

# Plan de manejo de la costa de Río Negro. Observatorio del ecosistema litoral y monitoreo de la biodiversidad. <sup>1</sup>

## Río Negro's coast management plan. Littoral ecosystem and biodiversity monitoring

*Lic. Maria Cecilia Vinci*

### Resumen

La Provincia de Río Negro, a través de su Constitución y de leyes específicas, adhiere "a los principios que sustentan el desarrollo sustentable de conformidad con la Carta de Naciones Unidas."

En la costa marítima de Río Negro existen poblaciones relativamente densas y en aumento básicamente por la inmigración en busca de nuevos horizontes laborales.

Los conflictos ambientales que se presentan son comunes a otras zonas costeras: contaminación de las aguas costeras por insuficiente o falta de servicios de tratamiento de aguas residuales, modificación, para desarrollo urbano, industrial y comercial, de hábitats críticos para el sostenimiento de pesquerías, vida silvestre, desarrollo de infraestructura costera inapropiada o mal diseñada que favorece procesos erosivos acelerados y/o interrumpen procesos ecológicos básicos, ocupación espacial desordenada que impide el acceso público a playas y otros terrenos públicos, manejo inapropiado de desechos sólidos, incumplimiento de la legislación en la zona costera; generación de conflictos intersectoriales, desarrollo desordenado de infraestructura con altos costos socioeconómicos, crecimiento de la frontera agropecuaria, deterioro de los suelos (sobrepastoreo, desertificación), introducción de especies exóticas, etc.

En Río Negro se han relevado, aunque a diferente escala y muchas veces en forma discontinua, la mayor parte de los ambientes costeros considerados de mayor interés desde el punto de vista ecológico y/o productivo. Ejemplo de productos de estos estudios son las Áreas Naturales Protegidas de Punta Bermeja, Caleta de Loros, Bahía de San Antonio, Complejo Islote Lobos y Puerto Lobos, así como la Reserva Pesquera Golfo San Matías.

Sin embargo, la información se halla dispersa, por lo que la mayor parte de las veces no se puede contar con un panorama actualizado y globalizador que permita la toma de decisión en forma ágil y un real manejo de las especies y/o de su ambiente.

Por ello se considera necesario generar un Plan de Manejo de la Costa Marítima de Río Negro, esto es, una clasificación del territorio de acuerdo a su grado de sensibilidad ecológica, expresado en unidades cartográficas ambientales, y estableciendo pautas de manejo para las mismas.

Se optó por un Sistema de Inventario y Planificación de Recursos, adaptado a un método de Planificación Participativa en el que se involucra en forma directa, a través de encuentros y talleres, a los diferentes estamentos provinciales, municipales, centros de investigación, organizaciones no gubernamentales ambientalistas, organizaciones intermedias, especialistas.

Para la Evaluación de los Elementos e identificación de Zonas de Mayor Sensibilidad Ecológica se utilizó un Método de Evaluación de Riesgos que permite cartografiar grado de Amenazas, Vulnerabilidad y Riesgo.

**Palabras claves:** Observatorio Ambiental / Ordenamiento Territorial / Plan de Manejo / Biodiversidad.

### Abstract

In Río Negro, most of the coastal environments considered of greatest interest from the ecological and/or productive point of view have been surveyed, although at a different scale or/and sometimes in an intermittent way.

Nevertheless, the information is scattered, that is why most of the time one can not count on an updated and globalizing outlook that can allow decision-making in a dynamic way and a real species and/or their environment management.

Because of this, it is necessary to generate a Río Negro's Maritime Coast Management Plan, that is, a territory classification according to its ecological sensibility degree, expressed in environmental cartographic units and stating management guidelines for them. An inventory and Resources Planning System is chosen, adapted to a Participative Planning method which gets involved in a direct way, through meetings and workshops, to the different provincial, county bodies, research centres, environment non-government organizations, intermediate organizations, experts.

A Risks Assessment Method is used for elements Assessment and identification of greater ecological sensibility areas which allows to make maps of threats, vulnerability and risk level.

**Keywords:** Environment Observatory / Territory management /....

<sup>1</sup> Trabajo publicado en la Revista Proyección N° 3, editada por CIFOT, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, 2002. ISSN 1667-0876.

## Introducción

Este Proyecto fue desarrollado en el marco de una necesidad de fortalecimiento institucional en temas ambientales. Se contó con asistencias técnicas nacionales en Gestión Ambiental y Ordenamiento Territorial a fin de *aprender haciendo*.

En el plan de trabajo se propusieron diferentes mecanismos de participación de la comunidad a fin de que hubiera una retroalimentación en el proceso de planificación y para arribar un modelo de uso consensuado, talleres y grupos de trabajo, consultas.

Los resultados obtenidos provinieron del análisis, conocimiento y perspectiva de un grupo de especialistas con amplio conocimiento del patrimonio natural y cultural de la zona costera de Río Negro. En el Documento final se sentaron las bases para la redacción del Plan de Manejo.

Sin embargo, esto no representa la totalidad de las opiniones ni los compromisos que la sociedad en su conjunto está dispuesta a asumir. Por ello, resulta imprescindible arribar a una instancia en que representantes de la comunidad discutan y acuerden por consenso la versión final del Plan de Manejo, un Plan de Acción y legislación acorde, así como desarrollar una estrategia a corto, mediano y largo plazo que permita la implantación del mismo.

