

LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS PARA LA GESTIÓN INTEGRADA DE LA ZONA MARINA COSTERA (GIZMC) EN CUBA.

Martínez-Iglesias, J. C^{1.}, Areces, A. J^{1.}, Quintana, M^{2.}, Viña, L^{3.}, Zúñiga, A^{4.} y Beyris, A^{3.}

¹Instituto de Oceanología; ²Instituto de Geografía Tropical; ³Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad; ⁴Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros.

1. Instituto de Oceanología Ave. 1^a #18406 entre 184 y 186, Rpto Flores, Playa, Ciudad de La Habana, Cuba
icarlos@oceano.inf.cu

RESUMEN

Se formulan lineamientos metodológicos de la gestión integrada en la zona marino-costera, de acuerdo a los fundamentos teóricos y a los principios operativos aceptados por la comunidad internacional para desarrollar procedimientos de administración ambiental en dicha zona. Al efecto de facilitar la clarificación y el consenso en la selección de las metas de gestión, la propuesta metodológica establece una ruta crítica que contempla de manera explícita los siguientes aspectos: delimitación del área marino-costera y su zona de interacción, identificación de los factores críticos que inciden en el proceso de gestión, jerarquización de problemas e impactos a partir de la percepción de su importancia como tensores ambientales y de su factibilidad de manejo e implementación del modelo de indicadores ambientales Presión-Estado-Respuesta para el seguimiento y el control del desempeño en el proceso de gestión. Los lineamientos expuestos facilitan la ejecución de un proceso real de gerencia ambiental y han sido avalados a diversas escalas de trabajo en los 12 estados costeros de la República Bolivariana de Venezuela y en la ecozona marina costera "Archipiélago de los Canarreos", Golfo de Batabanó en Cuba.

Palabras claves. MIZC, zona costera, indicadores ambientales, metodología

ABSTRACT

Methodologic guidelines for the integrated management in the coastal-marine zone are formulated, according to theoretical foundations and to operative principles accepted by the international community to develop procedures of environmental management in this zone. In order to facilitate the clarification and consensus in the selection of management goals, the methodologic proposal establishes a critical route that contemplates explicitly the following aspects: delimitation of the coastal-marine area and its zone of interaction, identification of the critical factors that affect the process of management, hierarchial structuring of problems and impacts starting from the perception of their importance as environmental stressors, and of their management feasibility and implementation of the model of environmental indicators Stress-State-Response for the pursuit and control of the performance in the management process. The exposed guidelines ensure the completion of a real environmental management process and have been guaranteed on diverse work scales in the 12 coastal states of the Bolivarian Republic of Venezuela and in the coastalmarine ecozone "Los Canarreos Archipelago", Gulf of Batabanó, in Cuba.

Key words. IMCZ, coastal zone, environmental indicators, methodology

1. INTRODUCCIÓN

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

Las actividades del hombre en su afán de “desarrollar” la zona marina costera está provocando una interferencia muy seria en la evolución natural de los ecosistemas y en los procesos que tienen habitualmente lugar en la interfase océano – atmósfera – tierra. En ese 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, cuyo ancho no sobrepasa 100 kilómetros. La mayoría de las mega-ciudades, con su consiguiente urbanización y alta densidad de población, están localizadas cerca de la línea costera y se espera que esta situación se incremente en un futuro. Todo indica que el desarrollo de la zona marina costera está fuera de control y aún con las medidas de protección implementadas, el incremento de la degradación permanente del ambiente costero continuará (Bodungen y Turner, 1999).

En la conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo en Río de Janeiro, 1992, fue significada por algunos estadistas la importancia de hacer más racional la vida humana y aplicar un orden económico más justo, utilizándose para ello la ciencia necesaria (PNMAD, 1995). Esta urgencia del desarrollo sostenible se refleja en la Carta Magna de la República de Cuba y postula que: “El Estado protege el Medio Ambiente y los recursos naturales del país. Reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo económico y social sostenible para hacer más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras. Es deber de los ciudadanos contribuir a la protección del agua, la atmósfera, la conservación del suelo, la flora y todo el rico potencial de la naturaleza”.

A pesar de la creciente propaganda mundial sobre la protección de las zonas costeras, aun resulta insuficiente la conciencia global para lograr en ellas un desarrollo sostenible. Sin embargo, las últimas décadas han marcado el comienzo de asociaciones tanto intergubernamentales, como entre instituciones internacionales de corte ambiental, los científicos y las comunidades, con vista a favorecer cambios bajo una óptica conservacionista, aunque generalmente a nivel territorial. El convenio Integral de Cooperación Cuba-Venezuela firmado en el año 2000 por los jefes de estado de ambos países, constituye un ejemplo de la intención de revertir en alguna medida a una escala regional, el deterioro existente en las zonas marina-costeras del Gran Caribe. Este esfuerzo entre ambos países ha dado sus frutos en talleres con resultados tangibles sobre la GIZMC en diferentes estados y comunidades de la República Bolivariana de Venezuela.

Las percepciones mas avanzadas tanto a nivel global como regional, nacional y local toman en cuenta que: el concepto de desarrollo sustentable implica un uso en el presente del ambiente marino costero y sus recursos sin perjuicio de su aprovechamiento y disfrute por las generaciones futuras. Las prácticas pasadas que han negado este principio han sido la causa fundamental de muchos de los actuales problemas ambientales" (GESAMP,

1999). El principal desafío que enfrentan los gobiernos -desde los niveles municipales o regionales hasta a nivel nacional-, es el de saber cómo 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 (Dourojeanni, 1997). Este último autor también consigna en su trabajo que los obstáculos para diseñar el sistema de gestión se expresa al menos en tres ámbitos:

- a) Conceptual
- b) Teórico
- c) Práctico

En resumen, Dourojeanni (1997) concluye que para articular entre si estos ámbitos, hay que concebir un proceso de gestión que permita que el hombre -el 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.

