área propuesta como Parque Marino Salas y Gómez, Región de Valparaíso.**

VÉRTICE	LATITUD (S)			LONGITUD (W)		
	°	'	"	°	'	"
<b>A</b>	24°	51'	16"	106°	03'	07"
<b>B</b>	25°	08'	18"	102°	13'	50"
<b>C</b>	26°	39'	43"	101°	47'	10"
<b>D</b>	28°	30'	50"	102°	38'	05"
<b>E</b>	29°	25'	07"	105°	48'	18"
<b>F</b>	26°	58'	50"	105°	22'	50"



**Figura 4. Localización del Parque Marino Salas y Gómez, Región de Valparaíso**

## 5 PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

Considerando las recientes modificaciones legales introducidas por la Ley 20.417, la creación de un Parque Marino debe ser propuesto por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad al Presidente de la República y su declaración se hace mediante decreto supremo fundado del Ministerio del Medio Ambiente.

Si bien la Ley 20.417 modifica el Artículo 3º letra d) de la LGPA, en el sentido que la declaración se hace mediante decreto supremo fundado del Ministerio del Medio Ambiente, no se pronuncia sobre las otras disposiciones contenidas en la Ley de Pesca que establece el procedimiento para establecer los fundamentos de la medida, es decir, la existencia de un informe técnico de la Subsecretaría de Pesca, comunicación previa al respectivo Consejo Zonal de Pesca y consulta a los ministerios que corresponda.

Cabe señalar que el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad no ha iniciado sus funciones debido a que el Ministerio del Medio Ambiente no se ha constituido, se espera que a fines de



septiembre se constituya el Ministerio. De acuerdo al Artículo N° 72 de la LBGMA, este consejo sesionará cuando lo convoque su presidente, es decir, Ministra del Medio Ambiente.

Por el momento no existe un procedimiento administrativo establecido respecto a quien proporciona los antecedentes al Consejo de Ministros o como se eleva la iniciativa a dicho Consejo, en nuestra opinión, debiera ser el Ministro de Economía, Fomento y Turismo, como autoridad sectorial competente en la preservación y conservación de las especies y recursos hidrobiológicos y, superior jerárquico de la Subsecretaría de Pesca, entidad responsable de emitir los informes técnicos que fundamentan dichas medidas y de los procedimientos administrativos vinculados con la participación de los Consejos Zonales de Pesca.

De acuerdo a lo anterior para declarar un parque marino se requiere cumplir los siguientes pasos:

1. Elaboración de Informe Técnico de SUBPESCA que fundamente la creación de Parque Marino
2. Comunicación previa al Consejo Zonal de Pesca
3. Presentación de la iniciativa al Consejo de Ministros para la Sustentabilidad (actualmente no está operativo)
4. Consejo de Ministros debe proponer la iniciativa al Presidente de la República.
5. Si la iniciativa es aprobada se materializará mediante decreto supremo fundado del Ministerio del Medio Ambiente.

Consultado el Jefe del Departamento de Recursos Naturales de CONAMA sobre esta materia, manifestó que en el intertanto, mientras se constituye el Ministerio, el establecimiento de parques marinos debe seguir el antiguo procedimiento establecido en la Ley de Pesca. Por lo tanto, cualquiera iniciativa que se materialice antes de octubre, seguiría dicho procedimiento. Es decir, se requiere del informe técnico de la Subsecretaría de Pesca, comunicación previa al Consejo Zonal de Pesca, consulta a los Ministerios de Medio Ambiente y Defensa. El decreto que establece el Parque Marino lo firma el Ministro de Economía, Fomento y Turismo.