El Observatorio del Ecosistema Litoral y Monitoreo de la Biodiversidad, concebido como un sistema abierto y en permanente crecimiento, será la principal herramienta para monitorear a través de Indicadores Ambientales, la evolución de los ecosistemas y su gestión.

### 1. Justificación

Una definición básica de *zona costera* establece que *es la parte de la tierra afectada por su proximidad al océano y aquella parte del océano afectada por su proximidad a la tierra* (US Commission on Marine Sciences, 1969). Las zonas costeras se caracterizan por presentar una creciente presión humana y gran riqueza ecológica; es un espacio con alta complejidad, en el que interaccionan procesos físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales. En el presente documento se utilizó esta definición en forma amplia y con un carácter funcional, de modo que fuera flexible para considerar aspectos biológicos, biofísicos, sociales y económicos.

Dada la importancia que estas zonas tienen para el desarrollo social y económico, la Agenda 21 aborda el manejo sostenible de las costas y los océanos, destacando la relación que existe entre el desarrollo sostenible y los ambientes marino costeros. La Argentina, signataria de la Convención de Diversidad Biológica, se comprometió al manejo integrado y desarrollo sostenible de los recursos marino - costeros en su jurisdicción. Se propone la adopción de políticas y procesos de decisión integrados y la realización de acciones que puedan permitir fortalecer sus esfuerzos en el manejo de las costas y océano.

La Provincia de Río Negro, a través de su Constitución y de leyes específicas, adhiere a los principios que sustentan el desarrollo sustentable de conformidad con la Carta de Naciones Unidas.

En la costa marítima de Río Negro existen poblaciones relativamente densas y en aumento, básicamente por la inmigración en busca de nuevos horizontes laborales.

Los conflictos ambientales que se presentan son comunes a otras zonas costeras: contaminación de las aguas costeras por insuficiente o falta de servicios de tratamiento de aguas residuales, modificación, para desarrollo urbano, industrial y comercial, de hábitats críticos para el sostenimiento de pesquerías, vida silvestre, desarrollo de infraestructura costera inapropiada o mal diseñada que favorece procesos erosivos acelerados y/o interrumpen procesos ecológicos básicos, ocupación espacial desordenada que impide el acceso público a playas y otros terrenos públicos, manejo inapropiado de desechos sólidos, incumplimiento de la legislación en la zona costera; generación de conflictos intersectoriales, desarrollo desordenado de infraestructura con altos costos socioeconómicos, crecimiento de la frontera agropecuaria, deterioro de los suelos (sobrepastoreo, desertificación), introducción de especies exóticas, etc.

La extensión de la red vial ha aumentado la accesibilidad a la costa, permitiendo el ingreso a todo el litoral, ya que su diseño lo recorre en toda su longitud. Junto a ello se ha generado una mayor presión sobre los recursos: loteos, turismo, pesca, caza.

En Río Negro se han relevado, aunque a diferente escala y muchas veces en forma discontinua, la mayor parte de los ambientes costeros considerados de mayor interés desde el punto de vista ecológico y/o productivo. Ejemplo de productos de estos estudios son las Áreas Naturales Protegidas de Punta Bermeja, Caleta de Loros, Bahía de San Antonio, Complejo Islote Lobos y Puerto Lobos, así como la Reserva Pesquera Golfo San Matías.

Sin embargo, la información se halla dispersa, por lo que la mayor parte de las veces no se puede contar con un panorama actualizado y globalizador que permita la toma de decisión en forma ágil y un real manejo de las especies y/o de su ambiente.

No tener un marco de referencia que pauté el desarrollo y ayude a la toma de decisión, ha llevado a que se produjeran conflictos de diferente gravedad, previéndose la generación de otros debido a la presión ejercida sobre los recursos costeros y marinos.

## 2. Objetivos

Generar un Plan de Manejo de la Costa Marítima de Río Negro, esto es, una clasificación del territorio de acuerdo a su grado de sensibilidad ecológica, expresado en unidades cartográficas ambientales, y estableciendo pautas de manejo para las mismas.

Establecer las bases para el monitoreo de los aspectos ambientales de la zona costera a través del *Observatorio del Ecosistema Litoral y Monitoreo de la Biodiversidad*.

### 3. Metodología General

Un Plan Maestro para la Zona Costera debe ser una herramienta que proporcione un marco para la integración del Desarrollo y la Conservación. Debe abarcar todos los intereses y procurar identificar y prevenir problemas antes de que se planteen, tener capacidad de adaptación y cambiar de rumbo continuamente en función de la experiencia y las nuevas necesidades. Entre sus fines principales, ha de propender a restaurar y conservar la Integridad del sistema costero, conservar la diversidad biológica, prevenir la contaminación, propender al desarrollo sustentable.

Para asegurar la implementación real del Plan de Manejo, se procuró que éste:

- 1) gozara de consenso entre los planteles técnicos y políticos de cada jurisdicción y entre la población en general.
- 2) fuera una herramienta para la toma de decisión, clara, ágil, dinámica y que posibilitara un accionar coordinado entre los organismos involucrados en el manejo del sector, entre el Estado y el sector privado, con las demás provincias costeras y entre la Provincia y la Nación.
- 3) contara con un sistema permanente de monitoreo directo y/o indirecto de la situación de las especies y/o ambientes: el Observatorio del Ecosistema Litoral y monitoreo de la Biodiversidad.

### 4. Plan de manejo

Se optó por un sistema de inventario y planificación de recursos, adaptado a un método de planificación participativa en el que se involucra en forma directa, a través de encuentros y talleres, a los diferentes estamentos provinciales, municipales, centros de investigación, organizaciones no gubernamentales ambientalistas, organizaciones intermedias, especialistas.