La voluntad de alcanzar estas metas necesita ineludiblemente la construcción de una cultura de compromiso y de acciones colectivas en la relación Sociedad/Naturaleza o, dicho de un modo más preciso, en la relación Cultura/Naturaleza. Es necesario comprender la necesidad de abandonar el imperio del buró y de erradicar las complejas competencias sectoriales basadas en el desarrollismo, 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 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.

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 conciente sobre prioridades básicas sin menoscabar nunca la sustentabilidad en el uso de los recursos naturales. Este modelo de educación discurre por el incremento del conocimiento teórico sobre la naturaleza y el desarrollo de una conciencia ambientalista de las comunidades con el fin de lograr un escenario integrado donde el sector económico y el conocimiento científico participen y contribuyan con igual fuerza al proceso de gobernabilidad. Déjese atrás la expresión “no aplica o no procede” en cuanto a la participación comunitaria en la evaluación de los problemas, y socialícese la problemática ambiental con el fin de socializar las verdaderas soluciones.

El reconocimiento del carácter transversal con que la problemática ambiental y su tratamiento recorren todos los sectores de la actividad socioeconómica, tiene una importancia capital. Una vez asumido este reconocimiento, resulta relativamente fácil incrementar los niveles de concertación ciudadana efectiva en la toma de cualquier decisión con implicaciones ambientales. Se provoca de este modo la ruptura de la subdivisión -con frecuencia muy sectorializada-, con la cual las administraciones estructuran sus procedimientos de aprobación de políticas, planes, programas o proyectos y se dota a la participación pública y ciudadana de una influencia potencial enorme en casi todos los aspectos del desarrollo (Oñate, Pereira, Suárez, Rodríguez y Cachón, 2002).

Para conferirle un sentido utilitario y creativo a la participación pública y ciudadana se requiere no obstante, de un enfoque metodológico que evite confusiones técnicas e identifique prioridades sin sesgos ocasionados por ejercicios academicistas, imposiciones tecnocráticas o conflictos de intereses, a la vez que le imparta al proceso suficiente transparencia en lo relativo a la evaluación de políticas, planes, programas y proyectos ambientales para que sus resultados se acepten por los participantes y sean transferidos a la comunidad.

BASES CONCEPTUALES DE LA GESTIÓN INTEGRADA DE LA ZONA MARINO-COSTERA (GIZMC)

Definición de Zona Marina Costera

La definición conceptual más generalizada expresa que constituye el punto de contacto entre el mar, la tierra y la atmósfera, y por ende, la franja de amortiguamiento natural entre la tierra y el mar. Es una zona muy frágil, por la velocidad y diversidad de cambios que ocurren en ella.

Definición de Gestión Integrada de la Zona Marina Costera.

La Gestión Integrada de la Zona Marina Costera es nombrada, a escala global, mediante un conjunto de diferentes términos que provienen por lo general del idioma Inglés, pero todos poseen un significado similar. Las transliteraciones realizadas al idioma español se ciñen, según Barragán (2003), a los siguientes términos: “gestión, ordenación, manejo, dirección, y administración”.

La Gestión Integrada de la Zona Marina Costera, es un proceso relativamente joven que cuenta con apenas dos décadas de antigüedad. Por ello se la considera como un experimento de política pública con un enfoque basado en el aprendizaje. Debido a esto la GIZMC debe ser flexible y adaptable, al mismo tiempo que encierra un compromiso de fortalecimiento institucional, tanto al nivel local como nacional, manteniendo un enfoque participativo dirigido a la solución de problemas (CUB/98/G32-CAPACIDAD 21, 2003).

Una definición más precisa anota que “La GIZMC se concibe como un proceso organizativo dinámico y continuo, que unifica al gobierno y la comunidad, a la ciencia y el manejo y a los distintos intereses de las entidades económicas, la conservación de los recursos naturales, así como en la preservación e implementación de un programa integral para el desarrollo y protección de los recursos y ecosistemas costeros”.

La GIZMC se considera la propuesta más viable para enfrentar el desarrollo sostenible y promover en dicha zona el progreso político, social, económico y científico, relacionando de una manera adecuada los marcos conceptuales y teóricos con la participación pública y ciudadana. Dicha propuesta debe ejecutarse en ciclos sucesivos conformados por un conjunto de fases que involucran a muchos factores físico-naturales, sociales, institucionales y económico-financieros y para ser implementada y desarrollada requiere un tiempo prolongado.

La GIZMC se fundamenta en la necesidad de disponer de un enfoque común para evaluar la capacidad de gestión (Olsen, Lowry y Tobey, 1998). Este enfoque es imprescindible para articular lo conceptual, lo teórico y las actuaciones prácticas en un esfuerzo concertado e integrador de solución a los problemas ambientales.

La implementación y desarrollo de la GIZMC requiere de la vinculación estrecha de dos pilares fundamentales (Lee, 1993 En Olsen, 1999):

- Proceso de gobierno.
- Conocimiento confiable.

El primero está representado por los administradores, planificadores, manejadores, políticos, decidores y cualquier otro actor que interviene en el proceso de decisión político ambiental, incluyendo al gubernamental, el administrativo y el financiero. En este proceso se examinan los intereses de los grupos de actores sociales, los programas ambientales consensuados, los intereses derivados de políticas ambientales específicas y el proceso de decisión en sí, bajo un prisma transparente y negociador, con la participación de las comunidades en las decisiones. Es preciso acotar las diferencias entre la gobernabilidad y el manejo. Este último es aquel por el cual los recursos humanos y naturales son dispuestos para lograr una meta conocida dentro de una estructura gubernamental dada. La gobernabilidad genera las metas fundamentales, el proceso institucional y la estructura gubernamental que constituyen las bases para el planeamiento y la toma de decisiones (modificado de Olsen, 1999).