## 6 REFERENCIAS

- Aguirre, J. et al. (2009).** Nuevos registros de aves nidificantes en las islas desventuradas, Chile Insular. Boletín Chileno de Ornitología 15(1): 44-55. Documento electrónico PDF, disponible en [http://www.unorch.cl/BCHO/Articulos/bco\\_151/44-55.pdf](http://www.unorch.cl/BCHO/Articulos/bco_151/44-55.pdf). (Julio, 2010)
- Arana, P. 2003.** Experiencia chilena en faenas de pesca en aguas profundas y distantes: Evolución y perspectivas. En: E. Yáñez (ed.). Actividad pesquera y de acuicultura en Chile. Escuela de Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, pp. 57-79.
- Arana, P. y V. Venturini. 1991.** Investigaciones biológico-pesqueras de crustáceos en la cordillera de Nazca (Océano Pacífico Suroriental). Inf. Téc. Pesca Chile 47, 86 pp.
- Belyanina, T.N. 1989.** Ichthyoplankton in the regions of the Nazca and Sala y Gomes submarine ridges. Journal of Ichthyology, 29: 84-90.
- Belyanina, T.N. 1990.** Larvae and fingerlings of little-known benthic and benthopelagic fishes from the Nasca and Sala y Gómez ridges. Journal of Ichthyology, 30(8): 1-11.
- Bonatti, E., C.G.A. Harrison, D.E. Fisher, J. Honnorez, J.G. Schilling, J.J. Stipp and M. Zentilli. 1977.** Easter volcanic chain (Southeast Pacific): a mantle hot line. Journal of Geophysical Research, 82(17): 2457-2478.
- Butler, A.J., J.A. Koslow, P.V.R. Snelgrove and S.K. Juniper. 2001.** A review of the biodiversity of the deep sea. Environment Australia, Canberra, 2001. [<http://www.ea.gov.au/marine>]. Revisado: 15 de diciembre 2006.
- Clark, J.G. and J. Dymond. 1977.** Geochronology and petrochemistry of Easter and Sala y Gómez islands; implications for the origin of the Sala y Gómez Ridge. Journal of Volcanology and Geothermal Research, 2(1): 29-48.
- Clark, M., A. Rowden and A. Stocks. 2004.** CenSeam: A global census on marine life on seamounts: A proposal for a new CoML field project. [[http://censeam.niwa.co.nz/science/censeam\\_proposal.pdf](http://censeam.niwa.co.nz/science/censeam_proposal.pdf)]. Revisado: 11 de febrero 2008.
- Daneri, G., V. Dellarossa, R. Quiñones, B. Jacob, P. Montero and O. Ulloa. 2000.** Primary production and community respiration in the Humboldt current system off Chile and associated oceanic areas. Mar. Ecol. Prog. Ser., 197: 41-49.
- Earth Reference Data and Models. 2007.** Seamount catalog. Seamount Biogeosciences Network. [<http://earthref.org/cgi-bin/sc-s0-main.cgi>]. Revisado: 17 de diciembre 2007.
- Gálvez, M. 2009.** Lat. Am. J. Aquat. Res., 37(3): 479-500, 2009