Para la evaluación de los elementos e identificación de zonas de mayor sensibilidad ecológica se utilizó un método de evaluación de riesgos que permite cartografiar el grado de amenazas, vulnerabilidad y riesgo.

#### 4.1. Etapas

4.1.1. Determinación de los límites del área de estudio: se tuvieron en cuenta dos criterios: el de usos, actividades y procesos, y el de cuencas.

4.1.2. Inventario: búsqueda, revisión y sistematización de la información y cartografía existente sobre, diferentes aspectos físicos y biológicos del Area de Estudio, los usos a los que el territorio estuvo y está sujeto, actividades proyectadas y potenciales, aspectos legales y jurisdiccionales.

4.1.3. Tratamiento de la información: se realizaron talleres y encuentros con especialistas en las diferentes temáticas, organizaciones no gubernamentales ambientalistas, informantes clave. Se detectaron aspectos críticos o indicadores, físicos y o biológicos, que permitieran realizar en forma ágil el monitoreo posterior. Para ello se valoraron las unidades ambientales haciendo hincapié en

los aspectos del patrimonio natural y cultural más relevantes y determinando el tipo de amenaza y magnitud a la que se hallan sujetos.

#### 4.2. Resultados

Parte de los resultados alcanzados es la adaptación y desarrollo de una metodología de planificación apropiada, por lo cual ésta se describe en este ítem.

El documento final contiene: una descripción del área de estudio (inventario), identificación y caracterización de las zonas y elementos más sensibles y conflictos, mapas de zonificación, propuestas de normas de manejo, relevamiento de Legislación vigente en la zona y listado bibliográfico.

#### 4.3. Área de estudio

*En el continente:* el trazado de la Ruta Nacional N° 3, abarcando las cuencas de drenaje y las localidades y áreas de influencia de Viedma, San Antonio Oeste y Sierra Grande.

*Sobre el Río Negro:* hasta el límite de influencia de las mareas (San Javier) y abarcando el área del proyecto de Riego del Valle Inferior, IDEVI (Guardia Mitre).

*En el mar:* El Golfo San Matías y la desembocadura del Río Negro.

La identificación de zonas de mayor sensibilidad ecológica se realizó con base en los resultados de un primer taller de planificación, la documentación sectorial existente y el conocimiento personal del área de estudio.

Estas zonas deben ser manejadas en una matriz regional para facilitar el flujo de genes y la migración entre poblaciones y para asegurar la adecuada representación de especies y hábitats así como del patrimonio cultural (elementos históricos, arqueológicos y paleontológicos, que se manifiestan) en el área como un continuo.

Se definieron unidades territoriales ambientales, de integración, de síntesis o estratégicas con base morfodinámica. En ese ámbito se realizó la evaluación de riesgo, el que es producto de la probabilidad de ocurrencia de algún evento o proceso indeseable y el daño que este evento o proceso pueda producir. Se compone de:

**Amenaza:** agente activo o estresante que provoca o puede provocar el hecho o evento de deterioro ambiental

**a)** Identificación y clasificación de los fenómenos susceptibles de causar daño: tormentas, mareas, sequías, desertización, erosión de costas, fenómenos de remoción en masa (derrumbes o deslizamientos), inundaciones, incendios, desertificación, contaminación por efluentes, contaminación por residuos industriales, la contaminación con basura, deforestación, introducción de especies exóticas voluntaria o accidental, caza y pesca legal y furtiva, depredación de sitios arqueológicos y paleontológicos, etc.

**b)** Caracterización y establecimiento del nivel de gravedad.

Se tuvieron en cuenta aspectos como: ubicación del agente estresante con respecto al elemento afectado, temporalidad, frecuencia, persistencia, escala, magnitud:

- 1) *Muy Baja*: prácticamente sin efecto sobre el Elemento, valores y/o funciones del mismo (no significativo).
  - 2) *Baja*: poco efecto sobre el elemento, valores y/o funciones del mismo (poco significativo).
  - 3) *Moderada*: reduce o altera el elemento y/o sus valores y/o funciones (significativo).
  - 4) *Alta*: reduce o altera en forma muy significativa el elemento y/o sus valores y/o funciones.
  - 5) *Muy Alta*: produce la pérdida del elemento y/o sus valores y/o funciones.
  - 6) *Indeterminada*: desconocida o imposible de determinar por falta o insuficiencia de información.
- \* No Evaluada.

**Elementos amenazados:** donde se concreta la amenaza.

Se seleccionaron elementos del patrimonio natural (especies de flora y fauna, comunidades, poblaciones, ecosistemas, etc) y del patrimonio cultural (elementos y/o sitios históricos, arqueológicos y paleontológicos, considerados como más sensibles y expuestos a una amenaza natural y/o antrópica.

**Vulnerabilidad:** fragilidad, grado de pérdida esperado en un elemento o conjunto de elementos amenazados, como consecuencia de una amenaza determinada de una magnitud específica. Es una medida de la fragilidad o susceptibilidad del elemento o sistema.

- 1) *Muy Baja*: prácticamente no susceptible (no significativa).
  - 2) *Baja*: poco susceptible (poco significativa).
  - 3) *Moderada*: susceptible, el elemento y/o sus valores y/o funciones tienden a reducirse (significativa).
  - 4) *Alta*: muy susceptible; el elemento o de sus valores y/o funciones se reducen o altera en forma muy significativa.
  - 5) *Muy Alta*: extremadamente susceptible; se produce la pérdida del elemento y/o de sus valores y/o funciones.
  - 6) *Indeterminada*: desconocida o imposible de determinar por falta o insuficiencia de información.
- \* No Evaluada.

