



Escuela de Graduados
Facultad de Arquitectura
Universidad de Valparaíso

La Zona Costera Chilena y su Dimensión Ambiental.

“Un acercamiento al análisis comprehensivo del Sistema Ambiental Zona Costera Chilena y las buenas prácticas de administración nacional”

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER
EN DESARROLLO REGIONAL Y MEDIO AMBIENTE**

**Profesores: Alfredo Sánchez Muñoz
Fernando Murtinho Braga**

Alumna: Carol Romero Martínez

AGRADECIMIENTOS

Después de haber completado varios años tratando de focalizarme en realizar el estudio de investigación sobre el Medio Ambiente y la Zona Costera, he logrado finalizar con éxito el desarrollo y término de esta investigación, y el respectivo informe de tesis.

Son muchas las razones por las cuales, el alumno, después de finalizar los cursos lectivos del Programa de Magister, se aleja de la actividad académica. Una de las razones típicas son el excesivo trabajo, y la demanda de las actividades familiares.

Esta alumna, no es una excepción a aquello. Pasaron muchas cosas durante este tiempo del tipo antes mencionado, que me hicieron alejarme de una de mis grandes pasiones, la investigación. Sin embargo, gracias al constante apoyo de mis profesores, de mi esposo, de mis colegas, pude poco a poco ir retomando la línea de investigación que había iniciado, hacía ya varios años y que hoy llega a buen término.

Sin dudas, la confianza y direccionamientos recibidos de parte de los Profesores Alfredo Sánchez y Fernando Murtinho, la paciencia y apoyo de mi hija Florencia, la generosidad de la Armada de Chile en facilitarme información, y el constante interés de mis padres y hermanos por estimularme a terminar este hermoso proyecto, lograron que hoy pueda estar en condiciones de escribir estas palabras.

Finalmente, quisiera agradecer muy sinceramente a las personas que anónimamente prestaron su apoyo y servicio, de manera desinteresada para la realización de esta tesis, y a las cuales no podría dejar de mencionar: El Comandante Enrique Silva, la Sra. Alexandra Smith, bibliotecóloga del SHOA, la Srta. Sandra Silva, mi asistente y amiga, el Comandante Mario González Pose, funcionario de la Subsecretaría de Marina (año 2009) y por supuesto a las secretarías de la escuela, Nura y Fabiana, quienes siempre estuvieron dispuestas a prestar su apoyo y gentileza.

Muchas Gracias A Todos.

ÍNDICE DE TÍTULOS TESIS

INTRODUCCIÓN.

Hipótesis de Trabajo.

- Objetivos: General y específicos.

Metodología.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

II. PERTINENCIA CIENTÍFICA DEL ESTUDIO DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA ZONA COSTERA Y SUS PROBLEMAS AMBIENTALES.

III. PROBLEMÁTICAS EPISTEMOLÓGICAS EN TORNO A LA DEFINICIÓN DE LA ZONA COSTERA, PARA UNA ADMINISTRACIÓN SOSTENIBLE.

IV. DESARROLLO DEL PROBLEMA

1. Definición y descripción de la Zona Costera.
2. Factor ambiental de la Zona Costera.
3. Zona Costera Chilena. Borde Costero del Litoral de la República.
4. Política Nacional del Uso del Borde Costero (PNUBC) como Instrumento Jurídico-Técnico para la Administración Territorial. Resumen breve.
5. Aspectos Político-Administrativos, Económicos y Sociales de Chile. Descripción breve:
 - Aspectos Geográficos Generales.
 - División Político-Administrativa.
 - Población. Datos Generales.
 - Estadísticas Sociales: Alfabetización, Vivienda.
 - Desempeño Económico País.
6. Descripción Geográfica Natural de la Costa Chilena:
 - a) Oceanografía Costera.
 - b) Configuración y Formas.
 - c) Características Climáticas.
 - d) Geomorfología General del Paisaje de la ZC Chilena.
 - e) Características Oceanográficas Actuales.
 - f) Ecosistemas Marinos del Borde Costero.
 - g) Flora de la Costa Chilena.
7. Ocupación de la Zona Costera Chilena. Construyendo una Mirada Histórica.
8. Administración de la Zona Costera, Aspectos Generales y Aplicaciones en Chile: Zonificación del Litoral.
9. Ejemplo de Zonificación: "Declaración de Área Marina y Costera Protegida "Francisco Coloane", XII Región".

CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFÍA.

ANEXO:

Revisión Breve de la Evolución Histórica de los Límites y
Espacios Marítimos Costeros Chilenos.

INTRODUCCIÓN.

La zona costera se caracteriza por tener una gran fuente de recursos naturales, de una inmensa riqueza ecológica y biodiversidad. Es un área donde tienen lugar procesos interdependientes de tipo físico, social, económico y cultural, los cuales son de gran complejidad. Todos estos procesos ocurren gracias a la interacción de una serie de elementos que conforman el sistema ambiental zona costera¹.

Las presiones causadas por las actividades humanas desarrolladas en el área costera y la explotación extensiva e intensiva de los recursos marinos; han generado una serie de problemas ambientales, que han impactado negativamente a las actividades económicas como el turismo y la acuicultura².

Según lo señala Barragán, (2003), la Zona Costera es la interface que existe entre la tierra y el mar, es la costa, de dominio geológico, ecológico y biológico único, que representa un ecosistema diverso y heterogéneo de vida, para cada ciudad, país o región costera.

Ambientalmente, la zona costera provee un hábitat único para miles de especies de plantas y animales. El ecosistema costero está construido por un millar de subsistemas interconectados, cuyas funciones no pueden ser duplicadas en otro lugar.³

La Subsecretaría de Marina⁴ (pág. 3), define la zona costera chilena como el área de interacción entre la tierra y el mar, comprende recursos terrestres y marinos, tanto renovables como no renovables; abarca la playa, terrenos superficiales y sumergidos, la plataforma continental y las aguas territoriales.

Sin embargo, es preciso señalar que la definición territorial conceptual de la Zona Costera Chilena, no está precisada legalmente en Chile.

¹ Filgueiras, D. *et al.*, 2007.

² J. Joaquín Rodríguez y Néstor Windervoche. "Análisis Regional de la situación de la zona marina costera centroamericana" Washington, DC, Octubre 1998 – N° ENV-121.

³Barragán, J. (2003).

⁴ En texto "Borde Costero un espacio de integración y desarrollo", sin fecha.

Se ha acuñado en el marco legal existente para el tema, el concepto de "Borde Costero del Litoral", en el cual se incluye geográficamente a la franja costera que va desde la línea de las más altas mareas, hasta los 80 m, al interior del continente, (frente a predios fiscales), hasta el mar territorial (12 millas náuticas, mar adentro).

Este concepto se confunde con el de zona costera, a pesar de que, en términos científicos, pareciera que la zona costera incluye al borde costero, que más que una franja de territorio, es un área de interface entre la tierra y el océano y, todo el sistema ambiental que los contiene.

Por lo anterior, es importante señalar, que para fines de esta investigación se trabajará con el concepto de zona costera, en el entendido de que en Chile, toda la sustentación legal y administrativa vigente, define al área de estudio: zona costera como: "*Borde Costero del Litoral*".

La biodiversidad natural y cultural que es posible observar en este sistema ambiental llamado zona costera chilena, obliga al investigador a dimensionar diferentes espacios geográficos y culturales, los cuales están integrados en el paisaje constituido y construido por el ser humano.

Lograr el desarrollo sostenible, en todos los ámbitos del quehacer humano sobre este planeta, es y ha sido, desde la cumbre de Río, junio de 1992⁵, uno de los objetivos fundamentales para los países del mundo, entre los cuales se encuentran los países ribereños al mar.

Sin duda la acción del hombre y el desarrollo de su civilización, ha generado impactos en la naturaleza, por lo cual se ha hecho necesario buscar soluciones ambientales, a través de estrategias políticas, administrativas y de planificación.

La investigación en ciencias naturales y sociales ha sido otro de los caminos seguidos por la comunidad internacional para medir impactos ambientales, desarrollar instrumentos de mitigación y tecnologías más amistosas con los ecosistemas terrestres.

⁵ AGENDA 21, Río 1992 Cumbre a la Tierra, le dedica un capítulo (17) al manejo sostenible de las costas y los océanos.

Desde un punto de vista político y territorial, existen una serie de herramientas científicas, tecnológicas e informativas (ICT) que se presentan como instrumentos de análisis, de ayuda y asesoramiento a la toma de decisiones de cuerpos y estamentos gubernamentales, que cada país, región, o conglomerado posee, para generar políticas y planes de manejo y administración de la zona costera.

Chile, al igual que otros países ha firmado y ratificado la Convención de la Ley del Mar en 1982, (UNCLOS: *United Nations Convention on the Law of the Sea*⁶), en la cual se expresa una especial preocupación por desarrollar políticas de desarrollo nacional sostenible, para la zona costera; en el entendido de que el mar representa, no sólo una fuente de recursos naturales diversos, si no también, una vía de comunicaciones y proyección de Chile hacia el mundo.

Debido a lo anterior, se han creado estructuras gubernamentales, con cuerpos normativos de apoyo, para establecer políticas de administración de la zona costera nacional, acorde a los protocolos y tratados internacionales, firmados por Chile a este respecto.

La promulgación del Decreto 475 de 1995 estableció la “*Política Nacional del Uso del Borde Costero del Litoral*”, base del reconocimiento de la zona como territorio costero, estableciendo responsabilidades, donde la entonces Subsecretaría de Marina, quedaba a cargo de su administración⁷.

Esta ley, también normó la creación de la Comisión Nacional del Uso del Borde Costero, quien debería velar por el uso adecuado de los recursos costeros, sin perjuicio de incentivar su desarrollo económico.

De esta forma, se comienza a desarrollar una serie de etapas de desarrollo para el levantamiento de información espacial de la zona costera, y de las actividades que allí se realizan, en las diversas concesiones marítimas otorgadas a particulares, por la Subsecretaría de Marina.

⁶ Oceans & Law of the Seas. United Nations web page.

⁷ Los ámbitos de gestión son la planificación y el desarrollo; operación, fiscalización y control. (Castro & Alvarado, *La Gestión del Litoral Chileno: un Diagnóstico*, 2009)

Del cruce de la información de ambas bases de datos, se pudo concluir que era necesario establecer una metodología de administración o manejo costero territorial, que estableciese un equilibrio entre el desarrollo económico de la costa y la sostenibilidad de sus recursos naturales.

Se implementó a nivel gubernamental una metodología de “zonificación”, para cuyos fines el gobierno chileno contó con financiamiento regional y con el apoyo técnico y económico de GTZ⁸, GEF Marino, y de la Unión Europea (Castro & Alvarado, La Gestión del Litoral Chileno: un Diagnóstico, 2009).

Se realizaron una serie de proyectos pilotos de zonificación participativa para la población local, entre los que se encuentra la zonificación de la zona costera de la región del Biobío, Aysén y Coquimbo. Así siguieron, los de la región de Magallanes, etc.

Hoy en día, se encuentran zonificadas gran parte de las regiones del país, quienes poseen sus respectivas bases de datos geográficos, gracias a la unión de las subsecretarías de marina y desarrollo, quienes se unieron durante el año 2008, para impulsar la zonificación costera regional, entregando aportes financieros y técnicos a las oficinas técnicas regionales del borde costero.

Pareciera ser que esta metodología de zonificación ha sido la solución administrativa territorial que el gobierno ha dado hasta ahora, a los problemas de desequilibrio ambiental y administración, existentes en la zona costera.

Será tarea de esta investigación dilucidar, hasta qué punto ésta iniciativa, ha dado respuesta a los requerimientos de administración territorial de la zona costera nacional, analizando y discutiendo uno o dos casos en particular, en el entendido que todo lo que se ha aplicado en Chile, constituye un serio avance para el desarrollo costero y nacional de Chile.

⁸ Agencia de Cooperación Alemana.

Hipótesis de Trabajo

“El establecimiento de buenas prácticas de Administración Ambiental del Territorio de la Zona Costera Chilena, depende de la valoración que la sociedad chilena (privados y estatales) tenga de los beneficios naturales, culturales y económicos que otorga la implementación de un modelo de desarrollo sostenible, en niveles locales, regionales y nacionales”.

- Objetivo general:

Analizar el concepto de zona costera, y definir la acepción conceptual que se aplica en la legislación Chilena, y en la práctica de su administración territorial, conjuntamente con analizar los criterios de uso y usufructo de sus recursos naturales y culturales, realizado tanto por el sector público como por el privado, así como también por la propia sociedad Chilena.

Para lograr lo anterior, se trazaron los siguientes objetivos específicos:

1. Definir el concepto de zona costera y el de borde costero del litoral.
2. Conocer posturas científicas y metodologías que definan la zona costera como un sistema ambiental.
3. Describir geográficamente y de manera general de la zona costera chilena.
4. Analizar las metodologías aplicadas en la administración de la ZC Chilena, realizando un estudio de caso particular.

Metodología

Para enfrentar el análisis de la problemática ambiental en la administración de la zona costera chilena en este trabajo de tesis para optar al grado de magister, se realizó la siguiente metodología de trabajo:

- Metodología para Objetivo 1: Definir el concepto de zona costera y el de borde costero del litoral.

Para definir el concepto de zona costera y de borde costero del litoral, se realizó una búsqueda bibliográfica especializada en la definición de éstos términos, con el fin de conocer las diferentes acepciones existentes, en textos de investigadores nacionales, como también internacionales.

Se revisaron tanto textos impresos, como textos e información existentes en páginas web (a través de google.com) y bibliotecas tanto extranjeras como de instituciones del Estado Chileno y de instituciones académicas. Algunas de las principales instituciones nacionales en las que se encontró información valiosa y pertinente fueron las siguientes:

- Biblioteca del SHOA⁹,
- Biblioteca del Congreso Nacional,
- Biblioteca y Página Web de la Directemar¹⁰,
- Sitio Oficial web y Centro de Documentación de la entonces Subsecretaría de Marina.
- Biblioteca de la Escuela de Postgrado de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Valparaíso, más textos pertenecientes a la biblioteca personal de los profesores tutores, y de la alumna tesista.
- Biblioteca Virtual www.scielo.org

- Metodología para el Objetivo 2: Conocer posturas científicas y metodologías que definan la zona costera como un sistema ambiental.

⁹ Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile

¹⁰ Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante.

Básicamente se utilizaron los mismos criterios de búsqueda que en el objetivo anterior, pero con la salvedad de que el objetivo fue pesquisar la dimensión ambiental epistemológica que debía tener este concepto de Zona Costera en las definiciones institucionalizadas a nivel nacional e internacional.

La búsqueda de textos académicos y programas de planificación de gobiernos extranjeros y también el nacional, fueron abordados para identificar las visiones científicas y sus paradigmas aplicados en la elaboración de estos instrumentos técnicos de planificación ambiental de la zona costera, utilizando información contenida en las bibliotecas y centros de información mencionadas anteriormente.

- Metodología para el Objetivo 3: Describir geográficamente y de manera general de la zona costera chilena.

Revisión bibliográfica de textos, informes científicos, tesis, que versan en el tema, ya sean de autores chilenos y/o extranjeros. La revisión de todo este material bibliográfico, se hizo ya sea en versiones de textos impresos, y/o electrónicos, a través de Internet, según sea el caso principalmente en páginas web de consulta académica y en motor de búsqueda google books.com, scielo.org, y la biblioteca SHOA.

Metodología para el Objetivo 4: Analizar las metodologías aplicadas en la administración de la ZC Chilena, realizando un estudio de caso particular.

Finalmente, para alcanzar este último objetivo, se hizo una revisión bibliográfica similar a la antes mencionada en los objetivos anteriores, utilizando las mismas fuentes de información, más la realización de entrevistas practicadas el año 2009 a funcionarios de la entonces Subsecretaría de Marina, a los cuales se les solicitó información oficial entorno a los avances alcanzados en la administración de la zona costera en el proceso de zonificación.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La inquietud por estudiar la fragilidad ambiental de la zona costera chilena, y su relación con las políticas de ordenamiento y administración, surge como un cuestionamiento en torno a cómo se aborda y cómo se debería abordar de manera exitosa la administración de la zona costera en términos ambientales y económicos, debido a su gran biodiversidad cultural y natural, análisis que se pueda convertir en un aporte para quienes se interesen y participen en la administración nacional de esta área.

Mucho se ha dicho, de las problemáticas ambientales, y del desgaste ecológico de los sistemas costeros. Se ha analizado el territorio costero como un ecosistema frágil el cual se debe intervenir en pos de su protección, con el fin de garantizar su supervivencia natural, social y cultural.

A su vez, las problemáticas ambientales son también mencionadas, haciéndose referencia a la diversa gama de actividades económicas que allí se realizan, a lo largo del territorio marítimo nacional, que han generado un desequilibrio ecológico.

La pesca, la acuicultura, el desarrollo portuario, el turismo, la minería, la investigación científica, las áreas de manejo, santuarios de la naturaleza, agricultura, la urbanización, defensa, comunidades indígenas, son entre otras, las actividades que influyen fuertemente en el desarrollo sostenible del área.

Chile, al igual que otros países, en similares condiciones, ha preparado una serie de normas, que regulan el comportamiento de estas actividades económicas sobre la ZC, y normas que establecen políticas de su uso y su administración, a la vez que ha firmado tratados internacionales referidos a ésta temática¹¹.

Pese a lo anterior, La Administración Ambiental de la ZC Chilena, no es un tema abordado en su totalidad, en la legislación y políticas chilenas. Se ha avanzado mucho, desde el establecimiento del Decreto 475, que establece la Política Nacional del uso del borde Costero de la República, en 1995, hasta hoy en día, que ya se cuenta con un proceso de ordenamiento llamado Zonificación de la Zona Costera, cuyos avances pueden

¹¹ Ver UNCLOS

revisar en la página web de la Subsecretaría de las Fuerzas Armadas, del Ministerio de Defensa¹²

Si bien, cada uno de los pasos dados en términos de administración costera nacional, significan un avance en materias del establecimiento de leyes que normen, por un lado, el comportamiento de los actores sociales que ahí se desenvuelven (sean públicos, privados), y por otro, el impacto ambiental que ellos puedan generar (a través de la EAE¹³); se puede apreciar, en una revisión general del panorama nacional, que no existe en ellas un avance significativo y cualitativo hacia la comprensión del sistema costero en sí mismo, que lo considere más que un sustrato espacio-temporal en el cual el ser humano, la vegetación y la fauna marina-terrestre se desenvuelven.

A pesar de que se menciona claramente que es necesario establecer políticas que resguarden el desarrollo sostenible de la ZC, no se ha migrado significativamente, hacia la concepción de ésta, como un *sistema complejo multidimensional*, que es a la vez, natural y social, y donde la cultura y el quehacer humano cobran un rol trascendental en su desarrollo equitativo y sostenible.

Lograr el acoplamiento del ser social-cultural y del ser natural de la ZC, parece ser clave para entender su naturaleza propia como entidad fenomenológica, que vas más allá de determinar el impacto ambiental o de la zonificación espacial.

El desarrollo de las herramientas ICT¹⁴ representan un tremendo plus para analizar las componentes, la dinámica y las interacciones del área de estudio, a lo largo del territorio costero nacional, y la verdad sea dicha, Chile (gobierno, privados y academia) ha realizado ingentes avances en materia de levantamiento de información espacial¹⁵. Sin embargo, si esto no va acompañado por una convicción social y voluntad política de

¹² <http://www.ssffaa.gob.cl/>

¹³ Evaluación Ambiental Estratégica (Ley N°19.300)

¹⁴ Information Communication and Technology

¹⁵ SNIT y Cartografía Borde Costero de Planes de Zonificación y de Concesiones Marítimas (Ministerio de Defensa, 2012)

enfrentar la AZC¹⁶ de manera participativa y consensuada, a la luz de un nuevo paradigma de desarrollo ambiental, que vaya más allá de un mero discurso político-administrativo y social, será muy difícil alcanzar la meta del desarrollo sostenible de la ZC chilena, en el mediano y largo plazo.

La sostenibilidad de los ambientes, en este caso el costero, deberá estar valorado y apreciado por todos, y no ser materia sólo de las agendas políticas de los gobiernos, deberá ser un objetivo socio-cultural, que cobre sentido a través de la información y de la participación, de los tomadores de decisiones, de inversionistas y de pobladores. Una visión compartida, consensuada, de futuro, pero también, más cercana a la sanidad y perpetuidad del sistema costero nacional.

El gran paso ya se dio, en términos de políticas y de administración. Chile hoy cuenta con la PNUBC¹⁷ y con el Plan de Borde Costero, éste último involucra el proceso de Zonificación de la ZC, y con la Evaluación Ambiental Estratégica en los procesos de zonificación, por lo cual, hoy se podría avanzar hacia un escenario más cualitativo e integrador de las diferencias culturales y físicas de cada uno de los espacios costeros, a lo largo del territorio nacional.

Al entender de esta autora una de las claves para considerar en el desarrollo de políticas y estrategias de administración ambientalmente sostenible, es la inclusión y la participación de la gente y de la naturaleza de los espacios costeros, en ellas. Más información, más participación, más integración, más cohesión para alcanzar los objetivos ambientales, en el desarrollo de la zona costera para lograr una buena calidad de vida y un entorno sano que perdure para las nuevas generaciones.

Es necesario comprender la necesidad de abandonar las políticas centralistas, y alejadas de la gente, las cuales ocultan posiciones de poder y voluntarismo y en el peor de los casos, el interés de beneficiar determinados niveles de la escala jerárquica.

Por ello, una identificación con las necesidades de la comunidad en su ambiente particular, emerge como móvil cultural. Este accionar debe cimentar todo el proceso de

¹⁶ Administración de la Zona Costera

¹⁷ Política Nacional de uso del Borde Costero.

decisión convirtiendo el pensamiento emanado de las jerarquías de los actores sociales en un pensamiento colectivo e integrador que exprese voluntad política y defina responsabilidades para aquellos a quienes les concierne la solución de los problemas ambientales.

En Chile se ha avanzado en varios de los aspectos que esto involucra, por ejemplo, el empoderamiento de las autoridades involucradas, a través de la dictación de normas y reglamentos que establecen claramente los procesos y responsabilidades a seguir, a la hora de tomar decisiones en temas de planificación, fiscalización y concesiones marítimas.