El segundo es la generación y apropiación de conocimientos confiables que permitan a los manejadores y/o gestores, políticos, así como a cualquiera que intervenga en el proceso de decisión, comprender las consecuencias y la previsión de diferentes cursos de acción. Lee (1993 En Olsen, 1999) enfatiza que tales conocimientos no fluyen exclusivamente desde las ciencias, siendo promovidos también por el ejercicio y la aplicación de la metodología científica en la práctica cotidiana.

Entre ambos procesos debe establecerse una conexión importante y debe construirse con el siguiente enfoque (modificado de Olsen, 1999):

1. Selección del modelo de indicadores ambientales para la documentación de las tendencias en la calidad ambiental. Aquí se necesita del consenso de la comunidad de especialistas físico naturales y sociales en relación y comunicación con los participantes en el proceso de gobernabilidad.
2. Desarrollo de capacidades de prevención entre ambos procesos para evitar imposiciones desarrollistas y/o conservacionista a ultranza. Las soluciones de las contradicciones entre los integrantes de ambos procesos es de vital importancia para la implementación y desarrollo de la GIZMC. Un instrumento necesario de prevención consiste en la proyección de tendencias mediante los indicadores

ambientales con las opciones de desarrollo, que mostraría el camino de las consecuencias (posibles ganancias y/o pérdidas) tanto al proceso del conocimiento confiable como al de gobernabilidad.

3. Caracterización del contexto de la gobernabilidad en la zona marina costera revelando el incremento de la presencia humana y la tendencia de la intensidad de las actividades antrópicas. Guiaría con mucha más efectividad a las ciencias (física-naturales y sociales) y a la gobernabilidad en el análisis de los diferentes contextos de la zona marina costera. Una labor importante sería examinar las pérdidas y ganancias entre los bienes y servicios que nos brindan los ecosistemas y la sociedad humana y que están relacionados con los cambios y tendencias de los indicadores ambientales.

Estos dos pilares (gobernabilidad y conocimiento confiable) orientan sus esfuerzos hacia la GIZMC trascendiendo el enfoque convencional y derivándolo hoy en día a otro adaptable y flexible para el análisis de los resultados de la gestión o de la aplicación de las políticas ambientales (Tabla 1).

Tabla 1. Características particulares entre dos enfoques para desarrollar el proceso de gestión (tomado y modificado de Walters, 1986 en Olsen, 1999).

CONVENCIONAL	ADAPTATIVO Y FLEXIBLE
Busca predicciones precisas y promueve programas rígidos de manejo	Concibe enfoques alternativos para resolver los problemas y dirigir el manejo a los asuntos clave
Presume certeza en la búsqueda de la mejor acción	Evalúa la generación de ideas, aprende de los fracasos y aplica las lecciones aprendidas en el proceso de decisión
Enfatiza sus objetivos a corto plazo	Promueve sus objetivos, además, a largo plazo
Minimiza los conflictos entre los actores (no se enfrenta a los muros de concreto)	Resalta las dificultades de los intercambios y conflictos entre los actores, construyendo espacio para puntos de vista múltiples y diferentes, así como para la negociación y el consenso
Busca el equilibrio	Busca la estabilidad. Espera y gana del cambio

Teniendo en cuenta una visión adaptativa y flexible del ciclo de la GIZMC, se establecen tres principios durante el proceso de gobernabilidad y la aplicación del conocimiento confiable: Estos son los siguientes:

1. Paradigma tecnocrático: Se basa en la racionalidad y buen juicio de los expertos para el planeamiento socioeconómico, el ordenamiento, la identificación de los asuntos clave, la confección del programa de GIZMC a escala regional y nacional, etc.
2. Acercamiento basado en el aprendizaje: La experimentación se enfoca sobre los problemas de gobernabilidad en la zona marina costera.

3. Gestión cooperativa: El discurso social se basa en la cooperación de los actores sociales y en la inclusión activa de las comunidades.

Además de la aplicación de estos principios, el proceso de la GIZMC se considera una forma de pensar con un enfoque común, basado en la aplicación de los conceptos y el marco teórico en la práctica social con una visión estratégica y desde una perspectiva relacional con las comunidades. Ello permite resolver adecuadamente con criterios de adaptabilidad y flexibilidad, los problemas ambientales que emergen del desarrollo socioeconómico y de los peligros naturales, centrando las metas de gestión en los siguientes aspectos medulares:

1. Eliminación o reducción de conflictos.
2. Mejoramiento de la calidad de vida.
3. Protección de la productividad y diversidad biológica.
4. Reducción del riesgo en las áreas marina costera.

Es imprescindible tomar en cuenta además, que en toda concepción fiable de la GIZMC, "Las clasificaciones, las jerarquías y por último las organizaciones, emergen de la relación, no se aplican" (Lavanderos y Malpartida, 1999).

Descripción de las fases de trabajo y sus objetivos específicos:

La GIZMC en cualquiera de sus ciclos, está conformada por un conjunto de cinco (5) fases cuya complejidad depende de los problemas e impactos ambientales y de los factores críticos que sean identificados por el comité de trabajo (estructura institucional) creado al efecto de desarrollarla.

Fase I: Diagnóstico de la zona marino-costera, con su correspondiente caracterización ambiental, con énfasis en lo social e institucional, que define y evalúa los requerimientos del programa y sus asuntos clave. Es importante en esta fase agotar exhaustivamente el inventario de ideas, no obviar nada que pueda dar luz o aclarar el entorno en que nos encontramos para la implementación de la GIZMC.