Se optó por realizar las evaluaciones con un horizonte de 5 años, periodo en el cual se considera normalmente que los planes de manejo deben ser revisados.

#### 4.4 Análisis del área de estudio

Esta Etapa fue realizada en escala 1:100.000, considerada de tipo regional.

a) Para facilitar la descripción y valoración del patrimonio natural y cultural, se dividió al área de estudio en zonas y sectores abarcadoras de las unidades ambientales y que permiten la ubicación espacial en forma sencilla.

Dado que en este proyecto cobran relevancia los aspectos que hacen a la sensibilidad ecológica o ambiental de las unidades, los criterios utilizados para la selección de las zonas y sectores respondieron a cuatro categorías:

**Criterios ecológicos:** para definir aquellas zonas donde lo relevante son los aspectos relativos a la organización de la vida en el territorio, tanto en lo que se refiere a aspectos generales de los ecosistemas como a cualidades específicas y relevantes de ellos. Los principales indicadores para concretar este criterio son la vegetación y la fauna.

**Criterios científico / culturales:** para definir aquellas áreas donde lo relevante es su interés para la ciencia, la cultura y/o la educación ambiental.

**Criterios de productividad primaria:** para definir aquellas áreas donde lo relevante es la producción agropecuaria o la biomasa, manifestada como potencial de fijación de energía solar. Los principales indicadores son la calidad agroecológica del suelo, el uso actual del mismo, el recurso pesquero, el clima, el microclima, el potencial para explotación minera.

**Criterios paisajísticos:** definen zonas en donde lo más relevante es la calidad estética del paisaje o su visibilidad.

Se instrumentó la forma de evaluación conocida como *Método Experto*: evaluación independiente, por parte de especialistas con amplia experiencia de trabajo en la zona de estudio, de los diferentes aspectos a abordar.

Para ello se diseñaron Planillas para la valoración ambiental (amenaza/vulnerabilidad) en la que listaron los elementos del patrimonio natural y cultural seleccionados para cada zona. Para elemento los especialistas asignaron un valor de amenaza y de vulnerabilidad, debiendo justificar en cada caso. (Fig. N° 1)

#### 4.5 Estimación del riesgo

Conocidos y evaluados los componentes del riesgo, es posible calcular este como las pérdidas esperadas o potenciales de un elemento o conjunto de elementos debido a una amenaza determinada, en un periodo futuro. El Riesgo combina las pérdidas esperadas causadas por todos los niveles de magnitud de la Amenaza involucrando la probabilidad de que ésta magnitud acontezca.

Es el resultado del análisis de los elementos Amenaza, elementos en Riesgo y Vulnerabilidad y como ellos, se puede representar cartográficamente como mapas de distribución potencial de pérdidas de los elementos considerados o

como escenarios de riesgo. Esto puede a su vez llegar a expresarse en términos de número de elementos afectados, de extensión del daño físico o, a través de la aplicación de métodos de valoración económica adecuados, en términos de pérdidas económicas.

Los resultados entregados por los especialistas en las *planillas para la valoración ambiental (amenaza/ vulnerabilidad)*, se promediaron para arribar a un resultado único para cada elemento, con lo cual se produjo una *matriz de riesgo*.

Esta fue la base para la elaboración de una *cartografía de multiriesgos*, considerando las amenazas detectadas sobre cada aspecto vulnerable. Esto es, la representación conjunta de algunas amenazas existentes en una unidad específica con una determinada vulnerabilidad para un elemento o atributo del patrimonio natural y/o cultural presente.

Con base en la evaluación realizada se establecieron *recomendaciones de manejo*.

#### **4.6 Dimensionamiento del riesgo**

A fin de evaluar la dimensión del riesgo, se construyó una *matriz de riesgo* que permite visualizarlo ágilmente.

Para evaluar los riesgos en los que en la fórmula interviene una amenaza o una vulnerabilidad Indeterminadas, se aplicó el principio de manejo precautorio, considerando que el riesgo es muy alto. Esto no significa que necesariamente el elemento considerado se encuentre en peligro inminente, sino que debe investigarse más y ser muy cuidadoso al tomar una decisión de manejo que lo afecte. (Fig. N° 2)

A modo de ejemplo, en la Figura N° 3 se incluye la parte de la planilla de valoración ambiental aplicada a la zona del Faro Río Negro:

#### **4.7 Presentación cartográfica**

A partir de los resultados obtenidos, y volcados en una base de datos, es posible la elaboración de mapas que muestren la distribución espacial de amenaza, vulnerabilidad y riesgo para los elementos clave o conjunto de ellos, así como para cada unidad ambiental.

La metodología aplicada permite la obtención de información que es considerada básica para la puesta en marcha del *Observatorio Ambiental*.

Desde él se pretende generar un proceso de retroalimentación permanente al permitir

*monitoriar* las condiciones ambientales y detectar problemas de contaminación, degradación, erosión, amenazas que atenten contra el mantenimiento de la biodiversidad biológica. Información considerada básica para el plan de manejo, el que intenta restaurar y conservar la integridad del sistema costero. (Fig. N° 4)

## 5. Observatorio del ecosistema litoral y monitoreo de la biodiversidad

El proyecto del *Observatorio Ambiental* elaborado por el Instituto CIFOT, nace para dar respuesta a la búsqueda de criterios de desarrollo sostenible en los ámbitos de la gestión provincial y municipal, dentro del programa de ordenamiento y protección de los recursos naturales de la Costa Atlántica de Río Negro.