Por otro parte, el Ministerio del Medio Ambiente y las poblaciones locales han sido incluidas, en las comisiones nacionales y regionales a la hora de establecer las políticas de administración y/o gestión, aplicadas hasta ahora: "La Zonificación Regional del Borde Costero", lo cual resulta muy interesante para los fines de esta investigación, que plantea que uno de los motores del desarrollo ambiental de la zona costera en Chile, debe ser la integración, la inclusión y la participación de todos los actores sociales que interactúan en este espacio, y por cierto también la consideración y valoración de los recursos naturales que la zona costera posee, los cuales deben ser mantenidos para las futuras generaciones, sin parar el desarrollo económico y el bienestar social de la población.

La tarea de esta tesis será analizar el problema del desarrollo de la zona costera de manera integral en Chile, y establecer un análisis crítico constructivo de cómo las políticas aplicadas por el Gobierno Chileno hasta ahora, han sido exitosas en cuanto a los objetivos que esta tesis ha determinado como necesarios para lograr el desarrollo ambiental sostenible de la zona costera nacional.

A continuación se presenta el desarrollo del problema planteado en la introducción y en la presentación de la hipótesis y objetivos: general y específicos.

II. PERTINENCIA CIENTÍFICA DEL ESTUDIO DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA ZONA COSTERA Y SUS PROBLEMAS AMBIENTALES.

Existe actualmente, una serie de investigaciones que abordan temáticas relativas a la Zona Costera, desde distintos ámbitos. Los trabajos realizados por Castro & Morales (2006); Barragán (1994); Dandón & Matteucci (2002); la Subsecretaría de Marina 1997, entre otros; demuestran un avance paulatino y sistemático en el último tiempo.

Por otra parte, una revisión bibliográfica realizada a través de internet, arrojó una cantidad de sitios que están relacionados con el concepto de ZC en todo el mundo.

Se pudo apreciar que es un tema contingencia política y económica, toda vez que la economía global, busca sustentar las bases de su desarrollo en la sostenibilidad del planeta. Es así que las Naciones Unidas y la Comunidad Europea, plantean solucionar problemas multisectoriales e interdisciplinarios, que existen en las áreas costeras de las distintas regiones y países del mundo.

Desde un punto de vista científico, el interés por estudiar los problemas ambientales suscitados en la ZC, producto del uso irracional de los recursos, es planteada como una tarea de primera prioridad, utilizando diferentes teorías de análisis, también desde diversas disciplinas científicas, tales como la ecología, la geografía, antropología, la arquitectura, la economía, océano-política, la oceanografía y la política, entre otras.

III. PROBLEMÁTICAS EPISTEMOLÓGICAS EN TORNO A LA DEFINICIÓN DE LA ZONA COSTERA PARA UNA ADMINISTRACIÓN SOSTENIBLE.

Desde la perspectiva de las ciencias sociales, el enfoque de las cuestiones relativas al medio ambiente, son de carácter eminentemente social, generada y atravesada por un conjunto de procesos sociales que la caracterizan y constituyen (Caccaro, 2012).

El mismo autor sostiene que los problemas socio-ambientales, que heredamos y sufrimos desde nuestra situacionalidad latinoamericana, son emergentes de la ausencia de la dimensión socioespacial, tanto en el análisis como en las estrategias de decisión de las estructuras de poder que operan en diferentes escalas, en un contexto de políticas que privilegian el crecimiento y no el desarrollo, y que generan desigualdades sociales y efectos ambientales negativos:

“La mediocre entidad de la dimensión socioespacial”... “responde a reafirmar la institucionalidad y la legitimación de la lógica global en lo local y las problemáticas socio-ambientales son signos claros y evidentes -en la escala del espacio vivido- de que la no internalización de la dimensión se inscribe en un contexto de políticas que privilegian el crecimiento y no el desarrollo y que generan desigualdades sociales y efectos ambientales negativos” (Caccaro, J.M., 2012:1)

Siendo esto así, uno de los mayores retos que plantea el siglo XXI, es encontrar fórmulas de integración entre la economía, el medio ambiente y el desarrollo, exigencia de la coevolución y de la supremacía colectiva a largo plazo de la sociedad y la naturaleza (Jiménez, 2001), entre las cuales se encuentra las herramientas de administración territorial.

Será preciso constituir una imagen objetivo del proceso de transformación política, económica y social, que incorpore la dimensión ambiental al desarrollo y en patrón de control para ajustar decisiones y reajustar procesos. De este modo, todo plan de ordenamiento ambiental del territorio, debe constituirse en la herramienta que instrumente las políticas preventivas de resguardo del medio ambiente y su calidad. Sin embargo, no debe centrarse, solamente en lo correctivo de las disfuncionalidades del modelo aplicado, sino desde una perspectiva de cambio, en la que se consideren las condiciones y necesidades de la sociedad concreta en un *“marco de gestión participativo”*. (Caccaro, 2012).

Sin embargo, el estilo de pensamiento de la sociedad actual¹⁸, genera una inviabilidad en el método de reconstrucción del sistema sociedad-naturaleza, lo que hace inmanejable la incorporación del concepto de medio ambiente como parte de una distinción global en la relación sujeto-objeto (Mires, 1990)¹⁹.

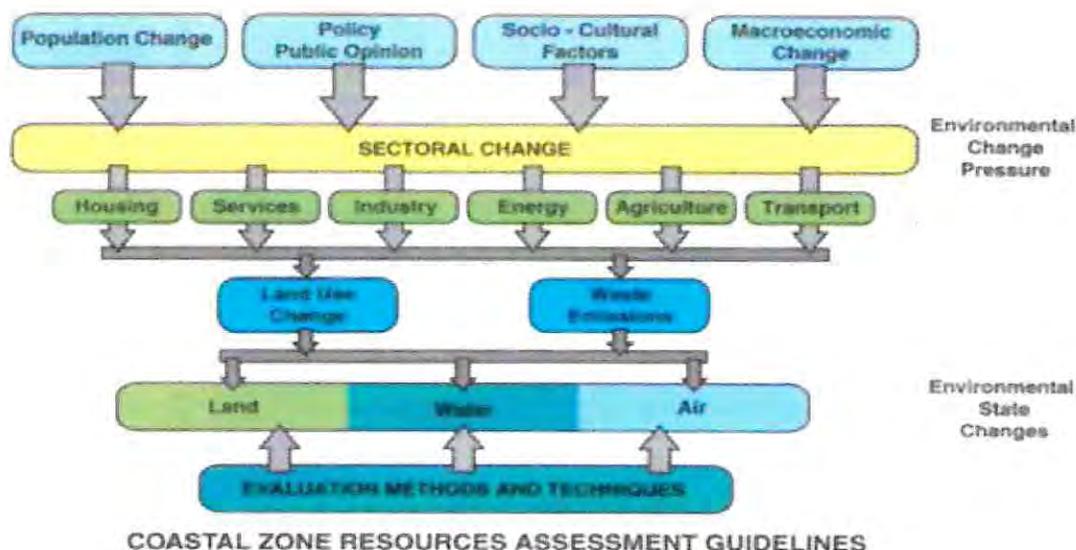
En el caso del sistema costero, el mar y la tierra son sistemas que están comunicados natural y culturalmente, a través de flujos de energía, información y materia, por lo que su análisis requiere de Modelos de Administración Ambiental (MAA), ya sea que se hayan creado para otros países, o para la realidad Chilena.

Turner *et al.* (1995), sintetiza en el siguiente esquema (1), cómo factores de cambio en la población, en la opinión política pública, aspectos socio-culturales y los cambios macroeconómicos, producen un cambio sectorial, el cual a su vez produce un cambio que ejerce presión sobre el medio ambiente (MA).

El esquema también ilustra cómo, esa presión sobre el MA, se ve reflejado a través de actividades económicas como la vivienda, los servicios, la industria, energía, agricultura y transporte. Es aquí que se producen dos actos primordiales en el impacto ambiental, los cuales son el cambio en el uso del suelo y la emisión de desechos, que afectan directamente a los recursos tierra, aire y agua. Se produce un segundo momento en este proceso de análisis: un cambio en el estado del ambiente, por lo cual Turner *et al.* (1996) propone realizar un proceso de evaluación de los métodos y técnicas a utilizar, en el análisis ambiental del territorio.

¹⁸ Reflejado en su alto grado de especialización y diferenciación interna.

¹⁹ En Corporación Chile Ambiente, 2005.



ESQUEMA 1: PAUTA DE EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS DE LA ZONA COSTERA

(TURNER & ADGER, 1996)

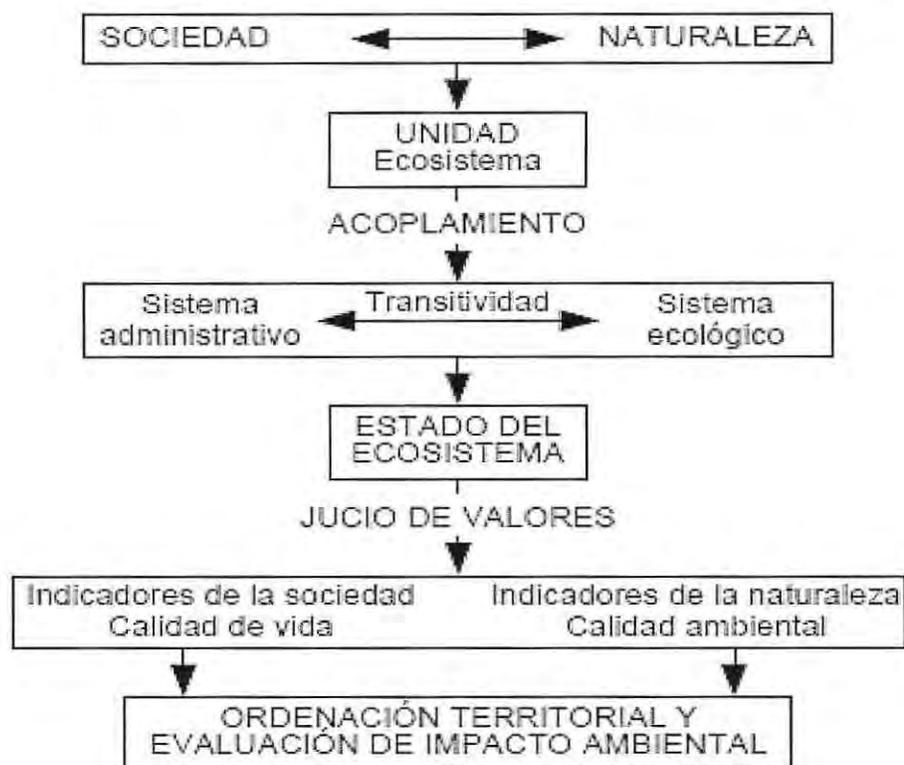
El teorema de la indecibilidad de Gödel (1962)²⁰ afirma que cualquier modelo se explica dentro de otro más amplio y general. En una versión adecuada a los problemas medioambientales, se puede afirmar que es imposible presentar una descripción completa del ecosistema teniendo como referencia solamente al propio sistema (Margalef, 1974).²¹ De este modo se establece una relación entre los problemas del hombre relativos a su calidad de vida y al mismo tiempo es afectado como un subproducto de las actividades antrópicas.

Es así, que al hablar en términos de administración sustentable, la percepción que el ser humano tiene de la relación sociedad-naturaleza ha evolucionado hacia un enfoque monista, el cual considera la sociedad-naturaleza como una sola unidad que se integra como un todo. (Esquema 2). Esta concepción, se basa en los intereses de la sociedad y su desarrollo y, en el mejoramiento de una naturaleza en transformación, juntando los dos

²⁰ En Corporación Chile Ambiente, 2005.

²¹ *Ibíd.*

componentes en el proceso objetivo, esto es, la naturaleza y la actividad humana orientadas hacia una sola meta (Novik, 1982)²².



ESQUEMA 2: ESQUEMA MONÍSTICO DE RELACIONES SOCIEDAD- NATURALEZA (MODIFICADO) (GASTÓ, ET AL., 1993).²³

En el enfoque monista, planteado en el esquema anterior, el ecosistema tiene la capacidad de repetirse o diferenciarse, la repetición se da por la reproducción, copia, duplicación o réplica; pero si cambia uno de los dos componentes, ya no puede reproducirse, en el caso de la cultura, ¿podría ser lo mismo?

El componente natural posee jerarquías ecológicas y el componente social tiene sus correspondientes jerarquías administrativas. Según lo plantean Gastó (1993), la

²² *Ibíd.*

²³ En: Estudio de Zonificación Preliminar lago Llanquihue. Extracto. 2005.

caracterización ecológica de un ecosistema determinado va complementada con su equivalente administrativo, lo cual permite plantear, a través de un nivel de decisión dado, los problemas y necesidades que surgen de la ocupación del territorio, como también canalizar las acciones que se tomen sobre el medio natural.

Una de las debilidades de la perspectiva monista es su circularidad, pues no se puede enfrentar el análisis de un espacio concreto, separando las categorías en sociales y naturales, lo que impone frente a un grupo interdisciplinario, el aceptar la unidad como indisoluble.

Leff, E. (2012) plantea que existe un debate sobre monismo/dualismo en el que hoy se desgarran la teoría de la reconstrucción/reintegración de lo natural y lo social, de la ecología y la cultura, de lo material y lo simbólico. Es allí donde se ha desbarrancado el pensamiento ambiental, bloqueado por efecto del maniqueísmo teórico y la dicotomía extrema entre el naturalismo de las ciencias físico-biológico-matemáticas y el antropomorfismo de las ciencias de la cultura; unas llevadas al polo positivo del positivismo lógico y empirista; el otro al relativismo del constructivismo y de la hermenéutica.

Murtinho (2011), crea un mapa conceptual de los procesos naturales y administrativos (entiéndase también culturales), que ocurren en la zona costera nacional.

Se agrega a este desarrollo teórico, entre la relación de lo natural y lo cultural, un elemento que es puramente humano: el juicio de valor, que a su vez representa otro nivel de jerarquías, en el binomio Hombre-Naturaleza o Naturaleza y Sociedad, que al entender de este autor, el juicio de valor, se convertiría más que en un tercer elemento, en una propiedad transitiva, que cruza ambos componentes, como se explica en el siguiente esquema:

El lugar geométrico, donde se juntan cobra sentido y se funda (como se debe)

**LA OCUPACIÓN ANTRÓPICA DEL TERRITORIO MARÍTIMO
TERRESTRE: EL ECOTONO COSTERO**

¿Cómo debe ocuparse? ¿Cuál es la prioridad de ocupación? ¿Qué es lo que se ocupa en el Ecotono Costero?

Con todo su quehacer:
MATERIAL ESPRITUAL
INSTITUCIONAL

**EL HOMBRE
TOTAL**

- Ético ⇒ con propósito y Sabiduría.
- Productivo ⇒ con encargos efectivos.
- Social ⇒ con compromisos sociales
- Ambiental ⇒ convivencia Natural-Cultural.



¿CÓMO? ¿CUÁL? ¿QUÉ? DEL
ECOTONO COSTERO: EL CIUDADANO,
LA INSTITUCION CIVIL, AHORA, SIEMPRE,
(INMEDIATO Y LARGO PLAZOS)



**PAISAJE = NATURALEZA + HOMBRE ECOTONO COSTERO = MAR Y TIERRA +
ASENTAMIENTOS**

**DEBE ASEGURARSE LA
SUPERVIVENCIA Y LA OCUPACIÓN
RESPONSABLE Y CUIDADOSA DEL
ECOTONO COSTERO**

CONVERGENCIA
CIUDADANA - NATURALEZA
EN EL ECOTONO

ESQUEMA 3: "NATURALEZA DEL NÚCLEO QUE ORDENA EL ECOTONO: BORDE COSTERO²⁴",

Se requiere establecer un mecanismo de transitividad entre el sistema ecológico y el administrativo (humano), el cual debe contar con normas que permitan este acoplamiento, el cual no ha sido posible en la actualidad en ninguna de las dos direcciones natural-cultural.

También se debe encontrar una transitividad entre lo urbano y lo costero. Ya que, en la mayoría de los países, la costa se planifica, principalmente, desde la ciudad. Con una

²⁴ Murtinho, 2011.

población menor en las costas, lo racional es que éste sea el entorno natural de la ciudad. La tendencia es visitar cada vez más la zona costera y rural, ya sea por períodos breves o más prolongados, por ejemplo, Viña del Mar, Valparaíso, La Serena, entre otros.

En el curso de la historia, la naturaleza se fue construyendo como un orden ontológico y una categoría omnicomprensiva de todo lo real. Lo natural se convirtió en un argumento fundamental para legitimar el orden existente, tangible y objetivo. Lo natural era lo que tenía "derecho de ser". En la modernidad, la naturaleza se convirtió en objeto de dominio de las ciencias y de la producción, al tiempo que fue externalizada del sistema económico; se desconoció así el orden complejo y la organización ecosistémica de la naturaleza, en tanto que se fue convirtiendo en objeto de conocimiento y en materia prima del proceso productivo. La naturaleza fue desnaturalizada para convertirla en recurso e insertarla en el flujo unidimensional del valor y la productividad económica. Esta naturalidad del orden de las cosas y del mundo la naturalidad de la ontología y la epistemología de la naturaleza fue construyendo una racionalidad contra natura, basada en leyes naturales inexpugnables, ineluctables, incommovibles. (LEFF, 2012).

Resulta imperioso establecer en la cultura de la actual sociedad, el valor de la sustentabilidad de los espacios geográficos, paisajes, las sociedades, las culturas, etc. Es esencial realizar un intento por profundizar en la sostenibilidad del desarrollo humano. (Jiménez, 2001).

El problema ambiental de la zona costera chilena, por tanto, sigue patrones similares, que el resto de los espacios naturales/sociales (culturales), alrededor del mundo.

Por lo cual se hace necesario cambiar las visiones, las estrategias y los procesos dominantes, con miradas renovadas que puedan acercarse mejor a la realidad compleja, a las interdependencias ocultas, a la dinámica de las totalidades y a la transdisciplinariedad.

Jiménez (2001:22), plantea que este cambio de visión, debe basarse en un proceso de cambio ético revolucionario, que asuma principios morales renovados, para que se pueda plantear, respetuosamente y con sentido de finalidad cosmogónica, la función de la especie humana en la evolución de la tierra.

Según lo plantea Murtinho (Murtinho, Material Clases Tutoría. Zona Costera, 2011) en el Esquema 3: "Naturaleza del Núcleo que ordena el Ecotono: Borde Costero",²⁵ el problema ambiental de la zona costera, a la luz de buenas prácticas de administración territorial, pasa entonces por establecer una nueva concepción del espacio o paisaje (ecotono) costero, considerando una integralidad y simbiosis²⁶ entre lo natural y lo cultural, donde, los valores y juicios éticos, ayudarían a obtener una mejor comprensión de la organización natural y cultural de la zona costera y por tanto establecer buenas prácticas de Administración.

Lo anterior es sustentado por el campo de la ecología política, que ha surgido como respuesta al hecho de que la organización ecosistémica de la naturaleza ha sido negada y externalizada del campo de la economía y de las ciencias sociales, en ella, las relaciones de poder emergen y se configuran en el orden simbólico y del deseo del ser humano. (LEFF, 2012),

Para la ecología política la valoración ética que la sociedad-cultura haga de su entorno, es clave para el desarrollo integrado, sostenido y multidimensional del ambiente, y por cierto de la zona costera en particular.

En la perspectiva de los planteamientos anteriores, parece interesante observar el surgimiento de una ética ecológica o ambiental, que opere y sea considerada a la hora de establecer políticas de desarrollo y de ordenamiento territorial, la cual se constituya sobre la base de una visión amplia de integralidad, de todos los elementos y factores constituyentes del gran sistema en estudio, en este caso la ZC chilena.

²⁵ Se va a entender ecotono costero como Zona Costera.

²⁶ Ver (Margulis, 2002)



IV. DESARROLLO DEL PROBLEMA.

1. Definición y Descripción de la Zona Costera (ZC)

La zona costera es un sistema abierto en el que confluyen las aguas de los sistemas terrestre y marino²⁷, desde las partes altas de las cuencas hidrográficas hasta las profundidades del mar; por eso, le sirve como termómetro a la calidad ambiental de las actividades realizadas a nivel de las cuencas. Los parámetros están directamente ligados con las actividades llevadas a cabo en un país; tales como la agricultura, la industria, el desarrollo urbano y las actividades asociadas a la producción de energía. Conceptualizarla requiere la consideración de varios criterios teniendo en cuenta los puntos de vista ecológico, económico, geográfico, sociológico y jurídico.

De ahí que las definiciones se han elaborado específicamente según las circunstancias para las que vayan a aplicarse, y hasta el momento han sido suficientemente flexibles tomando en cuenta la naturaleza dinámica de la costa.

La Zona Costera está compuesta por la planicie costera, el borde litoral, la plataforma continental y las aguas que la cubren, también incluye otros accidentes geográficos principales como las grandes bahías, los estuarios, las lagunas litorales, los terrenos de dunas costeras y los deltas (Castro & Morales, La Zona Costera. Medio Natural y Ordenación Integrada, 2006).

En Cuba por ejemplo, se define como "la franja marítimo-terrestre de ancho variable, donde se produce la interacción de la tierra, el mar y la atmósfera, mediante procesos naturales. En la misma se desarrollan formas exclusivas de ecosistemas frágiles y se manifiestan relaciones particulares económicas, sociales y culturales"²⁸.

Es oportuno destacar que a nivel internacional no existe un criterio unánime que unifique los criterios definitorios de la zona costera.

Dicha definición varía de un país a otro, pero sí existe un consenso internacional en cuanto a que la zona costera es el área más dinámica con atributos geológicos, químicos y

²⁷ Rodríguez, J., *et al.*, 1988.

²⁸ Martínez-Iglesias., *et al.*, 2007.

biológicos que están en constante variación, y una de las más complejas y usadas zonas del mundo.

La extensión varía, ya que sus límites no sólo son determinados por características ambientales y geológicas, sino también por un concepto político y administrativo. De este modo, se puede incluir toda el área terrestre de las cuencas hidráulicas y toda el área acuática hasta la plataforma continental, aunque en la práctica la zona costera es una banda relativamente angosta de agua y tierra a lo largo de la orilla.

Yusran, H (2007), señala que la definición más aceptada de "coastal zone" se refiere a la región transicional entre la tierra y el océano. El área transicional se refiere a dos ambientes principales, tales como el terrestre y el marino, y su influencia en la zona costera, ya que un ambiente influye al otro.

El mismo autor sostiene que, el término de zona costera ha sido asociado a una variedad de programas, conceptos, proyectos y actividades, tanto en niveles locales, como nacionales e internacionales. Algunos estudiosos usan el término área costera para referirse a una región similar, con distinciones insignificantes entre ambos términos.