- Haase, K.M., P. Stoffers and C.D. Garbe-Schonberg. 1997.** The petrogenetic evolution of lavas from Easter Island and neighboring seamounts, near-ridge hotspot volcanoes in the SE Pacific. *Journal of Petrology*, 38(6): 785–813.
- Letelier, S., M. Vega, A. Ramos y E. Carreño. 2003.** Base de datos del Museo Nacional de Historia Natural: moluscos de Chile. *Rev. Biol. Trop.* 51 (Suppl. 3): 33-137, 2003. Disponible en: <http://www.ots.ac.cr/tropiweb/attachments/suppls/sup51-3%20malacol/08-Letelier-33-137.pdf> (Julio, 2010)
- Morales, E. 1983.** Geografía de los fondos marinos. Colección Geografía de Chile, Instituto Geográfico Militar de Chile. Volumen 6.
- Naar, D.F., K. Johnson, D. Pyle, P. Wessel, R.A. Duncan and J. Mahoney. 2001.** RAPA NUI 2001: Cruise report for Leg 6 of the Drift Expedition aboard the R/V Revelle. [<http://www.soest.hawaii.edu/wessel/drft06rr/drft06rr.report.html>]. Revisado: 18 de diciembre 2007.
- Naar, D.F., T.M. Kevin, P.W. Johnson and D. Pyle. 2002.** Preliminary multibeam mapping and dredging results along the Nazca ridge and Easter/Salas y Gómez chain. *Eos. Trans. AGU*, 83(4), Ocean Sciences Meet. Suppl., Abstract OS32O-11.
- O'Connor, J.M., P. Stoffers and M.O. McWilliams. 1995.** Time–space mapping of Easter Chain volcanism. *Earth and Planetary Science Letters*, 136: 197–212.
- Ortiz, J. 1998.** Enciclopedia de Chile. Editorial Océano. Volumen 1.
- Pakhorukov, N.P., A.B. Levin and O.N. Danilyuk. 2000.** Distribution and behavior of Spiny lobster, *Projasus bahamondei* on underwater Naska ridge (the Pacific Ocean). *Ecologiya Morya (Ecología Marina)*, 50: 53-57.
- Parin, N.V., A.N. Mironov and K.N. Nesis. 1997.** Biology of the Nazca and Sala y Gómez submarine ridges, an outpost of the Indo-West Pacific fauna in the Eastern Pacific Ocean: composition and distribution of the fauna, its communities and history. En: A.V. Gebruk *et al.* (Ed.). *The biogeography of the oceans. Advances in Marine Biology*, 32: 145-242.
- Rehder H. 1980.** The Marine Mollusks of Easter Island (Isla de Pascua) and Sala y Gomez. *Smithsonian Contributions to Zoology* Number 289. Disponible en: [http://sipddr.si.edu/dspace/bitstream/10088/5242/2/SCtZ-0289-Lo\\_res.pdf](http://sipddr.si.edu/dspace/bitstream/10088/5242/2/SCtZ-0289-Lo_res.pdf) (Julio, 2010)
- Retamal M. 2004.** Decápodos de las islas oceánicas chilenas: Pascua y Salas y Gómez *Ciencia y Tecnología del Mar*, año/vol. 27, número 002 Comité Oceanográfico Nacional Valparaíso, Chile pp. 55-68
- Reyes P. 2006.** *Invest. Mar.*, Valparaíso, 34(2): 137-142, Primer registro en Chile del tiburón *Etmopterus unicolor* 137. Trabajo presentado en el XXV Congreso de Ciencias del Mar de Chile y XI Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar (COLACMAR), realizados en Viña del Mar, entre el 16 y 20 de mayo de 2005. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/imar/v34n2/art13.pdf> (Julio, 2010)

- Richer de Forges, B.; J.A. Koslow and G.C.B. Poore. 2000.** Diversity and endemism of the benthic seamount fauna in the southwest Pacific. *Nature*, 405: 944–947.
- SeamountOnline 2007.** SeamountOnline: An online information system for seamount biology. [<http://seamounts.sdsc.edu>]. Revisado: 17 de diciembre 2007.
- Weinborn, J.A., P. Báez y A.Y. Radtchenko. 1992.** Langostas en el Mar Presencial. *Revista Chile Pesquero*, 67: 21-24.
- Woods, M.T. and E.A. Okal. 1994.** The structure of the Nazca Ridge and Sala y Gómez seamount chain from the dispersion of Rayleigh waves. *Geophysical Journal International*, 117(1): 205-222.
- Yáñez, E., C. Silva, J. Marabolí, F. Gómez, N. Silva, E. Morales, A. Bertrand, et al. 2004.** Caracterización ecológica y pesquera de la cordillera de Nazca como área de crianza del Pez espada. Informe Final, Proyecto FIP N° 2002 – 04, 389 pp.
- Yáñez, E., C. Silva, N. Silva, A. Ordenes, F. Leiva, P. Rojas, J. Chong, et al. 2006.** Caracterización ecológica y pesquera de la cordillera de Nazca como área de crianza del Pez espada, fase II. Informe Final, Proyecto FIP N° 2004 – 34, 236 pp.

## 7 ANEXO

CARTA NAUTICA 525. Chile. Isla de Pascua e Isla Salas y Gómez, 1ª Edición 20 de Mayo de 1988. Corregida hasta el 31 de Agosto de 2010.

Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile.  
Escala 1:2.500.000.

La carta presenta la proyección de Zona Económica Exclusiva de Isla de Pascua y de Isla Salas y Gómez y las coordenadas que delimitan el Parque Marino.