Se pretende que éste sea un instrumento para llevar a cabo algunas de las iniciativas más importantes planteadas, un modelo extrapolable a otras regiones de la provincia.

El observatorio se plantea como un instrumento mediante el cual se podrá conocer, de forma interactiva y actualizada, el estado de la costa en todos sus tramos y por temas específicos, así como su previsible evolución en los próximos años. Una herramienta de gestión ambiental a corto, medio y largo plazo, y cuya implementación se pudiera llevar a cabo en etapas.

En la elaboración de los términos de referencia para contratar los servicios de consultoría, que gana el Instituto CIFOT por concurso público, se plantean como objetivos a cumplir:

- Constituir una guía y red interactiva, con los principios básicos para la interpretación y gestión integral del patrimonio natural y cultural.
- Contribuir a buscar soluciones para el uso multisectorial de la zona costera que siga criterios de sostenibilidad: asumir la importancia de la interdependencia entre el medio físico, el patrimonio natural y cultural y la acción humana.
- Divulgar una *Cultura sobre la sostenibilidad*: difundir las ventajas de un compromiso entre la utilización de los recursos de esta zona y su conservación.
- Proponer programas para la rehabilitación y gestión integrada de la zona costera
- Establecer una experiencia de participación entre los principales agentes implicados en el manejo de la zona costera.
- Servir como ejemplo demostrativo, conceptual y práctico, de una forma de tratamiento y gestión integral y sostenible de un territorio.

En consecuencia las funciones deben ser:

- actuar como un instrumento para la administración y gestión de la información relacionada con los recursos naturales,
- permitir contribuir en la búsqueda de soluciones para los sectores involucrados con el uso y manejo de los mismos.

- La estructura operacional propuesta para la obtención, procesamiento y utilización de la información como mínimo debería considerar:
- una sede central de concentración y procesamiento de la información,
- tres áreas operativas descentralizadas ubicadas en las localidades costeras de Viedma, San Antonio Oeste y Sierra Grande,
- una forma de interrelación con organismos sectoriales para la captura de datos y consultas,
- un sistema de comunicación eficiente con los informantes clave, especialmente con los situados en los sitios de mayor sensibilidad ecológica (áreas protegidas y otros), en particular para la captura de datos,
- interrelación con un sistema de alerta y alarmas tempranas (red de alerta y mitigación de impactos ambientales).

El *corazón* del observatorio debe ser un sistema de indicadores ambientales, considerado como un sistema de monitoreo a través de una serie de indicadores ambientales del desarrollo sustentable que permiten el seguimiento de las acciones y políticas tendientes al desarrollo sustentable. (UNESCO; 2001).

Los indicadores ambientales del desarrollo sustentable son variables que resumen o simplifican información relevante, hacen visible o perceptibles fenómenos de interés y cuantifican, miden y comunican información relevante. Pueden igualmente evaluar una condición o fenómeno.

La interpretación pragmática de una variable particular trasmite información sobre condiciones o tendencias de un atributo del sistema considerado.

Se definen como funciones:

- \* Evaluar condiciones y tendencias.
- \* Comparar a través de lugares y situaciones
- \* Evaluar condiciones y tendencias con relación a objetivos y metas.
- \* Propiciar información temprana de alertas.
- \* Anticipar condiciones y tendencias futuras

*El Observatorio se debe desarrollar con base en un Sistema de Información Geográfico (GIS), que permita su operatividad, permitiendo en forma clara y sencilla el volcado de la información y la consulta de la Base de Datos.*

Para el diseño del Observatorio Ambiental elaborado por el Instituto CIFOT, retoma estos términos y se trabaja en forma conjunta para la puesta en marcha del prototipo de funcionamiento.

La línea de Base Ambiental para dar inicio al Observatorio la conformaron los resultados de los Proyectos 4.1 y 1 (Plan de Manejo Costero y Plan de Ordenamiento Territorial), los que permiten lograr una caracterización del estado

actual del patrimonio natural y cultural y de la actividad antrópica en término de calidad, cantidad y disponibilidad.

Sobre la base de los resultados obtenidos por el Instituto CIFOT, se comienzan a realizar comparaciones y el seguimiento de su evolución en los diferentes momentos de lugar y tiempo, lo que irá estableciendo vacíos de información que será necesario ser solucionados. La estructura diseñada para el prototipo permitirá generar datos en el sistema de observaciones y mediciones propias del Observatorio y de otras instituciones, a través de diferentes mecanismos (mediciones directas, formularios, página Web, integración con áreas sectoriales, universidades, centros de investigación, etc.

La construcción del conocimiento ambiental en el Observatorio se deberá hacer sobre variables que tengan en cuenta la dinámica y la prospectiva, lo que requerirá considerar los datos en términos de tiempo, espacio, cambio y comparación.

La información ambiental debe sistematizarse para:

- a) hacerla manejable, poder traducir cantidad por calidad; para lo cual se deberá configurar en forma económica, eficaz y en forma que puedan ser conceptualizada por otros especialistas y por el público en general,
- b) incorporarla en series históricas y referenciadas, para poder construir *hechos* ambientales según sus relaciones mutuas,
- c) localizarlas tridimensionalmente por categorías científicas comprobables a fin de que muestren patrones y regularidades.