La razón de usar el concepto de zona costera, afirma Yusran (2007), es que como la región transicional de la zona costera es única, porque está sujeta a las influencias dinámicas de los ecosistemas oceánico y terrestre. Cada subsistema tiene sus características específicas y, la interacción entre éstas, se mantiene cambiando siempre, con una natural fluctuación en sus atributos, biológicos, químicos y geológicos.

El autor sostiene que, el carácter complejo y dinámico de la zona costera, tiene una acción física sobre el área, así como también, la interacción de tres sistemas bio-geológicos: tierra y mar, mar y aire, mar y sedimentos, tal como se observa en la ilustración 1, llamado "*Formas de la tierra y la terminología en la zona costera, extraído del artículo, de la autora antes mencionado*"²⁹.

²⁹ Miller University of Pennsylvania, Lecture handout on "The Coastal Ocean", Course ESCI 104, vol. 2006, (2006). En Yusran, H., 2007.

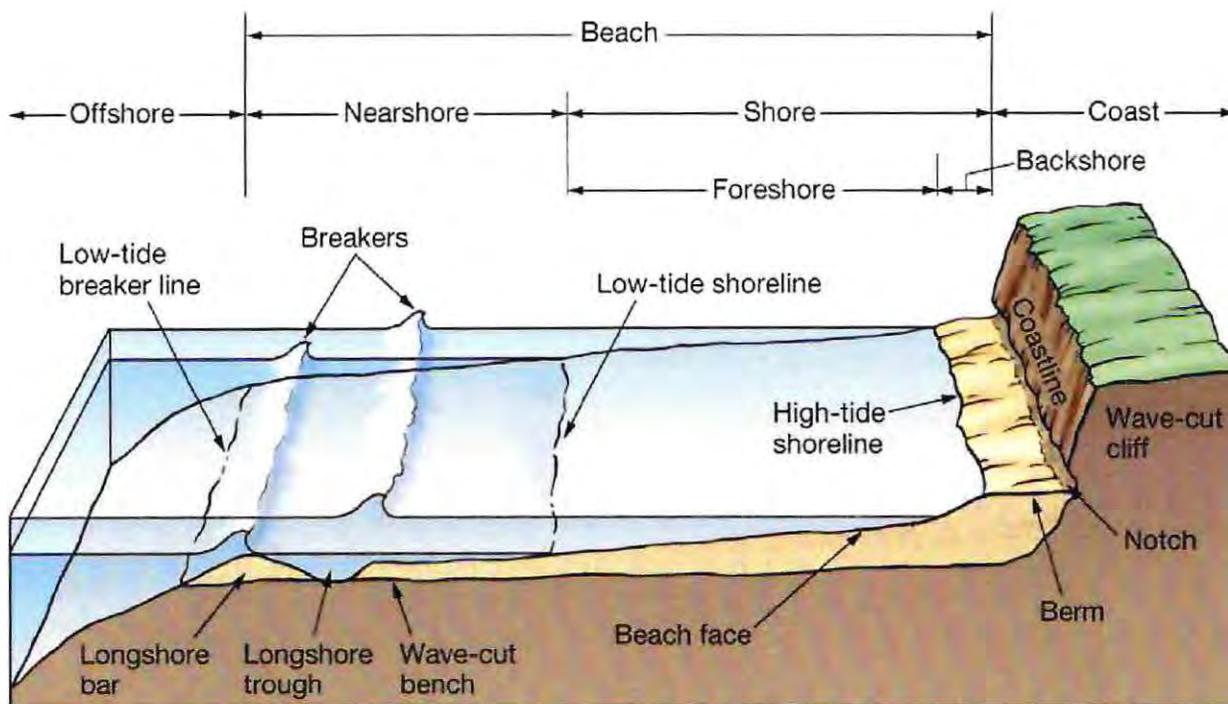


ILUSTRACIÓN 1

FORMAS DE LA TIERRA Y LA TERMINOLOGÍA EN LA ZONA COSTERA (YUSRAN, 2007)

Yusran, H (2007), sostiene que en el diagrama anterior, se definen varias características físicas del área. El área de mar adentro (seaward), más allá de la costa es conocida como el "offshore" (costa afuera), donde la influencia oceánica es predominante. El área más allá del "backshore" (zona supramareal) en la dirección hacia la tierra, es conocida como la costa. La región costera se extiende tierra adentro de diversas maneras, entre las que se incluyen: las marcas de mareas, influencia de las mareas, marca de salinidad y la extensión de mar adentro de vegetación permanente. Las características de esta región están marcadas por la influencia física directa (mareas, salinidad, inundación costera) de las aguas costeras, el límite terrestre de una unidad de gobierno local, o todas las tierras, el uso de las cuales podría tener un impacto directo y significativo en las aguas costeras.³⁰

La ecología define la zona costera, (también llamada costanera) como las aguas costeras, marinas, estuarinas y cercanas a las orillas de los grandes lagos y mares

³⁰ Fragmento traducido del inglés al español por la autora, con fines académicos.

interiores, así como, una porción de tierra cercana a la costa, en donde actividades humanas y procesos naturales afectan y son afectados por lo que se da en las aguas³¹. Para la ecología el paisaje marino, puede definirse como un mosaico de parches de hábitats espacialmente discretos y reconocibles, definidos a una variedad de escalas jerárquicas (Jones & Andrew, 1992)³². En términos globales, la ecología del paisaje marino enfatiza, entre otros aspectos, la persistencia de parches, la naturaleza de los bordes y especialmente la conexión entre parches a diferentes escalas. La necesidad de considerar la influencia de factores externos al sistema o hábitat en estudio se ha visto recientemente reforzada, por el reconocimiento más explícito, de que la transferencia de energía de un lugar a otro es un fenómeno que ocurre con gran frecuencia en la naturaleza.

Es en esta perspectiva, que algunos ecólogos han vuelto a plantear la importancia que tiene el flujo de nutrientes orgánicos entre distintos sistemas o hábitat de un sistema, para la determinación de patrones ecológicos. (Rodríguez S. , 2000)

Pese a lo anterior, esta jerarquía ecológica, mal entendida y aplicada, puede llegar a significar que existen elementos dentro de este sistema con mayor y menor jerarquía, referido no a su funcionamiento dentro de los sistemas naturales, y ello implicaría suponer que todos los factores que controlan la estructura y funcionamiento del ecosistema no tienen la misma influencia.

Por lo anterior, existen autores que plantean que la teoría de la jerarquía, no tiene un valor operacional, pero si tienen un gran valor heurístico y constituye un útil marco para organizar los pensamientos (Levequé, 2003, pág. 133) en términos de metodología de análisis en ecología y medio ambiente.

No se trata sin embargo, de plantear que el hombre esté por encima o por debajo de esta jerarquía de sistemas naturales, si no, que es uno de sus elementos que lo integran, y que debe aprender a relacionarse, como al principio de su existencia como especie, de manera holística e integradora con su medio.

³¹ Wikipedia, 2012.

³² (Rodríguez S. , 2000)

2. El Factor Ambiental de la Zona Costera.

La Zona Costera ofrece una serie de funciones y servicios cuya utilidad hace necesario incorporar las perspectivas ambiental y socioeconómica, vitales para el desarrollo de las naciones.

La mayoría de los proyectos de desarrollo económico en las áreas costeras y marinas, tienen el potencial de afectar, gravemente, los recursos ubicados en estos ambientes y presentar conflictos entre los sus usos. (Castro & Morales, La Zona Costera. Medio Natural y Ordenación Integrada, 2006).

Como lo señala Filgueiras, D., *et al.* (2007), las aguas marítimas y los recursos costeros, desempeñan un papel esencial en la formación de la vida de nuestro planeta. Aún más, influyen de modo determinante en el balance energético global y por consiguiente, sobre el clima y los procesos biogeoquímicos de los cuales depende toda forma de vida.

Las zonas costeras, para gran parte de las naciones con costas, son consideradas un medio natural de incalculable valor pues contienen los ecosistemas de mayor diversidad y productividad, producen la mayor cantidad de pesca y sostienen una significativa parte de la actividad portuaria, de transporte, agrícola, industrial y turística mundial.

Esto ha convertido a la línea de costa en un área objetivo para el establecer asentamientos humanos a lo largo de toda la historia.

La combinación de aguas frescas y aguas saladas en los estuarios costeros, crea los hábitats más productivos y ricos de la tierra, y el resultado de la abundancia de peces y especies marinas pueden ser de gran valor para las naciones costeras. Se calcula que del 60 al 80% de las especies oceánicas valiosas comercialmente encuentran su hábitat en estuarios, marismas y pantanos en algún momento de su ciclo biológico. Algunos científicos han planteado que, a través del proceso de fotosíntesis del fitoplancton se incorpora la mayor cantidad de oxígeno que ingresa a la atmósfera.

En muchas regiones, la topografía costera provee una protección significativa contra huracanes, tifones y otros disturbios relacionados con el océano. Por lo cual, para la gran

parte de las naciones con costas, las costas son una parte importante del patrimonio nacional.

Otra característica de importancia es la susceptibilidad de esta zona al efecto de los fenómenos naturales. Centroamérica se encuentra localizada en una ruta de huracanes que cada año azotan sus costas causando enormes pérdidas económicas y poniendo en riesgo a la población.

En Sudamérica, la actividad sísmica también afecta a la población y la infraestructura ubicada en la zona marina costera, por efecto directo de los terremotos y por problemas asociados como los oleajes extraordinarios (tsunamis) y las inundaciones.

Por todas estas razones, la importancia de la ZC y el océano son sometidos a constantemente a determinados usos que se han diversificado a medida que se diversifica la economía de las naciones, por lo que, a los usos tradicionales de pesca, transporte marítimo y portuario, se han añadido otros como el uso industrial, el minero, acuícola, turístico, recreativo, urbano, de deposición de residuales en mar, etc.

Steer *et al.* (1997) señala que las principales fuentes de contaminación de la costa son, como lo indica la ilustración 2, los hidrocarburos, nutrientes, bacterias y virus, metales pesados, sedimentos, químicos orgánicos sintéticos y el cambio de temperatura.

Contaminantes comunes en la zona costera y sus fuentes

Contaminante	Fuente
Petróleo e hidrocarburos	Derrames, vertimientos, escorrentía urbana, descargas industriales, escapes
Nutrientes	Descargas agrícolas, aguas servidas, descargas industriales, tanques sépticos
Bacteria y virus	Plantas de tratamientos de aguas servidas, escapes de tanques sépticos
Metales pesados	Efluentes industriales, descargas urbanas, rellenos sanitarios, depósitos de basuras peligrosas
Sedimentos	Deforestación de zonas altas, dragados, erosión
Químicos orgánicos sintéticos	Desechos urbanos y agrícolas, efluentes industriales, derrames.
Temperatura	Factorías, plantas de generación eléctrica, desechos urbanos

Fuente Clark, 1995

ILUSTRACIÓN 2: CONTAMINANTES ZONA COSTERA. (STEER, F., P., D., & P, 1997)

Por otra parte, Castro *et al.* (2006) plantea que los problemas ambientales que sufre la zona costera actualmente, son alteraciones de la calidad del ambiente; amenazas de la biodiversidad de la zona costera; conflictos entre usuarios; ausencia de herramientas de información y manejo; imprevisión frente a riesgos y catástrofes naturales; construcciones e instalaciones costeras inadecuadas; operaciones costeras riesgosas (cargas, transporte, etc.); ignorancia pública; aumento poblacional en la zona costera; falta de infraestructura y servicios; procesos ambientales negativos; alteraciones escénicas; empleo de vehículos y equipos contaminantes.

La mayoría de las grandes ciudades en el mundo, con su consiguiente urbanización y alta densidad, están localizadas cerca de la línea costera, y se espera que esta situación se incremente en el futuro.

Todo indicaría que el desarrollo del área costera estaría fuera de control y, aún con las medidas de control implementadas, el incremento de la degradación permanente del ambiente costero continuará (Bodungen & Turner, 1999).

En este sentido algunos gobernantes e instituciones internacionales han dado la voz de alarma debido a la visible degradación de dicha zona, basándose en el hecho además de que más del 60% de la población mundial se asienta en la actualidad en esta faja estrecha, cuya franja no sobrepasa los 100 km de ancho.

Sin embargo, a pesar de la creciente conciencia mundial sobre la importancia de proteger las zonas costeras, hoy ello resulta insuficiente para implementar un modelo de desarrollo sostenible en todas las costas del planeta.

3. La Zona Costera Chilena: Borde Costero del Litoral de la República.

La longitud de costa del territorio chileno continental, más las islas ligadas al continente, es de 83.850 km, tal como se observa en el mapa de la ilustración 3³³. En él se señala que la longitud continental de la costa desde la línea de la Concordia, por el norte, hasta las islas Diego Ramírez por el sur, es de 4.200 km, pero que al sumárseles las islas ligadas, al continente, la longitud de costa aumenta cuantiosamente, más aún si se considera que, la superficie del Territorio Marítimo Nacional es de 5.338 millones de km², territorio sobre el cual Chile tiene derechos.

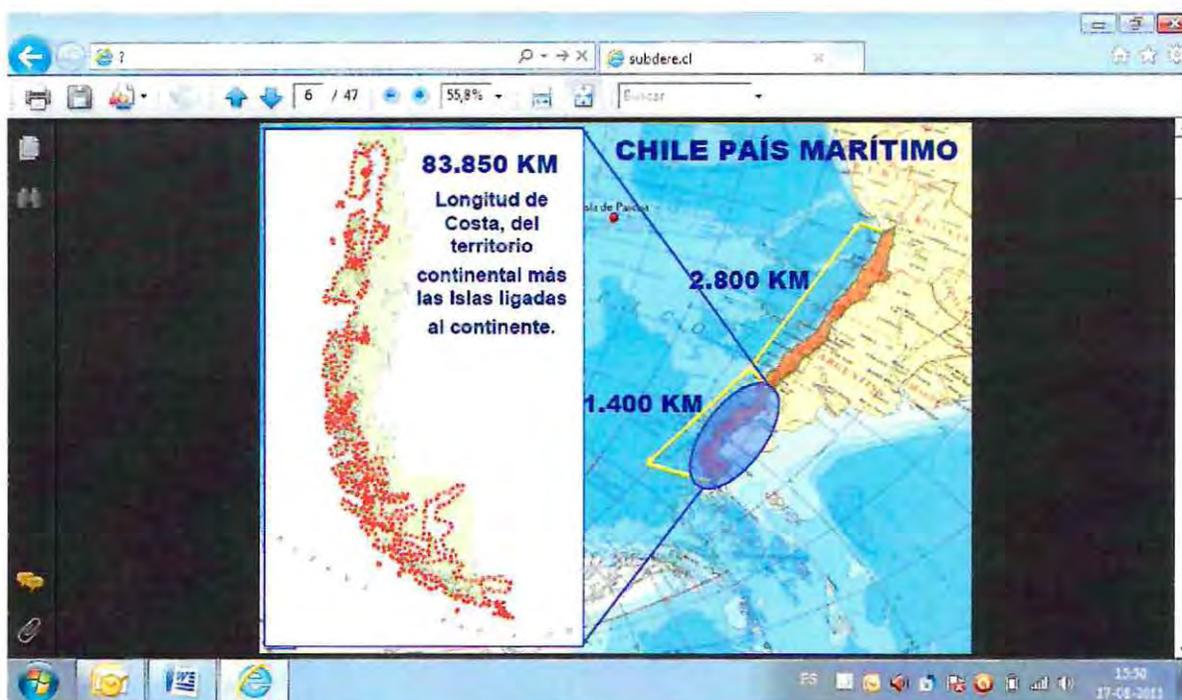


ILUSTRACIÓN 3: LONGITUD DE LA COSTA CHILENA. SUBDERE.CL

De acuerdo a lo anterior, se puede pensar en Chile como un país marítimo, a pesar de que la historia muestra, que el desarrollo histórico y cultural de este país, ha sido continental. Sin embargo, actualmente, producto de las tendencias ambientales y territoriales mundiales, Chile comenzó a mirar hacia el mar.

³³ Subdere.cl

Así lo señala Patillo (1997: 4), en el siguiente párrafo:

“Chile continental posee una superficie territorial aproximada de 742.252 km², con alrededor de 4.200 km de longitud de Norte a Sur, y con un ancho promedio de 110 millas. Se interna en el Pacífico más allá de los 3.700 km de la costa continental chilena, a través del sistema archipiélago de Juan Fernández y el Archipiélago Rapa-Nui o Isla de Pascua. Esta característica, tan privilegiada, sumada a su especial configuración geográfica, lo transforma en un país de zona costera por excelencia con 52.500 km de línea de costa, correspondiendo su mayor parte a la Región de Fiordos y Canales Australes”.

En Chile la zona costera es definida en el año 1995, como “*Borde Costero del Litoral de la República*”³⁴, a través de la creación de la *Política Nacional de uso del Borde Costero del Litoral de la República* (Ver ilustración 4) y se crea la Comisión Nacional de Uso de Borde Costero del Litoral, la cual se aplica a los bienes nacionales fiscales o de uso público y estarán sujetos a control, fiscalización y supervigilancia del Ministerio de Defensa Nacional a través de la Subsecretaría de Marina, ahora Subsecretaría de las Fuerzas Armadas³⁵.

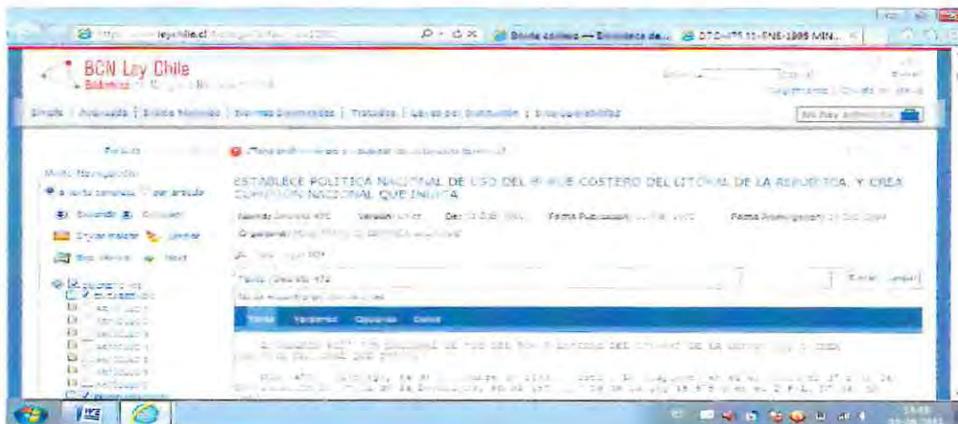


ILUSTRACIÓN 4: DECRETO 475, POLÍTICA NACIONAL DE USO DEL BORDE COSTERO
(BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL)

³⁴ Se determinó la utilización del concepto de borde costero y no de zona costera, pues resultaba más fácil de lograr su delimitación bio-geográfica, en términos legales y administrativos.

³⁵ Castro, C et al., 2006.

Anteriormente, se hablaba de espacio costero³⁶, o de costa del litoral, según se lee en el artículo 2° del Decreto con Fuerza de Ley N° 340, sobre Concesiones Marítimas, del 6 de abril de 1960:

*...“Es facultad privativa del ministerio de defensa nacional, subsecretaría de marina, conceder el uso particular en cualquier forma, de las playas y terrenos de playas fiscales, dentro de una faja de 80 metros de ancho, medidas desde la línea de la más alta marea de la **costa del litoral**,”...*³⁷

El decreto 475, establece cuatro elementos centrales, que aportan gran consistencia a esta investigación, respecto a la conceptualización de borde costero y de la importancia ambiental de ella, los cuales se exponen a continuación:

Considerando:

a) Que el borde costero del litoral, esto es aquella franja del territorio que comprende los terrenos de playa fiscales, la playa, las bahías, golfos, estrechos y canales interiores, y el mar territorial de la República, conforma una unidad geográfica y física de especial importancia para el desarrollo integral y armónico del país.

b) Que tales espacios constituyen la continuidad natural y el vínculo de integración de partes sustantivas del territorio nacional, como son el terrestre y el oceánico, permitiendo la necesaria proyección de uno en el otro y que, en su conjunto, posibilitan un cabal aprovechamiento de sus potencialidades.

c) Que es preocupación prioritaria del Gobierno lograr un desarrollo armónico del territorio, procurando el mejor

³⁶ En el decreto 430, artículo 2°, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N° 18.992 (1989) y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.

³⁷ Biblioteca del Congreso Nacional (bcn.cl)

uso de sus potencialidades y recursos, para el logro de mejores condiciones de vida para la población.

d) Que es un deber ineludible y un derecho del Estado propender a un adecuado uso del borde costero del litoral, que favorezca tal desarrollo, permita un efectivo ejercicio de los derechos soberanos de Chile en su mar territorial y zona económica exclusiva y, además contribuya a la proyección de su acción en las zonas contiguas de la alta mar.³⁸

El Borde Costero del Litoral de Chile corresponde a la franja del territorio que comprende los terrenos de playa, las bahías, golfo, estrechos y canales interiores, y el mar territorial de la República. (D.S. N° 476/94).

Por otra parte la Zona Costera es definida por la agencia de cooperación alemana GTZ³⁹, (quién ha participado en proyectos operacionales en Chile) como el área comprendida por el mar territorial de la República (12 millas marinas) y el territorio comunal de los caminos costeros de la región.⁴⁰

³⁸ Extracto Decreto 475. Biblioteca del Congreso Nacional (bcn.cl)

³⁹ GTZ: Empresa de Cooperación Internacional de origen alemán y ligada al gobierno germano, que fomenta el desarrollo sostenible de las industrias con el fin de mejorar la calidad de vida de la población.

⁴⁰ Castro, *et al.*, 2006.

4. Política Nacional del Uso del Borde Costero (PNUBC)⁴¹ Como Instrumento Jurídico-Técnico para la Administración Territorial. Resumen breve.

Habiendo revisado de manera general, las delimitaciones territoriales sobre los cuales cada país tiene derechos y deberes, de acuerdo a lo establecido internacionalmente a través de la UNCLOS en 1982, se concluye que, Chile al igual que otros países, debe establecer límites territoriales de su línea de costa, para sentar bases jurídicas, que le permitan reconocer, normar y administrar esta área.

La ZC es donde se manifiesta ecológicamente la interacción de la tierra, el mar y la atmósfera y, será determinada por cada Estado, de acuerdo con los criterios técnicos y científicos pertinentes (CPPS, Protocolo de Paipa de 1989).