Objetivos de la fase I

- Identificar y evaluar los principales asuntos ambientales, que incluye los sociales e institucionales.
- Identificar los principales actores y sus intereses
- Seleccionar los asuntos clave sobre los cuales se enfocarán los esfuerzos de la iniciativa de gestión.
- Verificar la factibilidad y el liderazgo gubernamental sobre los asuntos claves seleccionados.
- Definir las metas de la Iniciativa de Gestión.

Fase II: Se definen los objetivos específicos del programa, cuya finalidad es lograr una visión compartida para el logro de un comportamiento humano orientado a la recuperación o conservación de la calidad ambiental de la zona marina costera.

Objetivos de la fase II

- Documentar las condiciones de la línea de base ambiental.
- Dirigir la investigación científica a los asuntos clave seleccionados de gestión y los vacíos de conocimientos.
- Desarrollar el programa de gestión y la estructura institucional bajo los cuales será

implementado.

- Crear un equipo y la capacidad institucional de implementación.
- Planificar el sostenimiento financiero.
- Probar las estrategias de implementación a escala piloto.
- Conducir un programa público educacional de acuerdo y en relación con los problemas e impactos ambientales e involucrar a los actores en el proceso de planificación.

Fase III: Comprende la adopción formal por parte de los entes financieros, del resultado obtenido en la fase anterior. Requerirá generalmente de una aprobación administrativa de alto nivel ya que necesita de las definiciones de presupuesto, lo que casi siempre está precedido de un amplio proceso de cuestionamiento y posibles reajustes. Es por ello que esta fase goza de gran importancia puesto que de los resultados de la misma dependerá la continuidad de la GIZMC.

Objetivos de la fase III

- Obtener la aprobación gubernamental para los procesos de planificación y formulación de políticas.
- Obtener respaldo gubernamental de las políticas y planes formulados, factor necesario para su implementación.
- Obtener los fondos requeridos para la implementación del programa de gestión.

Fase IV: Es la etapa operativa del proceso de la GIZMC, una vez aprobados y provistos los fondos necesarios, para la ejecución del programa orientado a la solución de los problemas identificados y jerarquizados de acuerdo a un orden y percepción prioritaria. Es la fase de la verdadera implementación de la GIZMC.

Objetivos de la fase IV

- Introducir estrategias de cumplimiento apropiadas a cada caso.
- Fortalecer el marco institucional y el marco legal del programa de gestión.
- Implementar y fortalecer los mecanismos de integración y cooperación interinstitucional.
- Fortalecer la capacidad gerencial, técnica y de manejo financiero.
- Utilizar procedimientos transparentes en la toma de decisiones.
- Asegurar la construcción y mantenimiento de la infraestructura física.
- Alimentar la participación abierta de los grupos que respaldan el programa de gestión.
- Implementar los procedimientos de la resolución de conflictos mediante enfoques flexibles y adaptativos en la construcción del consenso.
- Mantener la prioridad del programa de gestión en la agenda pública.
- Monitorear el desempeño del programa de gestión y las tendencias ambientales.

Fase V: Esta fase comprende la evaluación, la cual es importante debido a las experiencias que aporta. Permite la valoración crítica de los resultados del programa actual, que debe implementarse en el segundo ciclo de la GIZMC. Posibilita además, multiplicar las experiencias positivas hacia otras zonas marino- costeras del país.

Objetivos de la fase V

- Evaluar los impactos del programa de gestión en cada asunto de manejo.
- Adaptar el programa a las nuevas experiencias generadas por su ejecución, así como a las nuevas y cambiantes condiciones ambientales, incluyendo las políticas y sociales.
- Realizar evaluaciones externas en las principales coyunturas del programa de

gestión.

Las principales actividades a desarrollar en cada una de las fases de la GIZMC de acuerdo a su concepción metodológica original se muestran en la Tabla 2

Tabla 2. Descripción de las actividades previstas en cada fase de del proceso de la GIZMC

Fases	Actividades que contempla teóricamente la GIZMC
<ul style="list-style-type: none"> • Fase I: • Diagnóstico de la zona marina costera 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico de las zonas costeras, con su correspondiente procedimiento. • Caracterización ambiental (físico-natural, social e Institucional). • Identificación de los principales problemas ambientales que incluye a los sociales e institucionales sobre los cuales se enfocaran acciones. • Identificar los principales actores y sus intereses. • Identificar las áreas críticas con una problemática ambiental significativa.
<p>Fase II: Preparación del programa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Documentar las condiciones de la línea base ambiental. • Dirigir la investigación científica a los asuntos clave seleccionados. • Desarrollar el plan de gestión y la estructura institucional bajo las cuales será implementado. • Crear un equipo y la capacidad institucional de implementación. • Planificar el sostenimiento financiero. • Probar las estrategias de implementación a una escala piloto. • Conducir un programa público educacional e involucrar a los actores en el proceso de planificación.
<p>Fase III: Adopción formal y Financiamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obtener la aprobación gubernamental de la propuesta. • Implementar el marco institucional básico de la Gestión Marina Costera. • Obtener el financiamiento requerido para la implementación del programa.
<p>Fase IV: Implementación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Modificar las estrategias del programa conforme sea necesario. • Promover el cumplimiento de las políticas y estrategias del programa. • Fortalecer el marco institucional y el marco legal del programa. • Implementar mecanismos de integración y cooperación interinstitucional. • Fortalecer la capacidad gerencial, técnica, y de funcionamiento del programa. • Asegurar la construcción y mantenimiento de la