A esta tarea se está abocada actualmente.

### **Bibliografía de referencia**

#### **Planificación**

Aguilo Alonso, M., M. P. Aramburu Maqua, A. Blanco Andray, et al. Guía para la Elaboración de Estudios del Medio Físico. Contenido y Metodología. Centro de Publicaciones, Secretaría General Técnica, Ministerio de Medio Ambiente, España.

Serie Monografías: 809 pg. 2000

Alvarez, José Angel y Stella Maris Alvarez. Conceptos básicos sobre manejo costero.

Una Introducción al ordenamiento de las Zonas Costeras, Instituto de Publicaciones

Navales: 173 pg. 1984.

Aultfather, W. and E. S. Crozier. A resource inventory and planning system for wildlife

areas. J. Wildl. Manag. 35 (1): 168 - 174. 1971.

FAO - IDA. Planificación Participativa. Guía metodológica. Proy. Forestal Chorotega,

IDA - FAO, Guanacaste, Costa Rica: 26 pg. 1993.

FAO / ORLAC. Manual de Planificación de Sistemas Nacionales de Áreas Silvestres Protegidas en América Latina. 1988.

Fundación Patagonia Natural. Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica: diagnóstico y recomendaciones para su elaboración. Puerto Madryn: Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society. 1996.

GESAMP. The contributions of science to integrated coastal management. FAO, Rome, Italy, GESAMP Reports and Studies N°. 61. 1996.

Gómez Orea, Domingo. Ordenación del Territorio: una aproximación desde el medio físico. Instituto Tecnológico Geo minero de España - Editorial Agrícola Española, Serie Geoambiental: 238 pg. 1993.

INGEOMINAS. Las Amenazas Geológicas en el Ordenamiento Territorial. Apoyo de Ingeominas al Cumplimiento de la Ley 388 de Desarrollo Territorial. Santa Fe de Bogotá, D.C., Colombia. 1999.

Moore, Alan y César Ormazábal, (Ed); Manual de Planificación de Sistemas Nacionales de Areas Silvestres Protegidas en América Latina. Proyecto FAO / PNUMA FP 6105 - 85 - 01, Documento Técnico N°4, Santiago, Chile: 137 pg. 1988.

Morales Hernández, Freddy; Planificación Participativa. Programa Regional de Manejo de Vida Silvestre para Mesoamérica y el Caribe, Univ. Nacional, Heredia, Costa Rica: 14 pg. 1994.

Ors Martines, Juan Bautista, Planificación de humedales. Curso de Postgrado en Gestión de Humedales, Buenos Aires, 15 al 26 de octubre de 2001. Universidad de Valencia, España. Universidad de Buenos Aires. Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental: 85 pg. 2001.

Parrish, Jeffrey, Planificación para la Conservación de Sitios: Mejores Prácticas. Programa Internacional para la Conservación de Sitios, The Nature Conservancy: 23 pg. 2001.

PNUMA, Directrices para una planificación y un manejo Integrados de las áreas costeras y marinas en la región del Gran Caribe. Informe Técnico del PEC N° 42. 1986.

Ramsar, Lineamientos para la Aplicación del Concepto de Uso Racional de la Convención (Anexo a la Recomendación 4.10). Oficina de la Convención de Ramsar, Gland, Suiza: 4 pg. 1996.

Ramsar, Lineamientos para establecer y fortalecer la participación de las comunidades locales y de los pueblos indígenas. Oficina de la Convención de Ramsar, Gland, Suiza: 15 pg. 1999.

Ramsar, Marco para evaluar el riesgo en humedales (Anexo de Resolución VII.10). Oficina de la Convención de Ramsar, Gland, Suiza: 20 pg. 1999.

Salafsky, Nick y Richard Margoluis, Mayor que la suma de sus partes. Biodiversity Support Program. WWF. The Nature Conservancy. WRI. USAID: Diseñando programas de Conservación y Desarrollo para Maximizar Resultados y Aprendizaje, Una Guía Práctica para Administradores de Proyectos y Donantes: 17 pg. 2001.

Salafsky, Nick, Richard Margoluis y Kent Redford. Adaptative Management: a tool for Conservation Practitioners. Biodiversity Support Program. WWF. The Nature Conservancy. WRI. USAID: 99 pg. 2002.

Sorensen, Jens C., Scott T. McCreery y Aldo Brandani. Costas: Arreglos Institucionales para manejar ambientes y recursos costeros. Centro de Recursos Costeros, Universidad de Rhode Island, USA. 1º edición Castellana: 185 pg. 1992.

The Nature Conservancy, Esquema de las cinco S para la conservación de sitios: un manual de planificación para la conservación de sitios y la medición del éxito en conservación. The Nature Conservancy, Volumen I, Segunda Edición: 62 pg. 2000.

The Nature Conservancy, Esquema de las cinco S para la conservación de sitios: Apéndices. The Nature Conservancy, Volumen II, Segunda Edición: 70 pg. 2000.

The Nature Conservancy, Esquema de las cinco S para la conservación de sitios: un manual de planificación para la conservación de sitios y la medición del éxito en conservación. The Nature Conservancy, Volumen I, Segunda Edición: 62 pg. 2000.

U.S. Environmental Protection Agency, Guidelines for Ecological Risk Assessment. Risk Assessment Forum, U.S. Environmental Protection Agency, Washington, DC, EPA/630/R-95/002F: 171 pg. 1998.