Durante las últimas dos décadas, los intereses marítimos a nivel nacional e internacional han tenido un importante auge, que ha superado la capacidad de gestión de los gobiernos encargados de su administración y planificación, y han aumentado las presiones al ambiente costero.

La política nacional del Uso del Borde Costero del Litoral de la República abrió para Chile una nueva etapa en la planificación y gestión de sus espacios costeros y marítimos, mediante orientaciones generales para la gestión de esta vital porción del territorio nacional. Creó una instancia de toma de decisiones que integra a múltiples actores, públicos y privados, que intervienen en la ZC.

A continuación se presentará un resumen breve de los principios generales que contiene la PNUBC, para entender de mejor forma cómo ésta puede convertirse en elemento clave, tanto para los tomadores de decisiones, como para planificadores del borde costero chileno.

Política nacional del Uso del BCN. Resumen Breve:

- Política de Estado: Debe mantener continuidad en el tiempo.

⁴¹ Información Obtenida para toda la sección, de: <http://bordecostero.cl>

- Política Nacional: Conciliar los diversos intereses regionales y locales con la naturaleza misma del problema que aborda.
- Es multidisciplinaria: Por diversidad de usos se requiere armonizar los intereses de los organismos participantes, que considera aspectos de orden social, económico, uso de recursos naturales y protección del medio ambiente, entre otros.
- Es sistémica: el desafío de ejercer una ocupación armónica del borde costero obliga a establecer una coordinación sistémica interinstitucional de procesos de trabajo público/privado; que establezca un sistema de información y gestión conjunta, en lo relativo al desarrollo del borde costero; que coordine los programas y proyectos específicos a nivel nacional, regional, local y sectorial.

Objetivos específicos de la PNUBC:

- Determinar los diferentes potenciales del litoral y sus posibles usos en la dirección del desarrollo del país.
- Identificar planes y proyectos de los distintos organismos del Estado, que afecten del Borde Costero.
- Procurar la compatibilización de todos los usos posibles del B.C., en las distintas áreas o zonas promoviendo su desarrollo armónico, integral y equilibrado, maximizando su racional utilización, procurando posibles requerimientos futuros y tomando en cuenta la realidad actual del uso del mismo.
- Posibilitar la realización de inversiones, el desarrollo de proyectos públicos y privados, bajo reglas predeterminadas, que permitan su concreción.
- Proponer los usos preferentes del Borde Costero, los que se determinarán teniendo en consideración factores geográficos, naturales, recursos existentes, planes de desarrollo, centros poblados o próximos o aledaños, y definiciones de sus usos ya establecidos por organismos competentes.

Deberá elaborarse a partir de los siguientes usos relevantes:

- Puertos y otras instalaciones portuarias de similar naturaleza.

- Industrias de construcción y reparación de naves.
- Regularización de asentamientos humanos y caleta de pescadores artesanales existentes.
- Áreas de uso público para fines de recreación o esparcimiento de la población.
- Actividades industriales, económicas y de desarrollo, tales como el turismo, la pesca, la acuicultura, la industria pesquera o la minería.

El Artículo 2º de la PNUBC. Creó la Comisión Nacional de Uso del Borde Costero y las Comisiones Regionales de Uso del Borde Costero. Se establece el orden metodológica inicial para llevar a cabo esta política, empleando cuatro instrumentos básicos:

1. Microzonificación.
2. Sistema de Información de Gestión Costera.
3. Sistema de Seguimiento.
4. Planes de Gestión.

Cabe señalar de la Comisión Nacional del Uso del Borde Costero, fue creada en 1994 y está integrada por 12 miembros:

- Ministro de Defensa (Presidente).
- Subsecretaría de Marina (Subsecretaría FFAA) y representantes de la Armada.
- Subsecretaría de Pesca.
- SERNATUR
- CONAMA

Representantes de Ministerios de:

⇒ MIDEPLAN

⇒ Interior

- ⇒ Obras Públicas
- ⇒ Vivienda y Urbanismo
- ⇒ Transporte y Telecomunicaciones
- ⇒ Bienes Nacionales

Las principales funciones de la Comisión son:

- Proponer zonificación de los diversos espacios que conforman el Borde Costero de la República.
- Elaborar al menos, cada dos años, un informe de evaluación de la política nacional de Uso del Borde Costero, y proponer ajustes que sean pertinentes y necesarios.
- Formular recomendaciones dentro del ámbito de su competencia a los órganos de la Administración del Estado, sobre un uso mejor del Borde Costero, entre otros.

La PNUBC, tiene una Secretaría Técnica que se encuentra en la Subsecretaría de las Fuerzas Armadas.

5. Aspectos Político-Administrativos; Económicos y Sociales de Chile. Descripción breve.

Reflexiones Previas

Previo a la descripción general de Chile, en sus aspectos geográficos sociales y económicos, la autora quisiera comunicar, que la idea inicial de este acápite fue realizar una descripción económica y social de la zona costera chilena, intentando describir las comunas y regiones costeras, sin embargo, se encontró con la no existencia de una geografía humana costera regional, o algo que se le parezca, a nivel nacional.

Al igual que lo ocurrido con la descripción físico-natural de la costa chilena, construir esta geografía debe ser motivo de otra investigación, pues será un material de incommensurable utilidad, para investigadores, planificadores, tomadores de decisiones y alumnos, público en general, que desee trabajar con información de la zona costera, sobre todo teniendo en cuenta, la importancia que el desarrollo de la zona costera tiene para Chile y su economía.

Aspectos Geográficos Generales

Chile es un país que asienta su territorio en América, Antártica y Oceanía. Está situado en la parte occidental y meridional de Sudamérica, prolongándose en el Continente Antártico y alcanzando a la isla de Pascua en la Polinesia.

También forman parte del territorio nacional el archipiélago de Juan Fernández y las islas San Félix, San Ambrosio, y Salas y Gómez, la Zona Económica Exclusiva de 200 millas y la plataforma continental correspondiente.

Chile se extiende desde los 17° 30' de latitud sur en su límite septentrional, hasta los 56° 30' de latitud sur en la parte meridional sudamericana.

El territorio Chileno Antártico comprende el área enmarcada por los meridianos 53° y 90° de longitud oeste y hasta el polo, a los 90° de latitud sur.

La Isla de Pascua constituye la posesión territorial más occidental del país, situada aproximadamente a los 27° de latitud sur y a los 109° de longitud oeste.

La superficie de Chile (americano, antártico e insular) es de 2.006.096 km², sin considerar su mar territorial, la Zona Económica Exclusiva y la pertinente plataforma continental.

Su longitud, desde la Línea de la Concordia hasta el Polo Antártico, es superior a 8.000 km. El ancho máximo del territorio chileno, que alcanza a 445 km, se encuentra en el Estrecho de Magallanes a los 52° 21' de latitud sur. (Estadísticas, 2012)

División Político-Administrativa.

De acuerdo a la legislación vigente, el país se encuentra dividido en 15 regiones, correspondiéndole a cada unidad administrativa (región, provincia y comuna), un código único territorial (CUT) numerando a las regiones como sigue: I de Tarapacá, II de Antofagasta, III de Atacama, IV de Coquimbo, V de Valparaíso, VI del Libertado General Bernardo O'Higgins, VII del Maule, VIII del Biobío, IX de la Araucanía, X de los Lagos, XI Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, XII de Magallanes y la Antártica Chilena, XIII Metropolitana de Santiago, XIV de Región de los Ríos y XV de Arica y Parinacota. Así mismo, éstas regiones se dividen en provincias y comunas, existiendo 53 provincias y 346 comunas a nivel nacional.⁴² (INE, 2012)

Población. Datos Generales.

Población Chilena Censo 2002

Población Total	15.116.435 Habitantes
Población Hombres	7.447.695 Habitantes
Población Mujeres	7.668.740 Habitantes
Población Urbana	13.090.113 Habitantes
Población Rural	2.026.322 Habitantes

TABLA 1: DATOS POBLACIÓN CENSO 2002 (INE, 2012)

⁴² En 2004 se crearon las comunas de Hualpén, Alto Hospicio, Cholchol y Alto Biobío.

Según el censo del año 2002 (INE, 2012), Chile presenta una concentración de la población en edades adultas. Además, la población posee una mortalidad lenta y en constante descenso, debido al aumento de la esperanza de vida al nacer, es decir, la población nacional está envejeciendo. Se observa un proceso acelerado de envejecimiento, donde la estructura etárea de la población se ve modificada con la disminución de las edades entre 0 y 14 años; no obstante se robustecen las edades entre 15 y 64 años; y también se robustecen los adultos mayores. En las edades menores existe una menor concentración de población. Esto indica una acelerada disminución en la natalidad, producto a que actualmente la población femenina retrasa cada vez más su maternidad.

Estadísticas Sociales.

- Alfabetización

El porcentaje de alfabetización a nivel nacional, para la población mayor a 10 años fue de 95,8% en el 2002. Al analizar la situación de alfabetismo por sexo, se observa que el universo de hombres el 4,17% de ellos no sabía leer ni escribir para el año 2002, con respecto a las mujeres la situación es casi idéntica, debido a que 4,25% de ellas presenta la condición de analfabetismo (Ver ilustración 5).

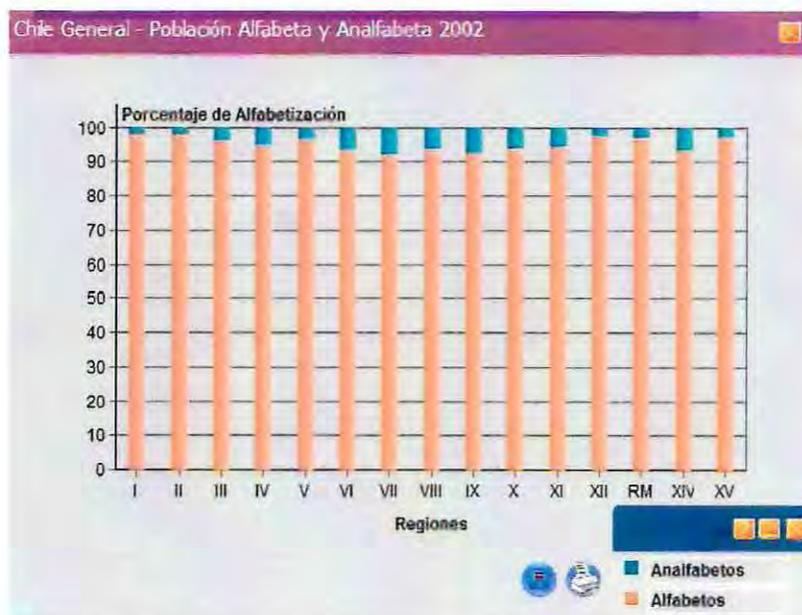


ILUSTRACIÓN 5: POBLACIÓN ALFABETA Y ANALFABETA 2002 (INE, 2012)

- Vivienda

Para el año 2002 existían 3.899.448 viviendas particulares ocupadas con personas presentes, de las cuales 72% son propias, esto equivale a 2.827.199 viviendas de ese tipo. Este valor comprende 72,8% de viviendas que están pagadas totalmente y el 27,2% restante se encontraba en proceso de pago. Se constató que el 17,7% de viviendas arrendadas equivales a 688.610 viviendas particulares, ocupadas con personas presentes (Ver ilustración 6).

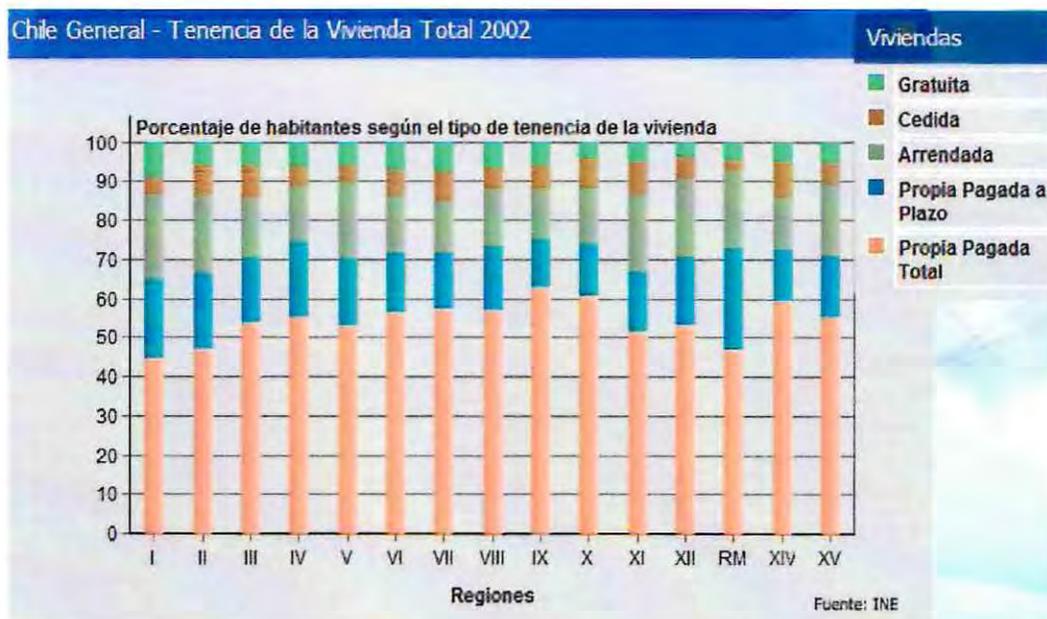


ILUSTRACIÓN 6: TENENCIA DE LA VIVIENDA TOTAL 2002 (INE, 2012)

Desempeño Económico País.

El desempeño del país en materia económica, se observa que Chile se ha destacado por contar con una economía sólida y estable. Durante los últimos años, la política económica chilena, se ha enfocado en instrumentos que favorezcan el crecimiento económico y mantenga la inflación controlada y estable. Según lo indica, el Informe País (2011), la economía chilena está liderada por las exportaciones, las cuales han registrado una tendencia al alza, durante los últimos 20 años. La minería es el principal sector exportador; registrando un total de 44.279 millones de dólares FOB⁴³ (*Free on Board*) el año 2010, cifra que representa el 65% de las exportaciones totales del país, considerando las del sector industrial, agropecuario, silvícola y pesquero. (Ambiente, 2011).

Las actividades económicas principales corresponden a la explotación de recursos naturales básicos, siendo la minería del cobre, las explotaciones forestales de madera aserrada y celulosa, pesca y agricultura las que generan el grueso del Producto Geográfico nacional. La minería del cobre es el principal producto comercial que satisface el 36% del mercado mundial y representa el 30% de las exportaciones del país. La industria nacional es principalmente de abastecimiento local, a excepción de la producción de harina de pescado. (Castro & Alvarado, *La Gestión del Litoral Chileno: un Diagnóstico*, 2009).

Según el FMI⁴⁴, el PIB per cápita chileno, llegó a ser el más alto en América Latina el año 2007. (Castro & Alvarado, *La Gestión del Litoral Chileno: un Diagnóstico*, 2009)

El PIB per cápita representa el valor de los bienes y servicios producidos por habitante. La región, cuya principal actividad es la minería tiene el más alto PIB por habitante por efecto del alto valor del cobre y la baja población.

Como se señala en el gráfico siguiente (ver Ilustración 7), la tendencia del PIB per cápita Regional entre 1960 y 2004, muestra cómo ha crecido este índice en las regiones efectivamente mineras (I, II y III), en las regiones centrales (IV, V, RM, VI, VII, VIII, IX) se

⁴³ Forma de tasar un bien, cuando en el precio del mismo no se incluyen los costos de exportación asociado a su traslado.

⁴⁴ Fondo Monetario Internacional.

ha mantenido una tendencia al alza, y en las regiones más australes (X, XI, XII) se produce un crecimiento, aunque no tan marcado como en las regiones mineras. (INE, 2012)

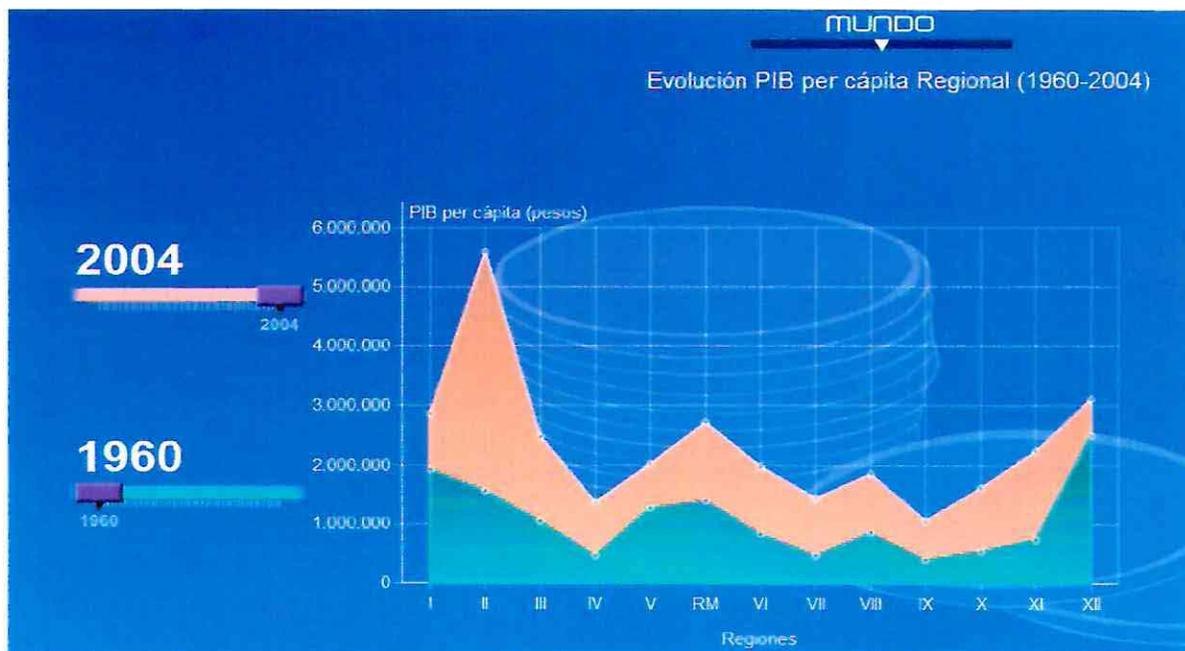


ILUSTRACIÓN 7 (INE, 2012)



6. Descripción Geográfica Natural de la Costa Chilena.

En este capítulo se pretende establecer una descripción general de las características geográficas, sólo con el fin de dar a conocer la morfología y comportamiento del ecosistema ZC, para el análisis y la toma de decisiones en la planificación y administración sostenible de esta área.

Sus características naturales incluyen playas, tierras húmedas, estuarios, lagunas, arrecifes de coral, manglares y dunas. Las artificiales incluyen, puertos, pesquerías y operaciones de acuicultura comerciales, industrias, establecimientos recreativos y turísticos, sitios arqueológicos y muchas de las áreas urbanas más grandes y densamente pobladas del mundo.

Muchos de los sistemas naturales localizados en las zonas costeras del planeta se encuentran, de manera natural, expuestos a cambios constantes en su morfología y por tanto, a variaciones externas de los procesos que mantienen la estructura de sus habitantes. A estos fenómenos dinámicos, se adiciona la influencia del cambio climático global y las irreflexibles acciones del hombre al tratar de intervenir cada vez más los espacios que ocupan los ecosistemas que las conforman conduciéndolas a un creciente deterioro.

a) Oceanografía Costera.

La costa chilena continental sudamericana, situada entre las latitudes 18° S y 55° S, en el océano Pacífico Sur, constituye una parte importante de la ribera suroriental de este océano. Por su longitud y posición, presenta una variabilidad espacial en latitud, que proyecta a su vez una variabilidad significativa de las características ambientales en general y oceanológicas costeras en particular, generando una subdivisión natural por zonas⁴⁵, como lo indica la ilustración 8: zona norte subtropical; zona central transicional; zona sur-subantártica; zona antártica; -zona insular-oceánica:

⁴⁵ Aguilera *et al.*, 1992.