	<p>infraestructura física.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alimentar la participación abierta de quienes respaldan el programa. • Implementar los procedimientos de resolución de conflictos. • Alimentar el apoyo político y la presencia pública y ciudadana del programa en la agenda de grandes temas nacionales. • Monitorear el desempeño del programa y tendencias de los ecosistemas.
Fase V: Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptar el programa a su propia experiencia y a las nuevas y cambiantes condiciones ambientales que incluye a las políticas y sociales. • Determinar los propósitos e impactos de la evaluación

2. PROPUESTA DE LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS

En la propuesta metodológica concebida en este trabajo se asume el término Gestión Integrada de la Zona Marina Costera, partiendo de lo definido por el Decreto-Ley 212 de Gestión de la Zona Costera (GACETA OFICIAL ORDINARIA DE LA REPÚBLICA DE CUBA, 2000). Para otros países se asumiría la legislación pertinente a la zona costera y marina. Para instrumentar la GIZMC a escala regional y de área piloto (local) en nuestro país se tuvo en cuenta el marco conceptual que estructura todo el proceso de gestión en ciclos y fases definidas dentro de los mismos (Olsen, *et al.*, 1998; GESAMP, 1999). Sin embargo, resulta ineludible mencionar algunas circunstancias generales que son necesarias para implementar y desarrollar con éxito los programas y proyectos que emanen del proceso.

- Tener los objetivos claros y consistentes de la política ambiental.
- Contar con una ciencia convincente en apoyo de las metas y objetivos de la GIZMC (que defina prioridades en las investigaciones científicas).
- Disponer de suficiente jurisdicción y autoridad para la implementación y desarrollo de la GIZMC.
- Disponer de una estructura de implementación eficiente y eficaz.
- Contar con la presencia de grupos de trabajo competentes y comprometidos con las metas y objetivos de la GIZMC.
- Tener una posición prioritaria en la agenda política, social y económica.
- Existencia de una plataforma común con perspectivas e imperativos similares entre científicos y manejadores para el entendimiento y la concertación de soluciones a conflictos ambientales (GESAMP 1999).

Los lineamientos metodológicos expuestos a continuación se fundan en la convicción sobre la veracidad de la reflexión del filósofo Maurice Blondel: "El futuro no se prevé sino se construye" y atañen a las dos primeras fases del ciclo de la GIZMC centradas en el diagnóstico ambiental y en la formulación de metas de gestión.

2.1 Condiciones iniciales.

Muchas iniciativas pueden emitirse sobre cómo comenzar este proceso. Aquí sólo se expresaran algunos principios fundamentales que deben ser tomados en cuenta para

emprender la GIZMC.

- La implementación de la GIZMC necesita erradicar la “Sectorización extrema” institucional y social. La Misión de la GIZMC tiene que estar basada en una amplia visión interinstitucional, multidisciplinaria y con participación comunitaria (Gestión compartida).
- La burocracia constituye otra limitación importante y es fuente de fracasos.
- Los facilitadores deben tener experticia y experiencia para comunicar los conocimientos y conducir el proceso de la GIZMC con criterios adaptativos y flexibles.
- Compilación y evaluación de la información ambiental disponible para la confección de la línea base ambiental con el fin de identificar la problemática ambiental en el territorio donde se implementará la GIZMC. Esta línea base ambiental contendrá los aspectos medulares para la GIZMC.
- Conocimiento y respeto de la Normativa Legal Ambiental por parte de los actores sociales involucrados y el compromiso de educar en este principio a las comunidades.
- La participación en el proceso de todos los actores sociales que utilizan o tienen intereses en la zona marino-costera, incluyendo a las comunidades. Violar este principio no es más que una continuación de la descoordinación institucional y social y resta posibilidades a la solución de los problemas ambientales.
- El proceso de decisión horizontal resulta imprescindible y necesario en la toma de decisiones de la GIZMC, para estimular la creatividad, la capacidad de negociación y la construcción de consenso bajo un escenario de adaptabilidad y flexibilidad.
- La capacitación de los actores sociales es esencial para la aplicación de las estrategias de planificación (tradicional, situacional y relacional), el ordenamiento ambiental, la evaluación de problemas, impactos e indicadores ambientales, y la identificación de los factores críticos para la implementación y desarrollo de la GIZMC. Esta capacitación teórica debe vincularse inmediatamente con la práctica en una acción simultánea antes y durante el proceso de implementación de la GIZMC.
- Constituir las entidades estructurales (por ej. el Comité de Gestión de la Zona Marina Costera) de acuerdo con las necesidades de la GIZMC a diferentes escalas (Nacional, Provincial, Municipal y Local).

Una vez establecidas las condiciones de inicio con la capacitación sobre la GIZMC es preciso crear las bases para la implementación de un programa de GIZMC.

2.2 Características y rutas del trabajo grupal.

Para lograr este programa es necesario planificar la realización de un taller de trabajo con un escenario propicio a la creatividad, compuesto además por actores y/o expertos con experiencia demostrada y el compromiso de utilizar todas las posibilidades de la razón y de la información accesible a partir del pleno conocimiento de todas sus limitaciones, al igual que sus fortalezas y oportunidades.

Para ser fecundos, es decir: portadores de futuro en la implementación y desarrollo de la GIZMC y dar lugar a una verdadera movilización de la inteligencia colectiva a través de la apropiación (por todos los actores sociales involucrados en este esfuerzo, desde arriba hasta abajo en la jerarquía) del enfoque de la GIZMC, es preciso concebir siempre un escenario ambiental futuro. Así pues, la definición de la planificación propuesta por Ackoff (1973, citado en Godet, Monti, Meunier y Roubelat, 2000): “Concebir un futuro deseado así como los medios necesarios para alcanzarlo”, sustenta esta propuesta metodológica.