UICN, Comparing the Ecosystem Approach with sustainable use. (Agenda item 5.1 & 5.2). Unión Mundial para la Naturaleza, Information Paper, 9th meeting of the Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice (SBSTTA) to the Convention on Biological Diversity (Montreal, Canada, 10-14 November 2003): 10 pg. 2003.

UICN, Áreas Protegidas y el Convenio sobre Diversidad Biológica. (Punto de Agenda 24). Unión Mundial para la Naturaleza, Recomendaciones de Política, Séptima Reunión del Convenio de Diversidad Biológica COP-7, Kuala Lumpur, Malasia, 9-20 Febrero 2004.

UICN, Comparing the Ecosystem Approach with sustainable use. (Agenda item 19.4 & 19.5). Information Paper, Seventh meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity (COP7) (Kuala Lumpur, Malasia, 9-20 February 2004: 10 pg.

United Nations, A Framework for Action on Biodiversity and Ecosystem Management. WEHAB Working Group, World Summit on Sustainable Development, United Nations, Johannesburg, August 2002 : 36 pg. 2002.

### **Observatorio**

Anónimo. Criterios para la selección y valoración de instrumentos en la implementación y el seguimiento de la política ambiental. Apuntes de curso Economía del medio ambiente y de los recursos naturales. Universidad de Alcalá de Henares. España. 3 a 14 de junio de 1996.

Azar, C., J. Holmberg and K. Lindgren. Socio-Ecological Indicators for Sustainability. Ecological Economics 18(2): 89-112. 1996.

Bailey, A. P., T. Rehman, J. Park, J. D. H. Keatinge and R. B. Tranter. Towards a Method for the Economic Evaluation of Environmental Indicators for UK Integrated Arable Farming Systems. Ecological Modelling 72: 145-158. 1999.

Buroz Castillo, E. Una aproximación al establecimiento de indicadores de desarrollo sustentable para Venezuela. Informe Final. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. Centro de Información y Estadísticas Ambientales, Caracas, Venezuela. 74 pp + anexos. 1996.

Callens, I. and D. Tyteca. Towards Indicators of Sustainable Development for Firms. a Productivity Efficiency Perspective. Ecological Economics 28(1): 41-53. 1999.

CEPAL. Indicadores económico-ambientales para las cuentas nacionales. Comisión

Económica para Aca Latina y el Caribe (CEPAL) LC/R.876 (Sem. 54/5). 90 pp. 1990.

Coskunoglu, O., B.J. Hansotia and M.A. Shaikh. A new logit model for decision making and its application. *Journal of the Operational Research Society* 36(1): 35-41.

Devuyst, D. and L. Hens. 2000. Introducing and measuring sustainable development initiatives by local authorities in Canada and Flanders (Belgium). A comparative study

Gallopín, G. 2001. Science and technology, sustainability and sustainable development. Economic Commission for Latin America and the Caribbean. (ECLAC). LC/R.2081. 30 pp. 1985.

Gallopín, G. C. Environmental and Sustainability Indicators and the Concept of Situational Indicators. A Systems Approach. *Environmental Modeling and Assessment*, 101-117. 1996.

Gallopín, G. C. Testing for sustainable development through environmental assessment. 1999.

González-Cabán, A., M. E. Fenn y F. N. Scatena. Conceptos, criterios e indicadores para monitorear la sostenibilidad. Pp. 24-35. En: C. Aguirre-Bravo, L. Eskew, et al (Eds.). *Cooperación Social para el Manejo Sostenible de los Ecosistemas Forestales*. Gen. Tech. Rep. RM-GTR-266. Fort Collins, CO:USDA, Forest Service, RM Forest and Range Exp. St. 201 pp. 1995.

Hammond, A., A. Adriaanse, E. Rodenburg, D. Bryant and R. Woodward. Environmental indicators: a systematic approach to measuring and reporting on environmental policy performance in the context of sustainable development. World Resources Institute. 43 pp. 1995.

Hanley, N., I. Moffatt, R. Faichney and M. Wilson. Measuring Sustainability: a Time Series of Alternative Indicators for Scotland. *Ecological Economics* 28(1): 55-73. 1999.

Prescott-Allen, R. Barómetro de la sostenibilidad. Medición y comunicación del bienestar y el desarrollo sostenible. Unión Mundial para la Naturaleza. UICN. Serie herramientas y capacitación. 29 pp. 1997.

Ravetz, J. Integrated assessment for sustainability appraisal in cities and regions. *Environmental Impact Assessment Review* 20: 31-64. 2000.

Reid, W. V., J. A. McNeely, D. B. Tunstall, D. A. Bryant and M. Winograd.  
Developing indicators of biodiversity conservation. Manuscrito 31 pp. 1992.

Rennings, K. and H. Wiggering. Steps towards Indicators of Sustainable  
Development: Linking Economic and Ecological Concepts. Ecological Economics  
20(1): 25-36. 1997.

Segnestam, L. Environmental performance indicators. Environmental Economics  
Series. Paper N° 71, World Bank, Washington. 38 pp. 1999.

SUSG Technical Advisory Committee. The principles of sustainable use within an  
ecosystem approach. Manuscrito presentado a: Sixth working meeting of the SUI  
Steering Committee on 15-17 July 1999. 18 pp. 1999.

UNESCO. Indicadores Ambientales del Desarrollo Sustentable Indicators of  
Sustainable Development: Guidelines and Methodologie). 2001.