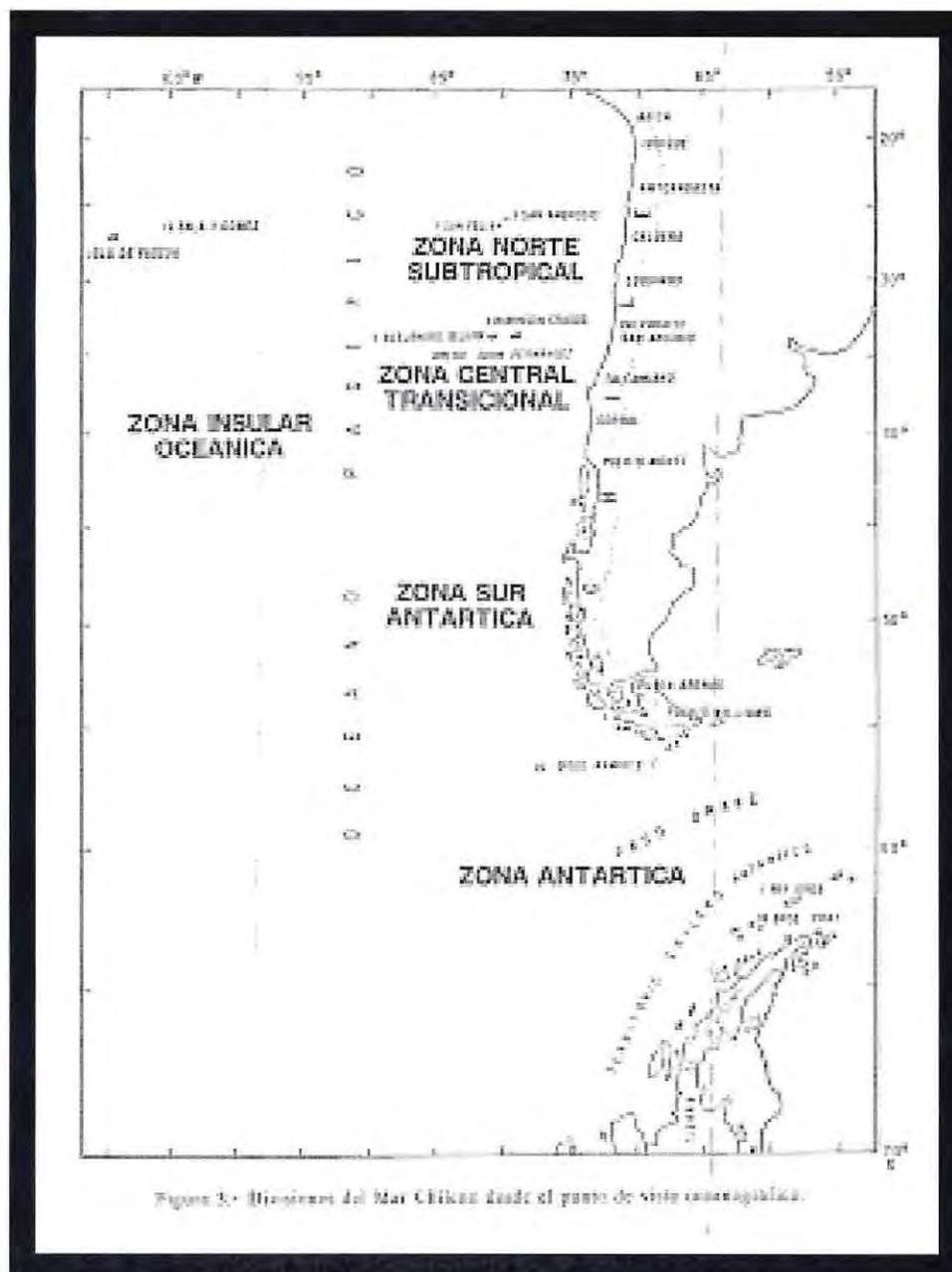


ILUSTRACIÓN 8: SUBDIVISIÓN NATURAL DE ZONAS (AGUILERA, Y OTROS, 1992)

b) Configuración y Formas⁴⁶

A gran escala, la forma y configuración del borde occidental de Sudamérica revela dos escenarios geográficos contrastantes, según lo señala la ilustración 9, a continuación:

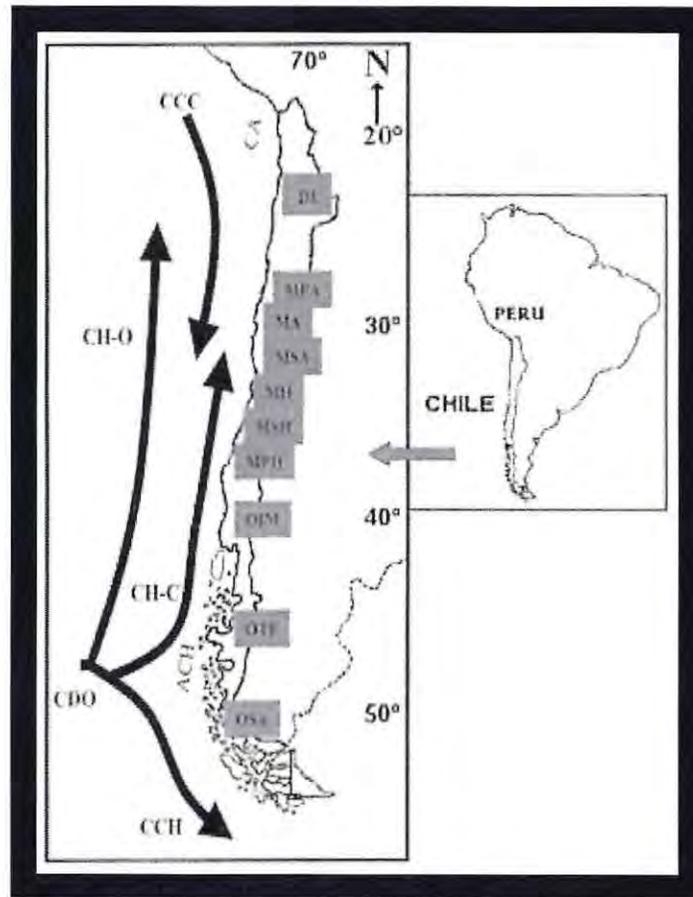


ILUSTRACIÓN 9: Esquema de los Principales Patrones de Circulación Oceánica en la Costa de Chile (Basado En Bernal et al., 1982, Ahumada et al., 2000), y de las Zonas Bioclimáticas Asociadas al Borde Costero (Según Di Castri & Hajek 1976, Benítez 1994). En (CAMUS, 2001)

Por una parte, la línea de costa desde Perú hasta la isla de Chiloé (ca. 41° 47' S) es continua, suave y carece de quiebres o rasgos geográficos mayores. Destaca el llamado "codo" de Arica (ca. 18° 20' S) situado en el límite político entre Perú y Chile, donde la línea

⁴⁶ Camus, P 2001.

costera cambia en forma abrupta desde una orientación S-O a una N-O formando un ángulo de unos 120°, y a partir del cual la costa es virtualmente recta hasta el Canal de Chacao (norte de Chiloé), constituyendo la unidad geomorfológica de las Planicies Litorales, una de las cuatro principales en Chile junto a la Depresión Intermedia y las cordilleras de los Andes y de la Costa (Benítez, 1994). Por otra parte, todo el borde continental desde Chiloé hasta el Cabo de Hornos (ca. 56° S) es un gran sistema insular (el archipiélago chileno) con profusión de golfos, fiordos y canales, un paisaje complejo resultante del efecto combinado de procesos tectónicos y de glaciación. Respecto a la configuración del piso oceánico, el margen continental sudamericano se caracteriza por la presencia de una fosa que bordea la placa de Nazca y que se extiende por alrededor de 5.000 km desde el ecuador hasta (ca. 46° S) Golfo de Penas; en este punto la cordillera submarina chilena alcanza el continente y marca la confluencia de las placas Sudamericana, de Nazca y Antártica (Ahumada *et al.*, 2000)⁴⁷. Estos rasgos evidencian el rol de los procesos tectónicos en la geomorfología costera, y explican el que la plataforma continental chilena sea extremadamente angosta en comparación a la costa del Atlántico, con un ancho máximo cercano a 45 km en la zona de Talcahuano (ca. 36° 40' S), y una profundidad máxima en general de 150 m, exceptuando la zona de Valparaíso (ca. 33° S) donde alcanza hasta 800 m.

c) Características climáticas

Cercano a los 18,4° y 27° S, la banda costera constituye en sí misma una región bioclimática llamada desértica litoral, con condiciones áridas todo el año y con una alta influencia oceánica, que la diferencia de la región desértica interior de aridez extrema. El desierto costero es un rasgo particular del margen occidental de continentes cercanos a giros oceánicos, producto de la interacción entre las masas de aire descendentes en los trópicos y los vientos que avanzan hacia el continente luego de pasar por masas de agua fría, generando un efecto intensificado de desecación (Brown & Lomolino, 1998)⁴⁸. Hacia latitudes más altas, este efecto es menos intenso y las condiciones de aridez se atenúan, alternado con períodos húmedos o fríos progresivamente más largos de norte a sur. Entre

⁴⁷ En Camus, P. 2001.

⁴⁸ *Ibidem*.

ca. 27 y 39° S se encuentra una gran zona mediterránea con una sucesión de regiones bioclimáticas, variando desde características peráridas en su extremo norte a perhúmedas en su extremo sur, y donde la costa también está diferenciada del interior por la influencia marina.

Entre los 39 y 56° S se extiende una zona oceánica diferenciada en tres regiones bioclimáticas: una oceánica con influencia mediterránea (39-44° S), una oceánica templada-fría (44-52°), y una oceánica subantártica (52-56° S) caracterizada por pluviosidad frecuente todo el año y diferenciada de una región oceánica transandina con características áridas en la parte atlántica, aspecto que parece incidir en la biogeografía del extremo sur del continente, como se discute más adelante. Las tres grandes zonas climáticas están asociadas a la presencia del anticiclón subtropical del Pacífico Sur, cuyo centro se sitúa en promedio en los 30° S: debido a su ciclo anual de desplazamiento, su influencia es clara en la zona mediterránea, favoreciendo las precipitaciones al desplazarse al norte en el invierno y causando el efecto inverso al desplazarse al sur en el verano (Villagrán, 1995). La influencia del anticiclón es permanente al norte de los 30° S, manteniendo las condiciones secas, y débil al sur de los 40° S donde existe lluvia todo el año. Por otra parte, a gran escala las variaciones climáticas descritas generan un patrón diferencial de interacción entre el sistema terrestre y marino en cuanto al aporte de agua dulce al océano. La zona desértica claramente no es influida por este aporte, el cual es más importante en la zona mediterránea pero sin un impacto real en las masas de agua por efecto de dilución. En contraste, el efecto de dilución es notorio en la zona bioclimática oceánica, creando condiciones hidrológicas "locales" con relativa independencia del carácter oceanográfico de la masa de agua predominante (Ahumada *et al.*, 2000).

d) Geomorfología General del Paisaje de la ZC Chilena⁴⁹.

Los procesos volcánicos y tectónicos durante el terciario, y el modelado posterior del relieve cuaternario, dieron origen a las cuatro unidades geomorfológicas principales del

⁴⁹ CONAMA 1994

paisaje litoral chileno, entre las que se encuentran las que conforman principalmente la costa: las planicies litorales y la cordillera de la costa, con una orientación norte-sur.

d.1) Planicies Litorales

Las planicies litorales se extienden entre el mar y la Cordillera de la Costa en sentido oeste-este, y de norte a sur desde el límite norte del país hasta el canal de Chacao (X Región de los Lagos). En el norte las planicies litorales son interrumpidas por el farellón costero, hasta aproximadamente la latitud de Taltal (II Región de Antofagasta), para seguir en forma ininterrumpida hasta su límite sur. Estas se presentan en formas de terrazas, sin embargo el número de escalones y ancho varía a lo largo de su extensión. Es así como en el norte, el sector de Arica (XV Región de Arica y Parinacota) tiene una antigua plataforma de abrasión marina de unos 3 km de ancho, mientras en el sector de Mejillones (II Región de Antofagasta) se distinguen hasta 9 escalones con ancho máximo de 5 km cada una.⁵⁰

d.2) La Cordillera de la Costa.⁵¹

Para comenzar esta descripción, es importante señalar que la cordillera de la costa chilena, es reconocible como una serie discontinua de macizos montañosos que ocupan el borde costero, la cual nace en la V Región (33° S) en Chile central y se extiende hasta el sur de la isla de Chiloé. Los macizos costeros son distinguibles de la cordillera de los Andes debido a la presencia del Valle Central o depresión Intermedia, una planicie conformada por profundos suelos originados por la erosión andina y acumulación de cenizas volcánicas.

En el área de los bosques costeros, entre los 35° y 43° S, esta cordillera se extiende en forma paralela a la costa Pacífica por cerca de 900 km, con un ancho máximo de 85 km, en el sector de la cordillera de Nahuelbuta. Su ancho puede aumentar a poco más de 100 km, si consideramos las planicies costeras contiguas. Estas planicies han sido relevantes en la historia de los ecosistemas costeros de Chile, particularmente el período glacial (hace más de 12 mil años), cuando las tierras emergidas se incrementaron debido a

⁵⁰ Börgel, R. 1983. Geomorfología. Colección de la Geografía de Chile, Tomo II. Instituto Geográfico Militar, Santiago. 202 pp.

⁵¹ Smith, C et al., 2005.

que el nivel del mar descendió entre 100 y 200 m. La gran importancia del macizo costero en la historia de la biota chilena reside en su antigüedad geológica, que trasciende en mucho a la de la cordillera andina, y en sus particulares condiciones climáticas, moderadas por la proximidad al océano y por la presencia constante de nieblas en su vertiente oceánica.

La cordillera de la Costa de Chile centro-sur ha sido descrita como una secuencia de macizos costeros pre-andinos en posición de bloques litorales representando un dominio litológico uniforme. Estos relieves se disponen frente a la cordillera andina, al oeste de la Depresión Intermedia, en el borde Pacífico, en bloques tectónicos continuos acompañados de muy escasas llanuras litorales (Laugenie, 1982).⁵²

Los macizos costeros están estructurados en un litológico homogéneo de esquistos y granitos paleozoicos. Sus relieves moderados evocan claramente macizos antiguos, cuyas formas dominantes son relieves de falla, superficies de aplanamiento escalonadas, modelados de erosión en sierras y grandes valles epigenéticos, es decir, valles que cortan perpendicularmente los bloques elevados por la tectónica de falla.

El área se extiende desde el río Mataquito hasta Puerto Montt, aproximadamente 735 km, y continúa por el borde occidental de la isla de Chiloé, abarcando desde la zona de clima mediterráneo hasta la zona templada húmeda. El cordón costero va perdiendo su masividad progresivamente hacia el sur, llegando a desaparecer bajo el mar en el margen meridional de Chiloé.

e) Características Oceanográficas Actuales⁵³

Biogeográficamente, resaltan tres aspectos, aunque aún en un esquema algo idealizado. Primero, la influencia superficial predominante de la masa de agua subantártica, de baja temperatura y salinidad, asociada a la Corriente de Deriva del Oeste, un gran flujo superficial que penetra a Chile desde el oeste y se divide antes de alcanzar la costa en: (a) un flujo de dirección norte, oceánico, usualmente llamado corriente chileno-peruana (Bernal *et al.*, 1982); y (b) un flujo hacia el sur llamado corriente del Cabo de Hornos, que bordea el

⁵² En Smith, C *et al.*, 2005.

⁵³ *Ibidem.*

extremo sur del archipiélago chileno continúa hacia el este hasta unirse a la corriente de Falkland en el Atlántico. De la corriente del Cabo de Hornos surge también un flujo, conocido como corriente de los Fiordos, que continúa hacia el norte y alcanza la costa a la altura de Chiloé (ca. 42° S). La corriente de los Fiordos es la rama costera del sistema de corrientes de Humboldt, y la chileno-peruana su rama oceánica, ambas separadas por una contra-corriente ecuatorial (Ahumada *et al.*, 2000). El segundo aspecto de importancia es el papel de la surgencia costera a través de la costa, asociado principalmente a la masa de agua ecuatorial subsuperficial. Esta masa enriquecida en nutrientes sería responsable de la alta producción primaria costera, y aunque el efecto de la surgencia sobre las comunidades litorales aún no se establece claramente (*e.g.*, ver Vásquez *et al.*, 1998, Camus & Andrade, 1999), sí parece ser un factor adicional contribuyendo al enfriamiento superficial de las aguas adyacentes a la costa (*e.g.*, Espinoza *et al.*, 1983). Los factores que contribuyen al enfriamiento de las aguas costeras junto al flujo sur-norte de las corrientes superficiales parecen ser las determinantes de mayor importancia en la distribución de las especies marinas chilenas, ya que extienden las condiciones frías hacia latitudes bajas a un grado mucho mayor que en otros continentes.

Viviani (1979) ha estimado que la temperatura del mar en el extremo norte es ca. 10 °C más baja que la esperada a latitudes similares en otro continente, mientras que en el extremo sur es ca. 2 °C más alta, y sólo cerca de los 43° S no habría mayor diferencia, evidenciando el reducido gradiente latitudinal de temperatura como una condición anómala general del sistema costero chileno (*e.g.*, Menzies, 1962). El tercer aspecto relevante son las “anomalías” oceanográficas y atmosféricas ligadas a la dinámica de la circulación atmosférica global, particularmente la Oscilación del Sur cuyas fases negativa y positiva se asocian a los eventos de El Niño y La Niña respectivamente (*e.g.*, ver Philander, 1983). El desarrollo y las consecuencias físicas y biológicas de estos últimos eventos han sido ampliamente comentados en la literatura (*e.g.*, Jaksic, 1998 y referencias incluidas), pero aún no se aclara su relación con la historia de cambios climáticos y la distribución de la biota regional.

f) Ecosistemas Marinos del Borde Costero.

La costa chilena debido a su longitud geográfica norte-sur, tiene una serie de ecosistemas diferentes, en cuanto a su ambiente oceanográfico y biológico. Según lo

señala el Informe País, realizado por el Instituto de Asuntos Públicos, de la Universidad de Chile (2002), su caracterización como ecosistemas, es decir, en términos de sus flujos de nutrientes, circulación de materiales y ciclos biológicos es incompleta y probablemente para lograrlo, habría que considerar un área que incluyera, desde el inicio de las cuencas de la cordillera de los Andes, hasta el fondo oceánico, lo cual a pesar de haber sido reconocido, no ha podido ser completado en ninguna localidad chilena.

El informe recién citado, indica que la Zona Económica Exclusiva se encuentra en su mayor parte sobre los fondos marinos (4000 m) y en zonas de talud continental (300-3000 m) y la fosa chileno-peruana (más de 4000 m de profundidad). Estos ecosistemas estarían en su mayoría, no tocados por el hombre, directamente, ya que la mayor parte de la actividad pesquera, as como la productividad biológica marina, se presentan en zonas de plataforma continental (30 a 200 m) y zona submareal costera (0-30 m).

Debido a lo anterior, es preciso caracterizar los ecosistemas marinos de la ZC chilena, de una manera más restrictiva y en una escala que puedan ser abordadas con información científica realizada en el país.

Por consiguiente, para identificar los ecosistemas marinos de la ZC chilena se deben considerar los ambientes naturales marinos que directa o indirectamente, son afectados por causas humanas, como la contaminación de origen terrestre y la pesca, que afectan al ecosistema marino a través de la remoción selectiva de especies, conectadas ecológicamente con las primeras a través de las cadenas tróficas.

- Hábitat Intermareal, tanto rocoso como de fondos blandos (arenas y marismas) posee un régimen de mareas que afecta a esta parte del ecosistema costero nacional, del tipo semi-diurno, es decir, existe una baja durante el día y una baja en la madrugada, cambiando poco las horas en que se presentan. Este régimen lo hace accesible desde tierra y, las especies que forman sus comunidades biológicas desde tiempos prehistóricos han estado sometidas a explotación y otros impactos humanos.

Las primeras evidencias de usos de recursos marinos provienen de conchales dejados por las sociedades prehistóricas, las que, según las evidencias estratigráficas, sugieren que la colonización humana de la ZC ha

producido importantes cambios en la biota local. (Instituto de Estudios Públicos. Univ. de Chile, 2002) Estas actividades perturbadoras de las comunidades rocosas intermareales pueden ser tan antiguas en Chile como 12.000 años AP (Dillehay, 1984).

- Hábitat Submareal, tanto rocoso como de fondos blandos⁵⁴: esta zona en Chile, sostiene diversas comunidades biológicas relacionadas con tramas tróficas que parecen aumentar su diversidad y complejidad, a medida que se avanza hacia el norte del territorio. Aquí, las comunidades biológicas se encuentran estructuradas espacialmente, no sólo por su heterogeneidad espacial de los fondos rocosos, si no, además por la presencia de macroalgas⁵⁵, que contienen valiosos recursos marinos, como peces e invertebrados bentónicos, como locos, erizos, jaibas y muchas otras. Esta zona, debido a su accesibilidad por métodos de buceo, posee una de las comunidades más intervenidas y modificadas por la pesca comercial artesanal.
- La Plataforma Continental se presenta extremadamente angosta, en relación a la que se encuentra en la parte atlántica de Sudamérica. La mayor parte de la investigación ecológica de este hábitat se ha desarrollado en la zona de Concepción, y en una pequeña fracción de la plataforma. Estos hábitats contienen los principales recursos pesqueros demersales explotados en Chile⁵⁶.
- Hábitat Pelágico (nerítico y oceánico): las características de este hábitat marino de las costas chilenas, están marcadas por la influencia de la

⁵⁴ A pesar de que la plataforma continental se vea afectada por eventos terrestres, la mayoría de los oceanógrafos dejan afuera a este ecosistema bento-nerítico, de la zona costera, hasta profundidades de 30 m. Informe País. U de Chile. 2002. Pág. 251.

⁵⁵ Huiros, huiros palos, en: (Instituto de Asuntos Públicos, Universidad de Chile, 2002)

⁵⁶ Ibídem: merluza común, corvinas, congrios, lenguados, langostino, etc.

Corriente de Deriva Oeste, que arrastra aguas del Pacífico Sur sobre la costa oriental, chocando con la costa chilena entre Chiloé y Valdivia. De acuerdo a la presencia o ausencia ENSO (El Niño Oscilación del Sur), esta zona de contacto se desplaza hacia el norte o sur, provocando cambios en la distribución de muchos organismos pelágicos. El aspecto más trascendente de la *Corriente de Deriva Oeste*, es que origina, hacia el norte, la Corriente de Humboldt o chileno-peruano, con un brazo costero y otro oceánico. Hacia el sur, forma la Corriente del Cabo de Hornos, que circunda la zona austral y alcanza las islas Malvinas en el Atlántico Sur. (Rojas & Silva, 1996)⁵⁷.

La zona que enfrenta la costa entre las regiones del Biobío y de los Lagos, es de alta turbulencia y presenta surgencias frecuentes, que la hacen de gran riqueza pesquera, y en general Silva & Neshyba, 1979, sostienen que, en general, esta es una de las zonas más productivas del área costera de Chile.

La principal característica biológica de este hábitat, es que es extremadamente fluctuante y la mayoría de los recursos pesqueros, son peces pelágicos pequeños, que alternan períodos de abundancia, de acuerdo a las condiciones físicas presentes en el océano.

⁵⁷ *Ibíd*em

g) Flora de la Costa Chilena.

Las características geográficas de Chile permiten que en el territorio exista una gran variedad de climas, lo que implica el desarrollo de una variedad de vegetación coincidente con ellos. Pero a las características geográficas, determinadas por la latitud y el océano, se agrega una topografía caracterizada por las cordilleras que forman miles de valles y quebradas, islas, fiordos y archipiélagos en el Sur. Esto ha determinado la formación de microclimas y consiguientemente una vegetación en extremo variada.⁵⁸

Sudamérica es un continente con gran diversidad de ecosistemas. Cada uno de ellos con un paisaje, flora y fauna particular. En la ZC chilena,⁵⁹ se pueden encontrar los diferentes ecosistemas, relacionados a un tipo específico de flora:

- Desierto Costero: se extiende desde el extremo norte hasta, aproximadamente, Coquimbo, e incluye además de la faja costera, las laderas occidentales de la cordillera de la Costa.
El fenómeno climático de la camanchaca que se manifiesta a través de una neblina costera densa, posibilita el desarrollo de algunas comunidades vegetales.
- Bosque Matorral Esclerófilo: en las terrazas litorales, de la porción central de Chile, entre los ríos Aconcagua y Biobío, se presenta un clima mediterráneo, en el que se desarrolla una vegetación de estepa arbustiva. El bosque esclerófilo original estaba conformado por especies como: *quillayes*, *peumos*, *boldos* y *litres*. Es este ecosistema el que presenta mayor diversidad biológica en todo el país.
- Islas Oceánicas: ecosistema que corresponde a las islas e islotes ubicados al interior del océano Pacífico, cuyo origen es volcánico. Su clima es subtropical, con baja oscilación térmica y alta humedad relativa. A este

⁵⁸ Enciclopedia de la Flora Chilena: www.florachilena.cl

⁵⁹ Límites según definición para esta tesis. (Borde Costero del Litoral Chileno)

ecosistema corresponden el archipiélago de Juan Fernández, la isla de Pascua y las islas Salas y Gómez.