Lo más difícil no es alcanzar una solución adecuada a un problema, sino lograrlo

mediante un pensamiento colectivo a través del esfuerzo común, es decir, conquistarse como grupo de trabajo en el pensamiento social y en la voluntad mancomunada. Un problema identificado colectivamente y compartido por aquellos a los que dicho problema les concierne, constituye ya en si un problema casi resuelto. Es la esencia y razón principal de la GIZMC: es batalla de ideas para encontrar y definir un accionar colectivo que interprete los intereses de quienes soportan los problemas. He ahí el origen de actuaciones verdaderamente integradas que incrementan la eficacia del proceso de decisión a todos los niveles de la sociedad para la solución de los problemas ambientales y la educación ciudadana en este compromiso.

Para desarrollar los pasos en la implementación del ciclo de la GIZMC a escala regional se propone la siguiente ruta de trabajo (Fig. 1):

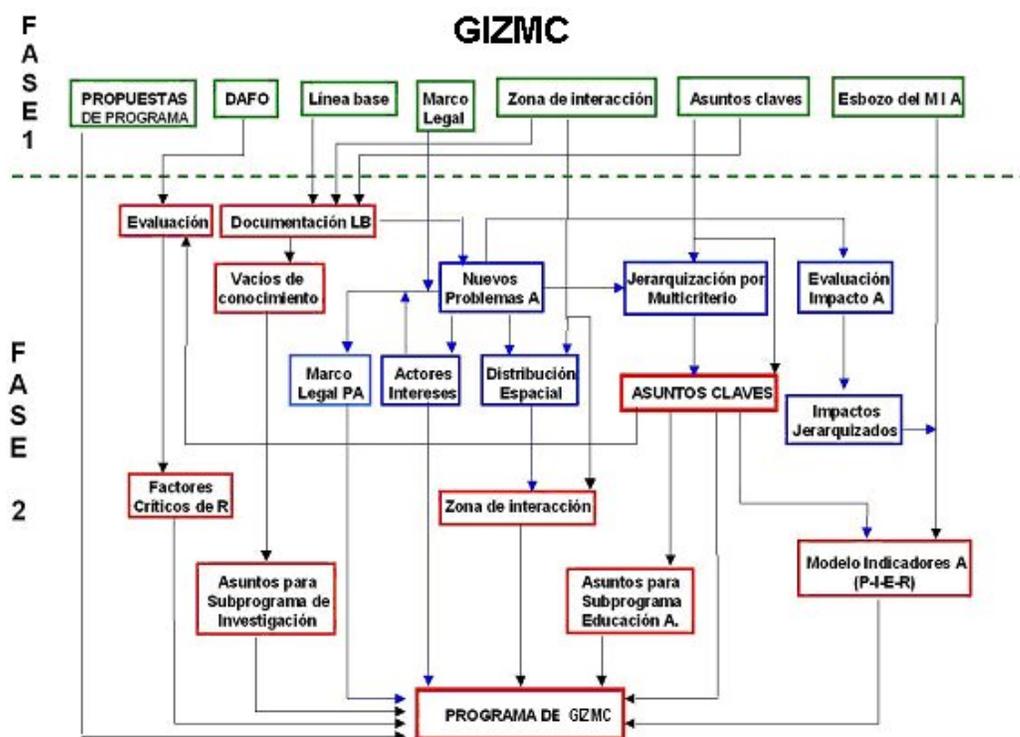


Fig. 1. Organigrama de trabajo de la 1ª y 2ª Fases del ciclo de la GIZMC.

2.2 Evaluación del grado de experticidad de los participantes

Cuando la selección de los miembros del equipo de trabajo no se lleva a cabo mediante una encuesta previa de conocimientos sobre temas ambientales puede sesgar el proceso de la GIZMC, es imprescindible conocer el grado de competencia de los participantes que permitiría inferir la objetividad y los niveles de incertidumbre que deben preverse en el análisis. Sirve además para comprobar la efectividad del proceso de apropiación de experiencia y conocimientos sobre la GIZMC que ha tenido lugar a lo largo del trabajo grupal.

El grado de experticidad inicial y la competencia adquirida por los actores sociales y/o

especialistas que han participado en el proceso se establece mediante dos formularios diseñados al efecto, basados en un conjunto de preguntas sobre acciones y conceptos propios de la GIZMC. Ambos formularios, con preguntas evaluadas en una escala numérica comprendida entre 1 y 10 o alternativamente binaria, se responderán al principio y al final del taller. Para esta auto evaluación "Delphi" se emplea la técnica del coeficiente de competencia (Kc) que se apoya en los cálculos del coeficiente de conocimiento (Kco) y de fundamentación (Kf) según la fórmula:

$Kc = \frac{1}{2} (Kco + Kf)$ donde Kco = 0.1 por el valor medio de cada aspecto evaluado y Kf es el valor promedio para bajo, medio y alto de las cuestiones analizadas.

Escala:

Menor de 0,3: Deficiente

0,3 – 0,5: Muy Bajo

0,5 – 0,7: Bajo

0,7 – 0,8: Medio

0,8 – 1.0: Alto

2.3 Identificación y evaluación de los factores críticos que limitan o facilitan la implementación y desarrollo de la GIZMC.