Valentin, A. and J. H. Spangenberg. A guide to community sustainability  
indicators.  
Environmental Impact Assessment Review 20: 381-392. 2000.

Winograd, M. O. Environmental indicators for Latin America and the Caribbean:  
toward land-use sustainability. World Resources Institute (WRI). 83 pp.

Winograd, M. Indicadores ambientales para Latinoamérica y El Caribe: hacia la  
sustentabilidad en el uso de tierras. Proyecto IICA/GTZ, Instituto Americano de  
,Cooperación para la Agricultura (IICA). Organizacion de los Estados  
Americanos. ,Instituto de Recursos Mundiales. 85 pp. 1995.

Fig. N° 1

Zona		Amenaza	Justificacion	Vulnerabilidad	Justificacion
Patrimonio natural o cultural	Observaciones / actividad predominante	1. muy baja 2. baja 3. moderada 4. alta 5. muy alta 6. indeterminada	Justificacion	1. muy baja 2. baja 3. moderada 4. alta 5. muy alta 6. indeterminada	Justificacion

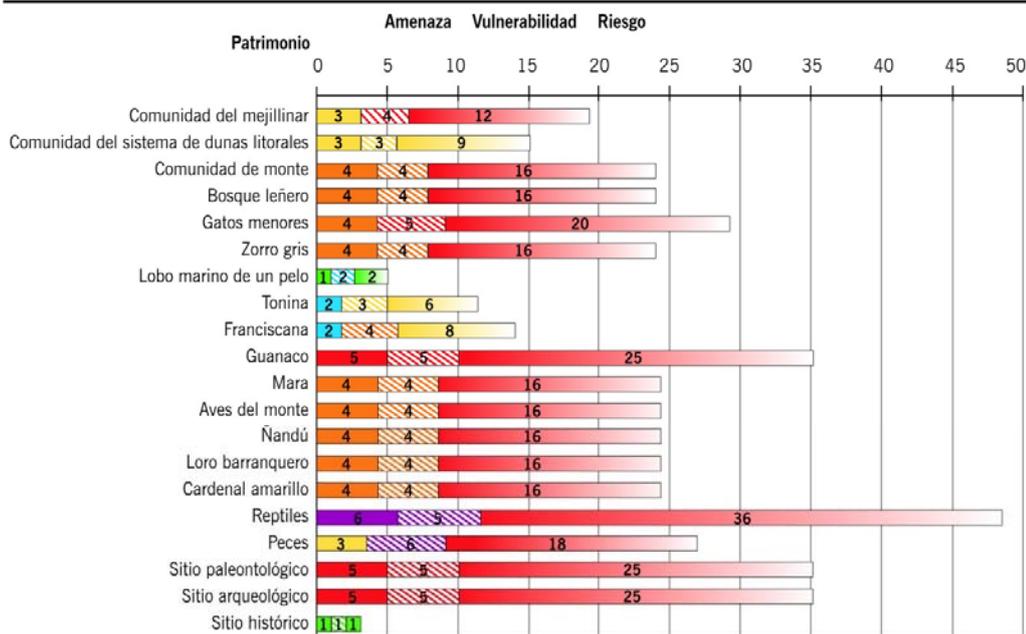


Fig. N° 2

		Vulnerabilidad					
		1	2	3	4	5	6
Amenaza	1	1 Muy bajo	2 Muy bajo	3 Bajo	4 Bajo	5 Bajo	6 Muy alto por indeterminado
	2	2 Muy bajo	4 Bajo	6 Medio	8 Medio	10 Medio	12 Muy alto por indeterminado
	3	3 Bajo	6 Medio	9 Medio	12 Alto	15 Alto	18 Muy alto por indeterminado
	4	4 Bajo	8 Medio	12 Alto	16 Muy alto	20 Muy alto	24 Muy alto por indeterminado
	5	5 Bajo	10 Medio	15 Alto	20 Muy alto	25 Muy alto	30 Muy alto por indeterminado
	6	6 Muy alto por indeterminado	12 Muy alto por indeterminado	18 Muy alto por indeterminado	24 Muy alto por indeterminado	30 Muy alto por indeterminado	36 Muy alto por indeterminado

Fig. N° 3

Elemento	Amenaza	Vulnerabilidad	Riesgo	Categorización
Comunidad del mejillinar	3	4	12	alto
Comunidad del sistema de dunas litorales	3	3	9	medio
Comunidad de monte	4	4	16	muy alto
Bosque leñero	4	4	16	muy alto
Gatos menores	4	5	20	muy alto
Zorro gris	4	4	16	muy alto
Lobo marino de un pelo	1	2	2	muy bajo
Tonina	2	3	6	medio
Franciscana	2	4	8	medio
Guanaco	5	5	25	muy alto
Mara	4	4	16	muy alto
Aves del monte	4	4	16	muy alto
Nandú	4	4	16	muy alto
Loro barranquero	4	4	16	muy alto
Cardenal amarillo	4	4	16	muy alto
Reptiles	6	6	36	muy alto por indeterminado
Peces	3	6	18	muy alto por indeterminado
Sitio paleontológico	5	5	25	muy alto
Sitio arqueológico	5	5	25	muy alto
Sitio histórico	1	1	1	muy bajo



El Observatorio Ambiental es el responsable de monitorear las condiciones ambientales y **detectar problemas** de contaminación, degradación, erosión y amenazas **que atenten contra** el mantenimiento de la biodiversidad biológica.



ZONAS DE IMPLEMENTACIÓN PARA PLANES DE MANEJO

Fig. N° 4