En Juan Fernández, corresponde a un tipo de bosque laurifolio endémico, el cual se caracteriza por la presencia de bosques densos de árboles siempre verdes de hojas, generalmente anchas, brillantes y de color verde oscuro. De preferencia ocupa áreas que sufrieron menos influencia de las glaciaciones del Cuaternario y que además muestran una menor acción de fenómenos volcánicos.

En isla de Pascua se puede caracterizar su vegetación como una sábana seca, con un estrato herbáceo abundante (90% de la superficie) compuesto principalmente por Gramíneas y Ciperáceas, presencia de arbustos aislados y asociaciones boscosas exóticas.⁶⁰

Finalmente, la flora de Salas y Gómez es principalmente de hierbas de baja altura como el Asplenium y algunas especies de césped, adaptadas para los fuertes vientos de origen marino.

- Fiordos y Archipiélagos: este ecosistema corresponde al conjunto de fiordos, islas e islotes localizados, entre Chiloé continental y el extremo austral. Los ambientes costeros son generalmente boscosos.

Esta Región Vegetal se extiende desde la X a la XII región, en una zona de altas precipitaciones y temperaturas bajas y constantes, lo cual es una limitante para el desarrollo de la vegetación.

Se desarrolla bajo distintas condiciones ecológicas lo que permite distinguir 3 sub-regiones⁶¹: 1.- bosque siempre verde con coníferas; 2.- bosque siempre verde micrófilo; 3.- turberas, matorral y estepa pantanosa.

⁶⁰ Angelfire: www.angelfire.com

⁶¹ GAJARDO, R. 1994. La Vegetación Natural de Chile. Clasificación y Distribución Geográfica. Editorial Universitaria, Santiago, Chile. 165 p.

- Bosque Templado Lluvioso: ecosistema emplazado desde la región de la Araucanía hasta el extremo sur. En el extremo norte del ecosistema, confluyen los últimos bosques esclerófilos con bosques de robles y el bosque valdiviano, que en el extremo sur es remplazado por bosques de lengas.
- Antártica: los ambientes marinos y terrestres antárticos representa uno de los más extremos contrastes entre ecosistemas de todo el planeta. En tierra, las bajas temperaturas que raramente sobrepasan los 0° C, dificultan enormemente el desarrollo de vegetación. Por el contrario, el frío mar, provee el oxígeno y los nutrientes necesarios para que los ambientes marinos sean los más productivos ecosistemas del planeta.

7. Ocupación de la Zona Costera Chilena. Construyendo una mirada histórica.

En un contexto ambiental, el espacio y tiempo tienen un papel importante en el análisis del problema. La percepción del espacio y del tiempo es uno de los hechos que permiten comprender la evolución y ritmo de una sociedad.

La percepción y concepción del tiempo tienen una larga historia y aparecen unidas a la imagen de espacio y movimiento. Su comprensión es esencial para la estimación e intangibilidad de la propia época, del entorno y de los caminos que depara el porvenir y de la eficacia en los cambios fenomenológicos inducidos en un espacio definido del entorno (Gómez, 1981)⁶².

En el país, los pueblos aborígenes que habitaban el territorio chileno, antes de la conquista española, practicaban una economía de subsistencia e intercambio, recolección de mariscos y la pesca en sus notables embarcaciones hechas de cueros de lobos. (Castro & Morales, La Zona Costera. Medio Natural y Ordenación Integrada, 2006).

La alteración del litoral comenzó con el crecimiento del poblamiento costero, iniciado en la época colonial con la fundación en el siglo XVI de La Serena, Valparaíso, Concepción, Valdivia, Ancud, Castro.

Prosiguió más lentamente en los siglos XVII y XVIII, para incrementarse en el siglo XX en la fundación de puertos (Puerto Montt, Punta Arenas) y después con el surgimiento de balnearios y de establecimientos industriales.

En el siglo XVIII se realizó la caza de ballenas y su faenamiento y, en el siglo XIX se practicó la caza masiva de lobos marinos. Finalmente, el desarrollo de ciudades e industrias en el litoral chileno ha afectado también el ecosistema de costa y mar. La función turística es el tipo más reciente de ocupación del espacio litoral

⁶² Corporación Chile Ambiente 2005

8. Administración de la Zona Costera, Aspectos Generales y Aplicaciones en Chile: Zonificación del Litoral.

Debido, a la presión ejercida en los ecosistemas costeros del territorio nacional, el Estado Chileno ha observado un natural desgaste, deterioro y pérdida de biodiversidad del ecosistema costero, y se ha visto en la necesidad de intervenir en el tema, buscando establecer normas y criterios generales de uso del borde costero nacional (entiéndase zona costera), que permitan mantener y preservar sus recursos naturales y su potencial económico, social y cultural.

Este nuevo enfoque dimensiona la costa como un espacio multidimensional de gran complejidad natural, y humana, preciso de ser delimitado, de ser estudiado, y ordenado territorialmente, teniendo en cuenta que es una fuente de recursos naturales agotables y frágiles.

Se han seguido, entre otras, las tendencias globales establecidas por la Organización de las Naciones Unidas en 1982, formando parte la Convención de la Ley del Mar (UNCLOS⁶³), en la que se han establecido normas de delimitación de los espacios marinos y costeros, para su administración territorial.

- Aspectos Generales

En primera instancia, se debe establecer de manera general que existen varias teorías, enfoques y metodologías propuestas, para enfrentar el análisis y establecimiento de buenas prácticas de administración o manejo de la zona costera. Sin embargo, uno de los ejes centrales de todas estas teorías, es y debe ser el enfoque sistémico, como ya se ha mencionado en los capítulos anteriores.

⁶³ *United Nations Convention on the Law of the Sea.*

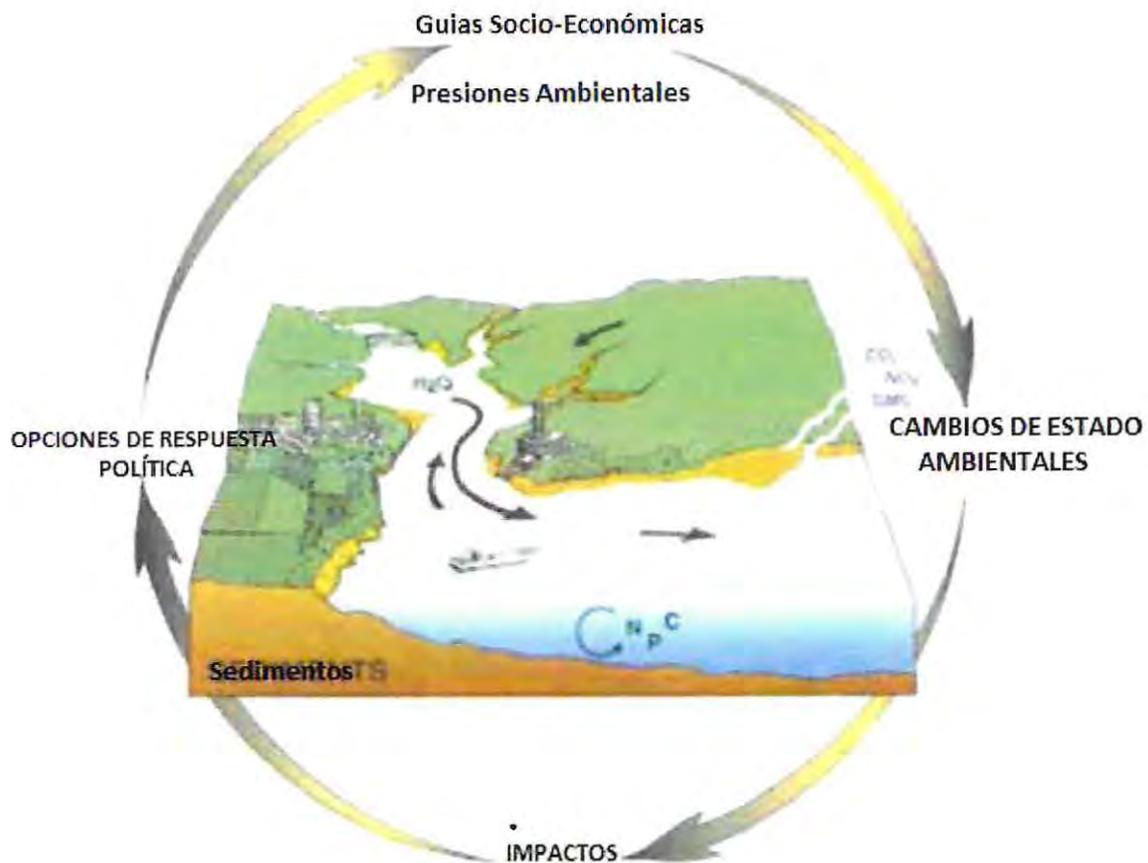


ILUSTRACIÓN 10: MODELO INTEGRADO Y ANÁLISIS EN LAS ZONAS COSTERAS.

PRINCIPALES Y PRÁCTICAS (TURNER, ADGER, & LORENZONI, 1998)

Como se observa en la ilustración 10, la Zona Costera es parte de uno de los sistemas más complejos, diversos y productivos de la tierra, integrado por los subsistemas marino, terrestre y costero. Los tres subsistemas interactúan como un todo, cuestión que prima en su funcionamiento, de ahí la importancia de lograr una administración que incluya todas las áreas y actividades que de una forma u otra están relacionadas con la costa y sus recursos.

Las zonas costeras y sus recursos constituyen un patrimonio crítico para todos los países que perciben en el turismo costero, la acuicultura y el transporte marítimo, oportunidades prometedoras para diversificar e integrar sus economías.⁶⁴

Un ejemplo de esto, lo entrega el BID⁶⁵, estableciendo explícitamente, que se requiere una nueva orientación a la conservación de los recursos marítimos de la región. Uno de sus objetivos, es ayudar a la región Sudamericana, a establecer programas de *Manejo Integrado de las Zonas Costeras y Marinas*, en función de las prioridades económicas y sociales de los estados ribereños. Por esto, en 1995 el BID comenzó a formular una *Estrategia para el Manejo de los Recursos Marinos y Costeros*, en la que se enunció orientaciones para programar, diseñar, analizar y monitorear proyectos que contribuyan a minimizar, el impacto de las actividades humanas sobre las zonas costeras de la región⁶⁶.

El manejo costero integrado es uno de los mecanismos existentes de planificación intersectorial. Formalmente es definido como un proceso dinámico, mediante el cual se desarrollen y ejecuten estrategias coordinadas de distribución de los recursos ambientales, socioculturales e institucionales, con el fin de lograr la conservación y el manejo múltiple de la zona costera (Coastal Area Management and Planning Network, 1989⁶⁷).

La planificación integrada se utiliza cuando se programan acciones de desarrollo y uso de recursos de dos o más sectores.

Para Rodríguez, *et al.* (1988), en el contexto del manejo costero integrado, la planificación implica que los objetivos programáticos se balancean por medio de:

- la optimización del desarrollo económico;
- el uso público de los recursos; y

⁶⁴ J. Joaquín Rodríguez y Néstor Windervoche. "Análisis Regional de la situación de la zona marina costera centroamericana" Washington, DC, Octubre 1998.

⁶⁵ Banco Interamericano del Desarrollo en (Rodríguez & Windervoche, 1988)

⁶⁶ Rodríguez, *et al.* (1988): "Análisis Regional de la situación de la zona costera centroamericana".

⁶⁷ En (Sorensen, 2009)

- la protección ambiental mediante la coordinación intersectorial.

Ese balance se logra haciendo uso de herramientas de planificación tales como el ordenamiento territorial, las evaluaciones de impactos ambientales acumulados, el análisis de la relación costo-beneficios, los planes de manejo y la participación de la sociedad civil.

El concepto general de **manejo costero integrado** es relativamente nuevo (data de mediados de los años sesenta) por lo que se encuentra en estado de evolución. Esto implica que, aunque sus herramientas de trabajo sean bien conocidas, la manera de diseñar un proceso de planificación y su adaptación a las diferentes condiciones de cada país deben crearse en cada caso.

El manejo costero integrado es una alternativa que complementa otros enfoques de manejo de recursos naturales, tales como el manejo y la conservación de los recursos marinos costeros, como por ejemplo, las áreas marinas protegidas, el manejo de pesquerías, etc.

En Chile, el problema del manejo o administración⁶⁸ integral de la zona costera se ha abordado, como se detallará más adelante, a través del proceso de Zonificación del Borde Costero del Litoral, hacia alcanzar un proceso de Gestión Integrada de la Zona Costera, estrategia que además se sigue en toda la región de Sudamérica.

Volviendo, sin embargo, a los aspectos generales de la administración o Gestión de la zona costera, es interesante señalar que según Dourojeanni (1997), el principal desafío que enfrentan los gobiernos -desde los niveles municipales o regionales hasta a nivel nacional-, es diseñar y aplicar sistemas de gestión capaces de fomentar y conciliar tres grandes objetivos que en teoría llevarían al desarrollo sustentable: el crecimiento económico, la equidad (social, económica y ambiental, que incluye a los dos primeros) y la sustentabilidad ambiental.

Este autor, también consigna en su trabajo, que los obstáculos con los que el planificador se encuentra a la hora de diseñar un sistema de gestión ambiental costero se expresa al menos en tres ámbitos: conceptual, teórico y práctico.

⁶⁸ En la terminología especializada en el tema se usan como sinónimos los términos de: manejo, administración o gestión, al ser traducidas de la palabra en inglés MANAGEMENT.

El mismo autor, sostiene que se debe ser capaz de articular entre sí éstos ámbitos, y concebir un proceso de gestión que permita al hombre como actor principal, pueda tomar decisiones colectivas mediante la negociación y el consenso, (a pesar incluso de cualquier falta de claridad conceptual o disponibilidad de bases teóricas), con los siguientes fines:

- Lograr el crecimiento económico, la equidad y la sustentabilidad ambiental, siendo este último el más difícil de obtener, en el proceso de gestión, como una forma de alcanzar el desarrollo sustentable.
- Determinar qué interrelaciones e intercambios debe haber entre estas tres metas tanto en una determinada localidad como entre regiones.
- Facilitar el conocimiento, por parte de los actores involucrados, del tipo de intercambio que resulta viable y de su magnitud.
- Determinar en qué momento se alcanza el equilibrio correspondiente a un desarrollo sustentable y la satisfacción de los actores de la zona en desarrollo.

En un informe preparado para el gobierno de Colombia, Steer *et al.*, (1997) realizó un cuadro resumen explicativo (ver Ilustración 11), en el que identifica las principales directrices identificadas por la mayoría de las organizaciones⁶⁹ mundiales, regionales y nacionales, en torno al establecimiento de un instrumento de administración territorial establecido para las zonas costeras: *el manejo integrado de la zona costera (MIZC)*.

⁶⁹ Instituciones como: el Banco Mundial (WB), Plan de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Reporte de la Conferencia Mundial, sobre Costas (WCCR), Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OECD) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)

El consenso sobre las directrices de Manejo Integrado de Zonas Costeras

Propósito	El MIZC busca guiar el desarrollo de las áreas costeras de una forma ecológicamente sostenible
Principios	Los programas de MIZC deben estar guiados por los Principios de Río, con énfasis sobre los principios de igualdad entre generaciones, el precautelatorio y el de "el que contamina paga". MIZC debe tener una naturaleza interdisciplinaria y holística, especialmente en lo que se refiere a Ciencias y Políticas
Funciones	MIZC fortalece y armoniza el manejo sectorial en la zona costera. Preserva y protege la productividad y la diversidad biológica de los ecosistemas costeros y mantiene sus valores. Promoviendo un desarrollo económico racional y una utilización sostenible de los recursos oceánicos y costeros, facilitando la resolución de conflictos en la zona costera.
Integración Espacial	Los programas de MIZC abarcan las áreas costeras y de tierras altas, los usos que afectan las aguas costeras y sus recursos, y se extiende hacia el mar para incluir las aguas costeras que afectan la tierra de la zona costera. Además los programas de MIZC debe incluir el área del océano bajo la jurisdicción nacional (zona económica exclusiva), sobre las cuales los gobiernos tienen responsabilidades de administración bajo la convención de los derechos del mar y la UNCED.
Integración Vertical y Horizontal	La meta básica del MIZC es: Sobreponerse a la fragmentación sectorial e intergubernamental que existe hoy en los esfuerzos de manejo costero. Para esto los mecanismos institucionales para la efectiva coordinación entre los múltiples niveles de gobierno que operan en la zona costera, son fundamentales. Como resultado el proceso de MIZC se verá fortalecido y racionalizado. De una gran variedad de opciones, los mecanismos de coordinación y armonización deben ser moldeados para encuadrar perfectamente dentro del contexto específico y único de cada gobierno nacional
El uso de la ciencia	Debido a las incertidumbres y complejidades que existen en la zona costera, MIZC se debe construir con base en la mejor ciencia (natural y social) disponible. Técnicas como: Estudios de riesgo, evaluación económica, estudios de vulnerabilidad, valoración de recursos, análisis de costo-beneficio y monitoreos deben ser una base imprescindible del proceso de MIZC.

ILUSTRACIÓN 11: DIRECTRICES MANEJO INTEGRADO DE ZONAS COSTERAS

(STEER, F., P., D., & P, 1997)

- Aplicaciones en Chile. Zonificación del Borde Costero.

Como ya se ha explicado antes, en Chile se han adoptado gran parte de estos principios y directrices, en la elaboración de las normas y políticas para la administración de la zona costera, hacia un proceso final a alcanzar: "*La Gestión Integrada de las Zonas Costeras*⁷⁰" (GIZC).

Como se consigna en la elaboración de la Política Nacional de Uso del Borde Costero del Litoral de la República, contenida en el Artículo 1º del D.S. 475, de 1994, del

⁷⁰ Información suministrada al año 2010 a la autora, por la entonces Subsecretaría de Marina

Ministerio de Defensa Nacional, uno de los objetivos centrales del Estado, a este respecto ha sido proponer usos preferentes del borde costero.

Para llevar a cabo esta misión, se estableció una Comisión Nacional de Uso del Borde Costero del Litoral (CNUBC), a quien se le entregó la función de proponer una estrategia de zonificación del borde costero, con el fin de establecer un ordenamiento de las actividades que ahí se realizan, tomando en cuenta criterios naturales, bio-geográficos, sociales y políticos para su determinación.

La zonificación, en cuanto a la planificación, es una herramienta que tiene como fin, la conducción de una intervención eficiente y racional del espacio costero.

Según lo señala la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, en su *"Guía de Zonificación Costera para el Ordenamiento Territorial"* (2013), es importante hacer la diferencia entre planificación y gestión. La planificación proporciona las bases para la toma de decisiones de cómo los recursos deben ser utilizados y protegidos y, por otro lado, la gestión está vinculada a las estrategias y operaciones necesarias para alcanzar los objetivos señalados en esta planificación. Por eso se dice que la planificación es un instrumento para la gestión. Al mismo tiempo, los procesos de planificación pueden utilizar diversas metodologías de aproximación para la definición de esos objetivos. Existen diversas metodologías de planificación, entre las cuales se encuentra la de la zonificación.

La metodología de zonificación es utilizada preferentemente, debido a su utilidad para acomodar múltiples intereses y necesidades de los diferentes actores y actividades en las zonas costeras, orientando y controlando la sustentabilidad del desarrollo.

La zonificación es un instrumento abocado a la gestión del territorio costero y, cuyos resultados son la asignación participativa de usos preferentes en el borde costero, por lo que es una herramienta complementaria a la planificación y gestión territorial. (SUBDERE, 2013).

Los usos preferentes establecidos en la PNUBC son cinco, y corresponden a una macro zonificación de usos relevantes para puertos; astilleros y construcción de naves; regularización de asentamientos humanos y caletas de pescadores; recreación y esparcimiento; industrias, actividades económicas y de desarrollo.

Según lo consigna la página oficial de la Subsecretaría de las Fuerzas Armadas⁷¹, el proceso de zonificación se refleja en un plan de borde costero que se acuerda en un escenario amplio de potenciales de desarrollo y acorde con los intereses regionales, locales y sectoriales, con el propósito de mejorar las condiciones de vida de la comunidad.

Por lo anterior, la zonificación tiene los siguientes propósitos:

1. Determinar los objetivos y propósitos específicos de las distintas áreas del litoral.
2. Propender a una adecuada compatibilización de las distintas actividades que se realizan en el BC (borde costero).
3. Orientar el desarrollo equilibrado de las diferentes actividades que se desarrollen en el BC..
4. Propender a la preservación y conservación de zonas de BC, de valor de biodiversidad y patrimonio cultural.

La zonificación tiene las siguientes características: (Subsecretaría de Marina, Ministerio de Defensa, 2010)

- Se realiza a escala regional, mediante un procedimiento de participación pública-privada y que termina con la propuesta que el Gobierno Regional (GORE), a través de la respectiva Comisión Regional de Uso del Borde Costero (CRUBC), hace a la CNUBC sobre los usos preferentes de los espacios del borde costero. Ello incluye primero una propuesta de macro-zonificación, para todo el litoral regional, y luego una de microzonificación, para determinar los usos específicos a escala del litoral de cada comuna costera.
- Los GORE cuentan asimismo con una Oficina Técnica Regional dedicada específicamente al desarrollo de la zonificación del borde costero. De manera similar, la CNUBC cuenta con una Secretaría Técnica, alojada administrativamente en esta Subsecretaría de Marina. Cabe aclarar que las Oficinas Técnicas Regionales no dependen administrativamente de la Secretaría Técnica Nacional, sino del respectivo GORE.

⁷¹ <http://bordecostero.ssffaa.cl/2010/027zonificación-del-borde-costero/>

- Es indicativa para los organismos de gobierno, en la medida en que mediante ella se establecen usos preferentes de los espacios costeros.
- Se limita al borde costero de la República, que coincide con el ámbito de competencia de esta Subsecretaría de acuerdo con el artículo 2º del D.F.L. 340, de 1960, del Ministerio de Hacienda, Ley de Concesiones Marítimas. No obstante, dentro de algunos procesos de zonificación costera ya realizados o en vías de realización (dependiendo de la iniciativa regional), se ha considerado un ámbito más amplio que el solo borde costero, considerando el concepto técnico de “zona costera” en cuanto franja de ancho variable de influencias recíprocas entre el ambiente marino y el ambiente terrestre, y tomando en cuenta los instrumentos de ordenamiento territorial que existen para el ámbito terrestre.
- La zonificación costera se inserta en el marco de un Convenio de Cooperación que se ha llevado adelante entre la Agencia Alemana para la Cooperación Técnica (GTZ), la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo del Ministerio del Interior y esta Subsecretaría.