El procedimiento propuesto comienza con la elaboración de una matriz de factores críticos de riesgo y de éxito (FODA) a partir del desarrollo de una tormenta de ideas. Los factores críticos de éxito impulsan el proceso de la GIZMC, o lo frenan y detienen cuando son de riesgo. El desarrollo social, cultural, económico y ambiental en general en un sistema territorial a cualquier escala de análisis dependerá de las fuerzas impulsoras, las coyunturas locales, territoriales, nacionales e internacionales prevalecientes en el momento, así como de la madeja de intereses sectoriales o personales y de las concepciones conservadoras presentes en la conciencia social. Cualquier proceso de gestión pública será influido por el balance de estos factores y su éxito en el logro de los objetivos propuestos dependerá de la correlación de fuerzas existente. De ahí la importancia de identificar dichos factores con la mayor objetividad posible.

La identificación de estos factores críticos debe estar dirigida hacia aquellos que inciden en tiempo real en el área de trabajo y que facilitan, limitan o impiden la implementación y desarrollo de la GIZMC. Para ello, en la confección de dicha matriz con los factores críticos de riesgo (Debilidades y Amenazas) y los factores críticos de éxito (Fortalezas y Oportunidades), se tomarán en cuenta los criterios emitidos y discutidos en el panel de expertos sustentados además con la percepción sobre la problemática ambiental aportada por los recorridos de campo a las áreas de mayores conflictos en la zona de estudio.

La identificación y valoración de los factores críticos permite aplicar un criterio adicional en la jerarquización de los problemas ambientales y constituye la plataforma de partida para el análisis de incertidumbre en el proceso de la GIZMC, que por su importancia será tratado con posterioridad de manera independiente en otra comunicación. Para valorar la importancia relativa de estos factores se estableció una escala de 0 a 10, señalada a continuación, procediéndose a asignarle un puntaje a cada factor de acuerdo a su incidencia sobre cada uno de los problemas ambientales seleccionados.

Escala para la valoración de los factores críticos de riesgo y de éxito.

0: no aplica.

- 1 - 2.9: no importante.
- 3 - 4.9: medianamente importante.
- 5 - 6.9: importante.
- 7 - 10: extremadamente importante.

Una vez valorados los factores críticos contra los problemas se procede a identificar cuales son de ellos los más importantes en correspondencia con la influencia que cada uno tiene sobre el total de problemas ambientales. Con este fin se considera como cifra de referencia al promedio de los puntajes de cada uno de los factores críticos de éxito y de riesgo asociados a cada problema. Un tratamiento similar, aunque obviando en este caso a aquellos factores críticos sin incidencia alguna, se lleva a cabo para indicar el balance total sobre cada problema de los factores críticos de éxito y de riesgo, tratados independientemente. Aunque el resultado final se colegia en el grupo, la valoración sobre la influencia respectiva de los factores críticos sobre cada problema se efectúa de manera individual con el objetivo de evitar sesgos en las decisiones de cada actor o especialista involucrado en el ejercicio, provocados por actores o especialistas con ideas dominantes (especialista y/o actores sociales con amplia experiencia, jerarquía, conocimientos y una postura protagonista).

2.4 Identificación y jerarquización de los problemas ambientales. Percepción de la problemática ambiental.

El problema da respuesta al ¿por qué? está sucediendo esta situación ambiental. Emerge de una o variadas actuaciones sociales y/o económicas que ha provocado una situación particular en la condición del medio, que incluye los bienes y servicios ambientales y la calidad de vida de las comunidades, tanto en la esfera de lo colectivo como de lo individual. Se expresa en efectos adversos como la contaminación, la sobrepesca, erosión costera, intrusión salina, pérdida de hábitats, diversidad biológica en el sentido más amplio y pobreza por disminución de los recursos naturales que generan ingresos económicos.

Una deficiente determinación de los problemas, da lugar a que la GIZMC no sea efectiva en sus propuestas de iniciativas de metas de gestión, al no identificar con precisión las condiciones ambientales, y algo peor, a que los participantes en el proceso se conviertan en actores sociales sin credibilidad suficiente ante los intereses y necesidades de la sociedad en general. En la cadena causa-efecto no se debe confundir un efecto con una causa. Hay que identificar los problemas principales que son causas de otros problemas secundarios y estos a su vez de los impactos que provocan cambios en los principales componentes ambientales incluidos el sociocultural y la calidad de vida del ser humano.

La identificación de los principales problemas ambientales (percepción relativa de las prioridades para su solución) se realiza a través de la discusión del equipo multidisciplinario e interinstitucional, así como de visitas de campo, y la jerarquización se realiza a través de tres (3) vías. La primera atañe a la apreciación individual. Su contraste con los resultados de la aplicación de los otros dos criterios de jerarquización permite percibir la coherencia del grupo en cuanto a intereses sectoriales y dominio conceptual. Para efectuarla se aplica el programa denominado Toma de Decisiones, fundamentado en el análisis jerárquico de procesos y en el multicriterio (Corporación Sintesy, 2003). Después de ser aplicado el programa, la valoración individual llevada a cabo por los miembros del panel de expertos, será agrupada y el valor de la sumatoria de los coeficientes de ponderación asociados a cada problema se usará para determinar la jerarquía a partir del ordenamiento de mayor a menor de estos valores de peso de

importancia relativa.

La segunda vía concierne a la importancia relativa de los problemas ambientales en correspondencia con la cantidad, magnitud y naturaleza de los impactos que generan. Para llevar a cabo esta jerarquización es necesario identificar y evaluar previamente los impactos ambientales a través de la aplicación de una metodología específica.

La tercera vía se centra en el contraste de los factores críticos que influyen en la factibilidad real de gestión de cada problema. El balance entre estos factores determinará si el problema ambiental es susceptible de ser gerenciado sin cambios sustanciales del escenario social que interviene en su solución. Aún cuando el hecho de tener definida nuestras prioridades en la problemática ambiental es muy importante para la GIZMC, debe señalarse que no existe ninguna solución sencilla para el establecimiento del orden inicial. Habida cuenta de la diversidad existente en lo que respecta a condiciones físicas naturales, económicas, culturales e institucionales de una región o localidad dada, las prioridades deben asentarse en una estrategia flexible y adaptativa basada en las posibilidades reales de manejo con participación de los actores sociales requeridos.