Hasta ahora en Chile se ha realizado la zonificación de casi la totalidad de las regiones del Borde Costero nacional, por lo que se cuenta con una gran cantidad de información geoespacial de la costa chilena, y de las actividades sociales, económicas y culturales que allí se realizan, contando así con una poderosa herramienta de información, planificación y gestión territorial, que ha significado un gran avance en materias de buen gobierno y buenas prácticas de administración territorial de la zona costera.

Para finalizar este capítulo, y a modo de información, es importante señalar que la Secretaría Técnica de la CNUBC alojada en esta Subsecretaría de las Fuerzas Armadas, se encuentra implementando⁷² un proyecto internacional coordinado por la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS), para desarrollar una Red de Información y Datos de Gestión Integrada de Zonas Costeras en el Pacífico Sudeste e indicadores de GIZC en los

⁷² A partir del año 2010 aproximadamente.

distintos países que son partes en el Convenio para la Protección del Medio Ambiente y la Zona Costera del Pacífico Sudeste (Proyecto SPINCAM). Se trata de un proyecto cofinanciado por la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI) y el Gobierno de Flandes, y tiene como objetivo a tres años más contar con bases de datos en cada país participante y también a escala subcontinental sobre los distintos aspectos que considera la GIZC, y a partir de la información correspondiente, desarrollar también indicadores de GIZC para cada país.

Los indicadores de GIZC recaen sobre materias gobernanza, ecología y aspectos socioeconómicos de las zonas costeras de cada país. En el caso chileno, el objetivo de esta Subsecretaría como punto focal nacional del Proyecto SPINCAM⁷³ es aplicar los indicadores a la zonificación costera, como método para evaluar su funcionamiento y resultados.

⁷³ Para mayor información acerca del Proyecto SPINCAM se puede consultar la página web www.spincamnet.org

9. Ejemplo de Zonificación: Declaración de Área Marina y Costera Protegida. “Francisco Coloane”, Región de Magallanes y Antártica Chilena, Un Ejemplo de Administración Ambiental de la Zona Costera Nacional.

- **Áreas Protegidas**

Las áreas protegidas en su contexto más amplio, son lugares establecidos por la ley o por potestad administrativa, con diferentes objetivos de conservación y diferentes criterios y categorías de manejo, que van desde las que contribuyen a la conservación de recursos genéticos, protección de la biodiversidad específica, conservación de muestras únicas del patrimonio cultural y natural de un país, protección del paisaje y bellezas escénicas, protección de especies o grupos de especies, así como de hábitats y ecosistemas particulares. (Patillo, 1997)

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (1988) define el área protegida como:

“Toda parte de una zona intermareal o submareal con las aguas que la cubre y con su flora, su fauna, sus aspectos históricos y culturales que haya sido reservada por la ley, para proteger una parte o la totalidad del medio ambiente que se halla dentro de la misma”.

A nivel mundial, el Convenio sobre la Diversidad Biológica⁷⁴ constituye el primer tratado internacional de carácter global que encara el problema de la conservación de la biodiversidad en forma integral, y en donde la conservación de la naturaleza se extiende al campo social y económico, acorde con los deberes y derechos de los estados consignados en el Derecho del Mar, artículo 22.

Existe también, una Estrategia Global para la Biodiversidad, constituida por medidas técnicas que tienden a facilitar la implementación de la convención de la Diversidad Biológica, por medio de 85 medidas. Una de éstas medidas es la N° 7, que se refiere a reformar las medidas que provocan la degradación y deterioro de la biodiversidad en los ecosistemas costeros o marinos.

⁷⁴ Se estableció a propósito del programa 21 de la Conferencia sobre el Medio Ambiente de Río.

La Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (UNCLOS), de 1928, constituye en el derecho internacional, un marco jurídico general del medio marino y es el instrumento normativo esencial para el fomento y explotación racional de los océanos y sus recursos. De los 320 artículos y 8 anexos que contiene, trece artículos están orientados a la conservación y manejo de los recursos marinos, incluyendo la conservación de especies, protección de hábitats y manejo de recursos vivos.

En Chile, en términos jurídicos, de acuerdo a la Ley 18.892, Ley General de Pesca, se pueden crear: "Reservas Marinas", con fines de resguardar especies hidrobiológicas, para proteger zonas de reproducción y caladeros de pesca; y "Parques Marinos", destinados a preservadas unidades ecológicas de interés para la ciencia y para la protección de la biodiversidad. Estas áreas están bajo la tutela del Servicio Nacional de Pesca (SERNAP).

Por otro lado, la Ley 17.288 sobre Monumentos Nacionales del 4 de febrero de 1970, establece los "Santuarios de la Naturaleza de Formación Marina.

La Ley 18.362 de 1984, del Ministerio de Agricultura crea el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas por el Estado.

El Decreto Supremo N° 430 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura, excluye la pesca y toda actividad extractiva en las zonas marinas protegidas.

Finalmente, la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, deja bajo la administración del Estado el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, que incluye Parques Marinos y Reservas Marinas (Patillo, 1997).

- Declaración de Área Marina y Costera Protegida. Sector de Francisco Coloane, Región de Magallanes y Antártica Chilena.⁷⁵

La protección de la biodiversidad, el patrimonio natural y cultural de nuestro país, ha sido una de los objetivos de la PNUBC, desarrollado a través del proceso de zonificación costera nacional.

Conjuntamente con el establecimiento de los cinco usos preferenciales del borde costero establecidos en ella, ya antes mencionados, se indicaron propósitos específicos para esta zonificación, que deberían estar acorde con los intereses regionales, locales y sectoriales, con el fin de mejorar las condiciones de vida de la comunidad.

Estos propósitos están relacionados con la capacidad y aptitud del territorio, y su compatibilidad con las actividades económicas y la cultura, a escala local, regional y nacional, es decir, éstos deben propender a generar una instancia de *desarrollo endógeno integral sostenible* del área en cuestión, acorde con la planificación regional y nacional.

Dentro de éstos propósitos de la zonificación, se encuentra el de *propender a la preservación y conservación de zonas costeras, de valor de biodiversidad y patrimonio*, debido a la gran riqueza natural que posee la zona costera chilena.

Como ya se ha dicho, Chile posee una gran extensión de costa y por ende, una amplia gama de recursos marinos vivos y no vivos, los cuales se interrelacionan en múltiples ecosistemas. En ellos se encuentra una gran variedad de peces, moluscos, crustáceos y algas.

Entre los recursos no vivos se destacan los minerales como: cobre, plata, caliza, hierro y carbón; los fósiles; gas y petróleo; y en escala de menor importancia la explotación de areniscas para la artesanía y áridos para la construcción. (Patillo, 1997)

Los recursos marinos, tanto costeros como oceánicos, tienen una importancia cada vez más creciente dentro del desarrollo del país, por su contribución al empleo, como fuente de alimentación, medio de transporte, fuente de divisas, de investigación científica, y lugar de

⁷⁵ La información utilizada para la confección de esta sección de la Tesis fue facilitada, en su totalidad, por la entonces Subsecretaría de Marina en febrero de 2010, a pedido formal de la alumna tesista.

residencia y de recreación, por lo que Patillo (1997) señala que la creación de áreas marinas protegidas es una necesidad real ante el sostenido incremento en la explotación de los recursos marinos.

Es así que el 5 de agosto del año 2003, mediante el Decreto Supremo N° 276, se Declara Área Marina y Costera Protegida “Francisco Coloane” (ver plano 1), un sector del Estrecho de Magallanes y Fiordos adyacentes a la isla Carlos III, y crea Parque Marino que indica, en la Provincia de Magallanes, XII región de Magallanes y la Antártica Chilena⁷⁶.

El establecimiento de esta área protegida, se enmarca dentro de un proyecto GEF (Fondo para el Medio Ambiente Mundial), que considera la creación a lo largo de la costa chilena de áreas colocadas bajo la protección oficial, en la que puedan conciliarse los principios de conservación del patrimonio ambiental, de preservación de la naturaleza y de protección del medio ambiente, con el desarrollo sustentable de actividades.

Sobre la base de la investigación y estudios realizados, la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), las Subsecretarías de Marina y Pesca, y el Ministerio de Bienes Nacionales, acordaron desarrollar un conjunto de acciones destinadas a crear el área marina y costera protegida “Francisco Coloane” e implementar un plan general de administración asociado a las actividades de conservación, ciencia y turismo, designando a la CONAMA, como ente coordinador de dicho plan.

Mediante un estudio de investigación científico, resumido en un informe técnico, se determinó que:

- El área materia de afectación, es representativa de sistemas ecológicos de importancia global y regional, existiendo una elevada biodiversidad de vertebrados acuáticos dentro del contexto nacional y regional, constituyéndose en el único sitio de alimentación de la Ballena jorobada *Megaptera novaeangliae* (ver ilustración 12) que se localiza fuera de las aguas antárticas. Asimismo, tanto en su hábitat marino como terrestre, se destacan interesantes atributos paisajísticos y culturales, que junto a la existencia de múltiples ecosistemas, una gran diversidad biológica, la

⁷⁶ Texto Decreto Supremo N° 276, 2003.

localización de sitios de reproducción y de alimentación de vertebrados acuáticos, le otorgan un alto valor científico y turístico.



ILUSTRACIÓN 12: BALLENAS JOROBADAS. ISLA CARLOS III, ESTRECHO DE MAGALLANES, CHILE.
(GOOGLE EARTH)

- En el mismo sector se ubica una importante colonia de reproducción de la especie hidrobiológica Pingüino de Magallanes *Spheniscus magellanicus*, siendo el Islote Rupert un sector que puede constituir una futura reserva genética para las poblaciones de esta especie en la zona sur de Chile y ser utilizado como sitio de monitoreo de cambios poblacionales.



ILUSTRACIÓN 13: PINGUINO DE MAGALLANES. (GOOGLE EARTH)

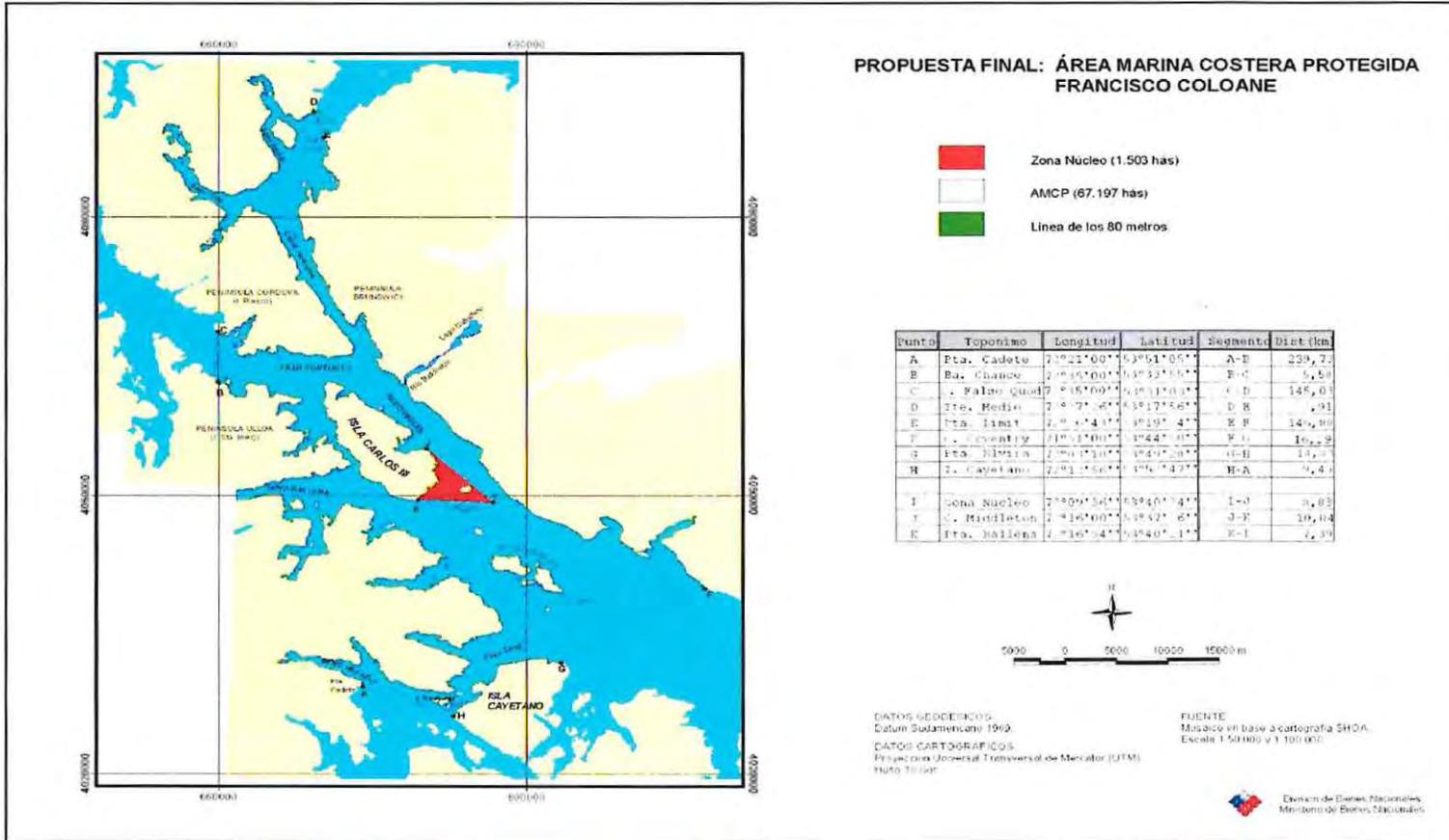
- En el citado sector se ubica una importante población de la especie hidrobiológica Lobo marino común *Otaria flavescens*, especie que por su bajo nivel poblacional y reproductivo en la citada región, requiere ser objeto de protección.



ILUSTRACIÓN 14: LOBO MARINO COMÚN *OTARIA FLAVESCENS*. (GOOGLE EARTH)

- Que los bienes nacionales de uso público comprendidos en el área antes indicada, solo pueden ser susceptibles de actos de administración por parte del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina, correspondiéndole, en consecuencia, a esta repartición materializar su declaración bajo la categoría de Área Marina y Costera Protegida;

ILUSTRACIÓN 15: EJEMPLO DE ZONIFICACIÓN



Mediante esta declaración, se protege las porciones de agua, el fondo de mar, las rocas, la playa y los terrenos de playas fiscales que corresponden a los sectores comprendidos en el borde del Estrecho de Magallanes y fiordos adyacentes a la isla Carlos III.

Como se observa en el plano 1, El Área Marina y Costera Protegida se identifica en la figura A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K de la carta denominada "Área Marina Costera Protegida Francisco Coloane", del Ministerio de Bienes Nacionales, confeccionada sobre Base Cartográfica SHOA, escalas 1:50.000 y 1:100.000, Dátum Sudamericano 1969, Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM), Huso 18 Sur y cuyos vértices tienen las siguientes coordenadas.

PUNTO	TOPÓNIMO	LATITUD S.	LONGITUD W.
A	Pta. Cadete	53° 51' 05"	72° 21' 00"
B	Ba. Chance	53° 33' 55"	72° 35' 00"
C	C. Falso Quod	53° 31' 03"	72° 35' 00"
D	Ite. Medio	53° 17' 56"	72° 27' 26"
E	Pta. Limit	53° 19' 24"	72° 26' 43"
F	C. Coventry	53° 44' 50"	71° 51' 00"
G	Pta. Elvira	53° 49' 28"	72° 03' 10"
H	I. Cayetano	53° 52' 47"	72° 12' 56"
I	Zona Núcleo	53° 40' 24"	72° 09' 36"
J	C. Middleton	53° 37' 26"	72° 16' 00"
K	Pta. Ballena	53° 40' 21"	72° 16' 54"

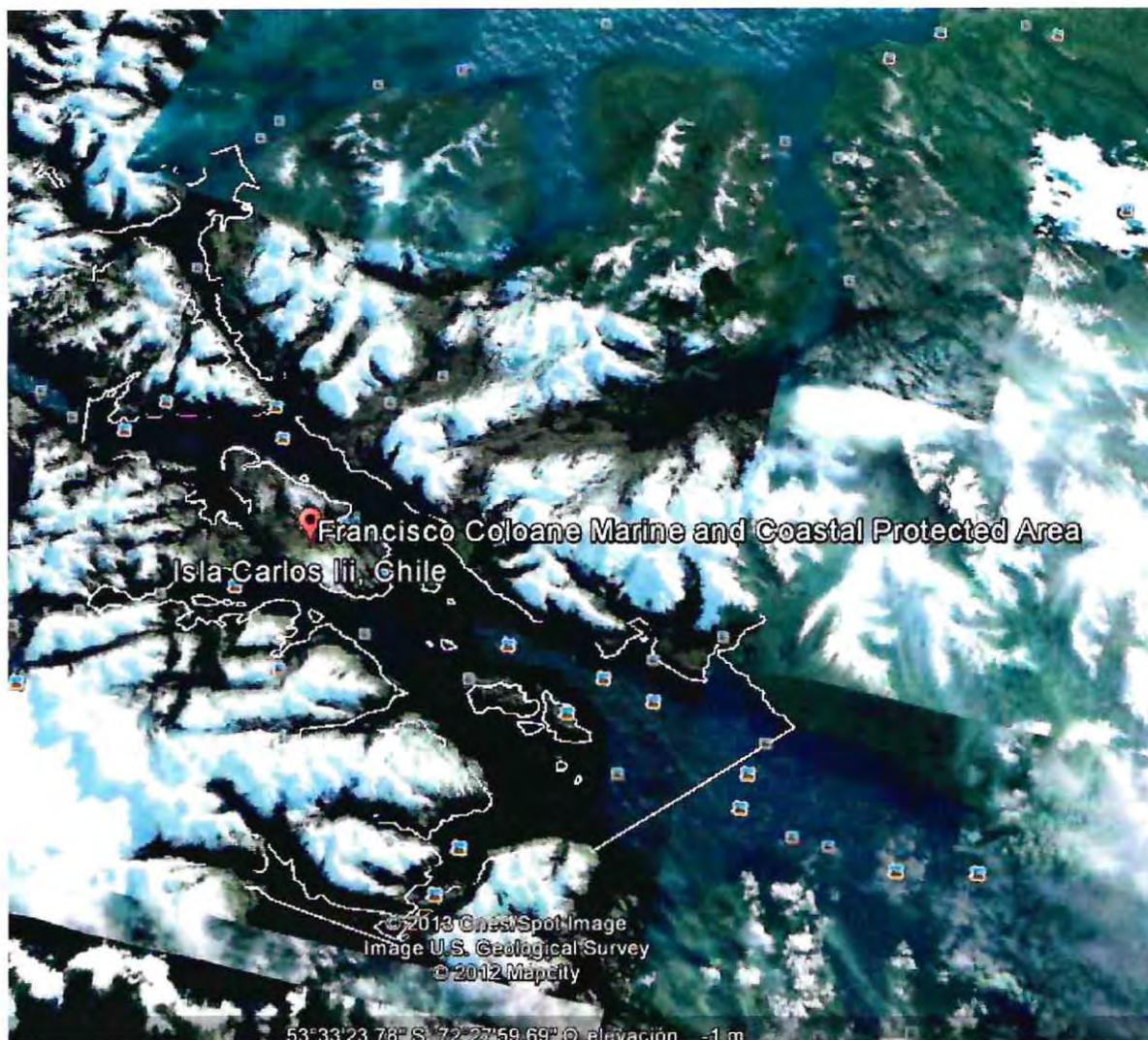


ILUSTRACIÓN 16: MAPA ÁREA MARINA COSTERA PROTEGIDA "FRANCISCO COLOANE" (GOOGLE EARTH)

Se creó, al interior del Área Marina Costera Protegida señalada precedentemente, el Parque Marino denominado "Francisco Coloane" (ver ilustración 15), en la comuna de Punta Arenas, provincia de Última Esperanza y Magallanes, XII Región, cuya superficie estimada corresponde a 1.506 hectáreas. Las coordenadas geográficas del área que contiene el parque marino, considera la porción de playa del sector sur de la Isla Carlos III, comprendida entre los vértices J y K; el sector de playa de Islote Rupert; y la porción de mar, fondo de mar y rocas comprendidas en el ángulo delimitado por las líneas rectas

imaginarias proyectadas desde el punto situado entre el vértice I hasta los vértices J-K, identificados en el plano mencionado en el numeral segundo.

El objeto del parque marino fue preservar el área de alimentación de la especie Ballena jorobada *Magaptera novaeangliae*, conservar las áreas de reproducción de las especies Pingüino de Magallanes *Spheniscus magellanicus* y Lobo marino común *Otaria flavescens*, y proteger las citadas especies junto con las comunidades acuáticas presentes en el área.

El área de parque marino quedó bajo la tuición del Servicio Nacional de Pesca, se regirá por un Plan de Manejo, y las actividades en su interior deberán sujetarse a las normas de la Ley General de Pesca y Acuicultura, así como a las medidas específicas que se resuelvan por la Subsecretaría de Pesca para estos efectos. El mencionado Plan deberá coordinarse con el Plan General de Administración que trata el numeral siguiente.

Una vez elaborado el Plan de Manejo, el Servicio Nacional de Pesca deberá adoptar las medidas necesarias para supervisar y coordinar las acciones de administración del área, y efectuar los controles necesarios para lograr un efectivo cumplimiento de las disposiciones del presente decreto.

La declaración de Área Marina y Costera Protegida, que se dispuso por este decreto, tuvo por objeto colocar bajo protección oficial los sectores antes singularizados, con el fin de establecer una gestión ambiental integrada sobre la base de estudios e inventarios de sus recursos y una modalidad de conservación *in situ* de los ecosistemas y los hábitats naturales, con el fin de alcanzar objetivos específicos de conservación.

Para asegurar el cumplimiento de estos objetivos, se deberá implementar un Plan General de Administración, que promueva, principalmente, la investigación científica, la educación ambiental y el desarrollo sustentable de actividades como el turismo de observación y recreación, que se encuentren debidamente reguladas por los organismos competentes.

Según lo consigna este decreto, corresponderá al Consejo Directivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, en uso de sus facultades legales, coordinar a los distintos Órganos de la Administración del Estado, que en cumplimiento de sus funciones propias, deban concurrir a la elaboración del mencionado Plan General de Administración.

Es importante aclarar que las disposiciones contenidas en el presente decreto en ningún caso afectarán la libre navegación y las áreas de fondeo.

Quedó en manos de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, adoptar las medidas necesarias para la fiscalización del Área Marina y Costera Protegida declarada precedentemente y el cumplimiento de las disposiciones del presente decreto.

A modo de cierre de esta sección, es importante señalar que el fin último de ilustrar este caso de administración de la zona costera, fue describir cómo se abordó el proceso de declaración de área marina y costera protegida, de acuerdo a la legislación vigente, y acorde a los parámetros y estándares globales existentes, proceso que corresponde a la metodología vigente de zonificación ejecutada por las entidades gubernamentales involucradas en la administración del territorio marino y costero.

Conclusiones

Resulta difícil abordar un acápite de conclusiones de este tema en particular, que no resulte reduccionista o muy extenso. Son tantas las problemáticas y los ministerios involucrados en la administración (gestión o manejo) de la zona costera, que se siente temor de caer en letanías interminables, o en síntesis reductivas que no logren asir lo medular del problema ambiental costero y su administración territorial.

Si se tuviese que establecer una línea de base, se diría que no se trata más que de participación, de inclusión, comunicación y de descentralización.

No resulta desacertado pensar en términos más bien políticos, sociológicos e incluso antropológicos, al analizar las posibles respuestas al problema de la administración ambiental de los ecosistemas costeros y marinos en Chile, y en el mundo. Y, a pesar de que se está frente a un trabajo de análisis geográfico, es importante señalar que fue necesario recurrir a otras ciencias, no sólo cercanas a las ciencias sociales, si no a la filosofía, la antropología y la biología, entre otras.

Por otra parte, el desarrollo de la Tecnología, la Información y las Comunicaciones ha cambiado el mundo y a su sociedad, generando el surgimiento de nuevos y fuertes movimientos sociales a nivel local, regional y global, para los cuales un estudio no interdisciplinario resultaría insuficiente y probablemente errado.

¿Cómo enfrentar entonces la hipótesis planteada, y cómo desarrollar los objetivos?, en un camino que pareciera estar muy definido legalmente en Chile y en el mundo, sin alejarse de la esencia del problema, que no es sólo técnico si no también ético.

Descubrir aquello que no está dicho, aquello que no está escrito en la legislación y administración del Borde costero de la República (la zona costera chilena) se convirtió entonces en el motor que condujo esta investigación. Un camino de búsqueda instintiva, ética y política, pues a medida que se avanzaba en ella, se descubría que se estaba frente a una realidad compleja, multidimensional e integradora, tanto de lo marítimo como de lo no marítimo, en un solo metaproblema: La sostenibilidad de la vida en el planeta en concordancia al desarrollo económico y cultural de la población.

Por consiguiente, y respecto a lo mencionado en el párrafo anterior, se concluye que Chile reconoce y enfrenta el problema de la administración de la zona costera, creando y estableciendo oportunamente normas jurídicas que regulan el comportamiento de las actividades económicas que se realizan en la Zona Costera, y firmando tratados internacionales referidos a ésta temática, que denotan voluntad y preocupación por la fragilidad ecológica y ambiental del área.

Pese a lo anterior, la Administración Ambiental de la ZC Chilena, no es un tema abordado en su totalidad, en la legislación y políticas chilenas, a pesar de que se ha avanzado mucho, desde el establecimiento de la Política Nacional del uso del borde Costero, en 1995, hasta hoy en día, que ya se cuenta con un proceso de ordenamiento llamado Zonificación de la Zona Costera, cuyos avances demuestran el ejercicio de buenas prácticas de administración participativa e integradora.

Si bien, cada uno de los pasos dados en términos de administración costera nacional, significan un avance en materias del establecimiento de leyes que normen, el comportamiento de los actores sociales y el impacto ambiental que ellos puedan generar, se pudo apreciar, que no existe en ellas un avance significativo y cualitativo hacia la comprensión del sistema costero en sí mismo, que lo considere más que un sustrato espacio-temporal, como un espacio vivo, social y político, de expresión natural y cultural.

Por consiguiente, y como ya se mencionó anteriormente, es importante lograr un acoplamiento del ser social-cultural y del ser natural de la ZC, que va más allá de cuantificar y medir el impacto, o de determinar qué tipo de actividad o uso se puede realizar, tiene que ver con un esfuerzo por descubrir la vocación tanto del territorio, como de su población, y de la relación de éstos con su entorno local, regional y nacional, y la capacidad de ambos: hombre y naturaleza de generar desarrollo y crecimiento para su beneficio mutuo.

En términos tecnológicos y de información, Chile ha avanzado mucho, y hoy cuenta con un sistema datos geo-espaciales muy avanzados, lo que le permite tener una buena base de apoyo, para la toma de decisiones en términos políticos y de administración. Sin embargo, si ésto no va acompañado por una convicción social y voluntad política de enfrentar la AZC de manera participativa y consensuada, a la luz de un nuevo paradigma de desarrollo ambiental, que vaya más allá de un mero discurso político-administrativo y

social, será muy difícil alcanzar la meta del desarrollo sostenible de la ZC chilena, en el mediano y largo plazo.

La sostenibilidad de los ambientes, en este caso el costero, deberá estar valorado y apreciado por todos, y no ser materia sólo de las agendas políticas de los gobiernos, deberá ser un objetivo socio-cultural, que cobre sentido a través de la información y de la participación, de los tomadores de decisiones, de inversionistas y de pobladores. Una visión compartida, consensuada, de futuro, pero también, más cercana a la sanidad y perpetuidad del sistema costero nacional.

La educación ambiental constituye un propulsor del nuevo estilo que requiere la administración ambiental. Una verdadera educación ambiental propugna la acumulación socializada de experiencia en la gestión para resolver situaciones ambientales, el acceso general al conocimiento para interpretar los procesos físico-naturales y socioeconómicos, así como una percepción consciente sobre prioridades básicas sin menoscabar nunca la sustentabilidad en el uso de recursos naturales.

Finalmente, es importante señalar que la síntesis de clausura, no puede ser más que positiva frente al desarrollo de las distintas preguntas y objetivos que la investigadora se planteó en torno al tema, ya que se descubrió que Chile avanza con paso mediano y firme hacia lograr el establecimiento sostenible de su Zona Costera. Existe interés, conciencia y voluntad política, y un ejemplo de aquello fue la declaración de Área Marina y Costera "Francisco Coloane", el año 2003, donde se demostró que la metodología de zonificación arrojó, a la luz de los antecedentes, y del trabajo multidisciplinario y participativo de investigadores, científicos y administradores, sobre la importancia y necesidad de proteger ese hábitat y ecosistema marino, no sólo para Chile, si no para el mundo.

BIBLIOGRAFÍA

- Comision Nacional del Uso del Borde Costero*. (15 de noviembre de 2012). Obtenido de <http://bordecostero.ssffaa.cl/2010/027zonificación-del-borde-costero/>
- Enciclopedia de la Flora Chilena*. (9 de Noviembre de 2012). Obtenido de www.florachilena.cl
- Aguilera, R., B. Andrade, S. Avaria, N. Cabrera, F. Espinoza, E. Lorca, . . . A. Rivera. (1992). *Efectos de los Cambios Climáticos en los Ecosistemas Costeros y Marinos Chilenos*. Valparaíso: SHOA y DIRECTEMAR.
- Ambiente, M. d. (2011). *Informe del Estado Del Medio Ambiente en Chile 2011*. Santiago, Chile.
- Angelfire. (s.f.). *Angelfire*. Obtenido de www.angelfire.com
- Caccaro, J. M. (7 de Noviembre de 2012). *Observatorio Geográfico América Latina*. Obtenido de <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx>
- Camus, P. (2001). Biogeografía Marina de Chile Continental. *Chilena de Historia Natural*, 74(3), 587-617.
- Castro, C. & C. Alvarado. (2009). *La Gestión del Litoral Chileno: un Diagnóstico*. Universidad Católica de Chile, Instituto de Geografía. Santiago: Cyted Ibermar Red Iberoamericana. Manejo Costero Integrado.
- Castro, C. & E. Morales. (2006). *La Zona Costera. Medio Natural y Ordenación Integrada*. Santiago de Chile: Geolibros. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Convención de las Naciones Unidas, s. e. (s.f.). *Wikipedia*. Recuperado el 19 de marzo de 2012, de <http://es.wikipedia.org>
- Corporación de Chile Ambiente. (2005). *Estudio de Zonificación Preliminar Lago Llanquihue (Extracto)*.
- Dadon, J. & S. Matteucci. (2002). *La Zona Costera de la Pampa Argentina. Recursos Naturales, Sustentabilidad, Turismo, Gestión y Derecho Ambiental*. Buenos Aires, Argentina: Lugar Editorial.
- Dourojeanni, A. (1997). Procedimientos de Gestión para un Desarrollo Sustentable. *Serie Medio Ambiente y Desarrollo*.
- Estadísticas, I. N. (9 de Febrero de 2012). *El Contexto Escencial del Medio Ambiente en Chile. Informe Anual 2010*.
- Figuroa, E. (2005). *Valoración, Usos y perspectivas: ¿Hacia dónde va Chile?* Universitaria.
- Filgueiras, D. y. (s.f.). *Monografías.com*. Recuperado el 7 de mayo de 2007, de "La Protección legal de la zona costera. Reflexiones básicas": <http://www.monografias.com/trabajos34/proteccion-zona-costera/proteccion-zona-costera.shtml>

- Gastó, R. y. (1993).
- INE. (15 de noviembre de 2012). *ine.cl*. Obtenido de http://www.ine.cl/aplicaciones/20_03_12/mundo_ine.swf
- Instituto de Asuntos Públicos, Universidad de Chile. (2002). *Informe País. Estado del Medio Ambiente en Chile 2002*. Santiago: LOM.
- Instituto de Estudios Públicos. Univ. de Chile. (2002). *Informe País Estado del Medio Ambiente en Chile 2002*. Santiago: LOM Ediciones.
- Jean Pierre, L. (1977). *Hacia una Ordenación y Desarrollo Integrado de la Zona Costera*. En I. d. Chile, *Política Oceánica*. Universitaria.
- Jiménez, L. (2001). *Desarrollo sostenible y Economía Ecológica. Integración, Medio Ambiente-Desarrollo y Economía Ecológica*. (2° reimpresión ed.). Madrid: Síntesis.
- LEFF, E. (Octubre de 2012). *Scielo Brasil*. Obtenido de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69922003000100003&lng=en&nrm=iso. ISSN 0102-6992. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-69922003000100003>.
- Levequé, C. (2003). *Ecology from Ecosystem to Biosphere*. Enfield, New Hampshire. USA: Sciences Publisher. INC.
- Léveque, C. (2003). *Ecology from System to Biosphere*. Enfield, New Hampshire, USA: Science Publishers. INC.
- Margulis, L. (2002). *Planeta Simbiótico. Un nuevo Punto de Vista sobre la Evolución*. (V. I. Gonzalo, Trad.) Madrid: Debate, S.A.
- Martínez-Iglesias, J. A. (2007). Lineamientos Metodológicos para la gestión integrada de la zona costera en Cuba. *Serie oceanológica*. No. 3., 36.
- Ministerio de Defensa, G. d. (9 de Noviembre de 2012). *Borde Costero*. Obtenido de <http://www.ssffaa.gob.cl/>
- Murtinho, F. (2011). *La Naturaleza del Ecotono Costero*. Viña del Mar.
- Murtinho, F. (2011). Material Clases Tutoría. Zona Costera. Viña del Mar, Valparaíso, Chile.
- Nonn, H. (1987). *Geografía de los Litorales*. (R. d. Iglesia, Trad.) España: Akal-Universitaria.
- P, C. (2001).
- Patillo, J. (1997). *El Borde Costero, Una Visión de la Subsecretaría de Marina y Perspectivas para Áreas Marina Protegidas*. Obtenido de http://www.uantof.cl/recursos_mar/pdf/vol16/vol.16_3.pdf

- Rodríguez, J. & N. Windervoche. (Octubre de 1988). *Análisis Regional de la situación de Zona Marina Costera Centroamericana*. Recuperado el 11 de octubre de 2012, de [http://www.infoiarna.org.gt/media/file/areas/marino/documentos/interna/\(3\)%20An%C3%A1lisis%20de%20la%20situaci%C3%B3n%20marina%20costera.pdf](http://www.infoiarna.org.gt/media/file/areas/marino/documentos/interna/(3)%20An%C3%A1lisis%20de%20la%20situaci%C3%B3n%20marina%20costera.pdf)
- Rodríguez, S. (2000). Transferencia de Recursos Alimentarios entre Diferentes Ambientes del Ecosistema Marino. *Chilena de Historia Natural* 73: 199-207, 199-207.
- Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile. (1997). *Atlas Hidrográfico*. Valparaíso: SHOA.
- Silva, E. (2002). *Design of an Online Geographic Information System for the Chilean Coastal Zone using Spatial Fusion Software*. MSc Thesis, University of New Brunswick, Fredericton.
- Smith, C., A. Juan & C. Valdovinos. (2005). *Historia, Biodiversidad y Ecología de los Bosques Costeros de Chile*. Santiago, Chile: Universitaria. Bosque Nativo.
- Sorensen, J. (27 de octubre de 2009). The International proliferation of integrated coastal management efforts. Boston, Massachusetts, USA.
- Steer, R., F., A.-I., P., S.-C., D., A., & P., O. (1997). *Documento Basa para la elaboración de la "política Nacional de Ordenamiento Integrado de las Zonas Costeras Colombianas"*. Documento de Consultoría para el Ministerio del Ambiente. Santa Marta. Colombia: Acta Nocturna E.U.
- SUBDERE. (4 de enero de 2013). *subdere.gov.cl*. Obtenido de Guía de Zonificación Costera para el Ordenamiento Territorial: http://www.subdere.gov.cl/sites/default/noticiasold/articles-83896_recurso_1.pdf
- Subsecretaría de Marina. (no figura). *El Borde Costero. Un Espacio de Integración y Desarrollo*. no figura: Subsecretaría de Marina.
- Subsecretaría de Marina, Ministerio de Defensa. (2010). *INFORME SOBRE GESTIÓN INTEGRADA DE ZONAS COSTERAS (GIZC) EN CHILE*. Santiago: Subsecretaría de Marina.
- TURISCOM. (2004). Histórico, Geográfico y Cultural. *Gran Atlas de Chile*. Turiscom.
- Turner, K., N. Adger & I. Lorenzoni. (1998). *Land-Ocean Interaction in the Coastal Zones Core project of the IGBP*. Recuperado el 19 de noviembre de 2012, de LOICZ.
- Turner, R. & W. Adger. (1996). *Coastal Zone Resources Assesment Guidelines*. (L. C. Project, Ed.) Recuperado el 19 de Noviembre de 2011, de Land-Ocean Interactions in the Coastal Zone.
- Wikipedia. (s.f.). *Zona Costera (Ecología)*. Recuperado el 11 de octubre de 2012, de [http://es.wikipedia.org/wiki/Zona_costera_\(ecolog%C3%ADa\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Zona_costera_(ecolog%C3%ADa))
- Yusran, H. (2007). *"Making Decentralized Coastal Zone Management work for the southeast asian region: comparative perspectives*. New york: Division for ocean affairs and the law of the sea UN.

ANEXO

Revisión Breve de la Evolución Histórica de los Límites y Espacios Marítimos Costeros Chilenos. Cuestiones Relativas a su Administración.

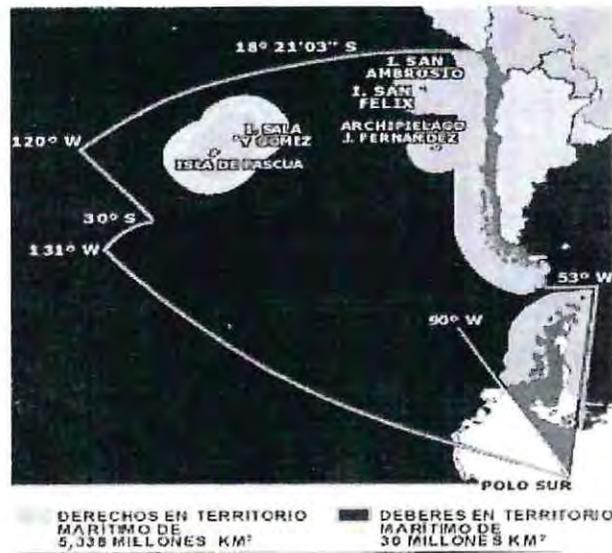
El Mar Chileno⁷⁷ es el espacio marítimo sobre los cuales ejerce soberanía, derechos exclusivos y reclamaciones de diverso grado.

- 1952 → Chile firma junto a Ecuador y Perú Declaración de Santiago. Estableció el Territorio de 200 millas para cada país.
- 1982 → UNCLOS (United Nations Convention on the Law of the Sea) o Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, establece que todo país tiene un Mar Territorial y una Zona Económica Exclusiva, y ambas suman El Mar Patrimonial.

En Chile, el 30 de mayo de 1974, el Decreto Supremo N° 346 del Ministerio de Relaciones Exteriores, denominó al mar patrimonial el “Mar de Chile”.

En 1986, la Ley N° 18.565, modifica y adecua normas legales del ordenamiento jurídico chileno a lo establecido en la Convención Sobre el Derecho del Mar. Es así que, mediante la Ley N° 19.080, del año 1991; se definió el concepto de “Mar Presencial” de Chile.

⁷⁷ http://es.wikipedia.org/wiki/mar_chileno

Superficie del Mar de Chile⁷⁸

Fuente: Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile.

Superficie del Territorio Nacional	:	756.950 km ²
Superficie del Territorio Marítimo	:	5.338 millones de km ² (sobre él Chile tiene derechos)
Superficie en lo que Chile tiene deberes	:	30 millones de km ²

⁷⁸ Página de la Armada de Chile:

http://www.armada.cl/arm_actual/site/artic/20030510/pags/20030510005049.html

Espacios Marítimos



Subsecretaría de Marina (2009)

En el plano horizontal y partiendo desde tierra firme se pueden distinguir:

- a) **Aguas Interiores:** son aquellas ubicadas más a tierra de la línea de base a lo largo de la costa y en su perfil. Concurren a ellas todas las normas jurídicas que Chile dicte para regir en su propio territorio y aquellos especiales que regulan el ingreso por mar al territorio nacional.
- b) **Mar Territorial:** parte desde la línea de base y se extiende hasta 12 millas marinas, rigen las mismas normas que en tierra y normas especiales, relacionadas con la navegación. El dominio es casi absoluto. Se reconoce sólo el Derecho de Paso Inocente” para naves de pabellón extranjero.
- c) **Zona Contigua:** Más allá del Mar Territorial y se extiende en forma paralela a esta área marítima. Su extensión medida desde la costa llega hasta 24 millas marinas (aisladamente 12 millas).

Se ejerce principalmente tareas de fiscalización para prevenir infracciones a las normas aduaneras, fiscales, de inmigración o sanitarias.

- d) Zona Económica Exclusiva: Tiene una extensión de 200 millas marinas, medidas desde la línea de base costera. Igual que en la Zona Contigua, la navegación es libre.

Chile ejerce para sí los derechos de: *exploración y explotación de todos recursos naturales vivos (pesca) y no vivos (minería) que allí se encuentran, adoptando las medidas de conservación que estime convenientes.*

- e) La Alta Mar: se ubica más allá de la Zona Económica Exclusiva y es de uso común para todos los países, en donde rige igualdad, entre todos ellos.

Su uso abarca libertades como:	<ul style="list-style-type: none"> • Navegación • Sobrevuelo • Pesca 	}	<p>Con fines pacíficos, enmarcado dentro de las normas de la Comunidad Internacional, para proteger las especies que allí habitan o para preservarlo de libre contaminación</p>
--------------------------------	---	---	---

- f) Mar Presencial: es un concepto desarrollado por la Armada de Chile a inicio de la década de los '90. Esta figura incorporada a la Legislación Chilena (a través de la ley de Pesca), más que un espacio determinado; expresa la voluntad del Estado de Chile de estar presente, observar y participar en las actividades que desarrollan otros países en aquella parte de alta mar, inmediatamente contigua al borde exterior de los espacios en que ejerce soberanía; tanto continental como insular. Asimismo, el comprendido entre nuestro territorio continental y las islas de dominio nacional.

Objetivo de este mar presencial es: *"La preservación de las especies migratorias y de aquellos recursos que se ubican; tanto dentro como fuera de las áreas en que Chile ejerce sus derechos, para evitar una explotación indiscriminada en perjuicio para los países ribereños."*⁷⁹

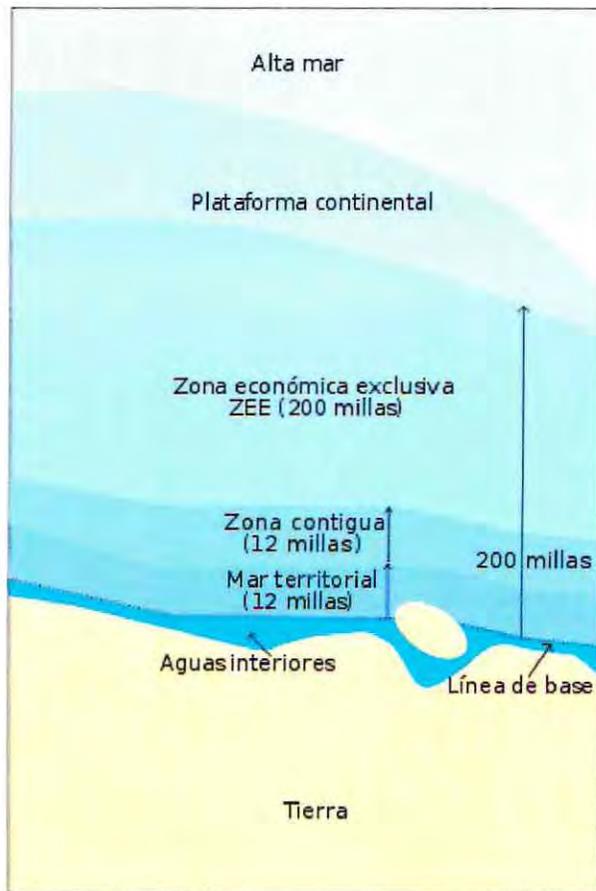


ILUSTRACIÓN 17: PLATAFORMA CONTINENTAL

⁷⁹ <http://www.saladehistoria.com/geo/Cont/C002.htm>