2.5 Identificación y evaluación de los impactos ambientales.

Los impactos ambientales de hecho constituyen problemas ambientales, aunque no todos los problemas pueden ser catalogados de impactos. Los impactos ambientales en conjunto con los problemas que les dieron origen (causa) componen los asuntos clave para la GIZMC.

Una vez identificados y nominados los impactos ambientales generados por los problemas ambientales reconocidos de manera colegiada, se utilizó para evaluarlos la Matriz de Evaluación Rápida de Impactos Ambientales (Rapid Impact Assessment Matriz, RIAM), la cual constituye un sistema de puntuación que permite cuantificar juicios subjetivos asociados a efectos sobre distintos componentes ambientales. Su evaluación toma en cuenta la magnitud, el alcance o extensión y la naturaleza del efecto, de forma que en cualquier análisis futuro los resultados pueden ser consultados, así como la manera en que se efectuó la evaluación. La metodología RIAM permite ser compilada en soporte electrónico e incluye en su algoritmo la confección de los resultados en tablas y gráficos representativos.

Otras metodologías de evaluación de impactos ambientales pueden ser también utilizadas en este enfoque de la GIZMC. Lo importante es que sean aplicadas bajo una perspectiva común de entendimiento y dominio colectivo del método seleccionado para evaluar la importancia relativa de los impactos ambientales, aspecto crucial en la identificación de los asuntos clave.

El RIAM, además de sintetizar el análisis llevado a cabo para valorar el impacto ambiental, puede ser asimismo de inestimable valor en cualquier evaluación ambiental inicial (condición de la línea base ambiental), ya que permite una presentación completamente transparente y fácilmente comprensible de los resultados (Pastakia, 1998 y Olsen y Olsen, 1998, En DHI Water & Environment, 2000). La ejecución con el RIAM de la valoración de los impactos ambientales, sigue una rutina general que contiene elementos individuales reconocidos por la mayoría de las metodologías empleadas en los estudios de evaluación tradicionales, así como las regulaciones nacionales e internacionales establecidas. Atendiendo a lo novedoso y amigable que resulta el

programa para los especialistas y por la importancia que posee para trabajos futuros en el marco de la GIZMC, se ofrece a continuación una descripción detallada del sistema RIAM Versión Básica, elaborado por el Instituto Hidráulico de Dinamarca (DHI). El proceso de evaluación es factible solamente cuando se lleva a cabo por un equipo multidisciplinario. Esto permite que los datos de diferentes componentes sean analizados contra criterios comunes, dentro de una misma matriz, ofreciendo una evaluación rápida y clara de los impactos. Los criterios de evaluación se ubican en dos grupos principales:

(A) Criterios relacionados con la importancia de la condición y que pueden cambiar individualmente la puntuación obtenida.

(B) Criterios que son de valor para la situación, pero que individualmente no son capaces de cambiar la puntuación obtenida.

El valor adscrito a cada uno de estos grupos de criterios es determinado por el uso de una serie de fórmulas simples. Estas fórmulas permiten cuantificar de una manera incuestionable, la puntuación que añaden componentes individuales.

El sistema requiere la multiplicación de las puntuaciones dadas a cada uno de los criterios del grupo (A). El uso de multiplicadores para el grupo (A) es importante pues asegura que el peso de cada puntuación sea expresado, ya que la simple suma de puntuaciones podría arrojar resultados idénticos para condiciones diferentes.

Para obtener la puntuación de los criterios del grupo (B), los valores se adicionan como una suma. Esto asegura que los valores individuales no puedan influenciar la puntuación final, teniendo en cuenta solo su importancia combinada.

La suma del grupo (B) es entonces multiplicada por el resultado del grupo (A) para proveer el resultado final de la evaluación (ES) para cada condición. El proceso puede ser expresado:

$$\begin{aligned}(a1) \times (a2) &= aT \\ (b1) + (b2) + (b3) &= bT \\ (aT) \times (bT) &= ES\end{aligned}$$

Donde:

(a1) y (a2) son las puntuaciones individuales de los criterios para el grupo (A)

(b1) a (b3) son las puntuaciones individuales de los criterios para el grupo (B)

aT es el resultado de la multiplicación de todas las puntuaciones de (A)

bT es el resultado de la suma de todas las puntuaciones de (B)

ES es el puntaje final del impacto

En el grupo (A) los impactos positivos y negativos pueden ser demostrados con el uso de escalas que discurren desde valores negativos a positivos siendo el cero el valor de "no cambio" o "no importancia". El uso del cero de esta forma en el grupo (A) permite un simple criterio para aislar condiciones que no muestran cambio, o que no son importantes en el análisis.

Cero es un valor no considerado en el grupo (B). Si la puntuación resultante del grupo B fuese cero, el resultado final de ES sería cero, aún cuando los criterios del grupo (A) muestren una condición de importancia que deba ser tomada en cuenta. Para evitar esto,

la escala para el grupo (B) utiliza el valor "1" para la condición de "no importancia".

Criterios de evaluación

Los criterios deben ser definidos para ambos grupos, y deberán estar basados en condiciones fundamentales que pueden ser afectadas por cambios, más que por algún tipo de proyecto. Es teóricamente posible definir un número de criterios, pero hay dos principios que deben cumplirse:

La universalidad del criterio, para permitir que sea usado en diferentes Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA).

La naturaleza del criterio, que determina si debe ser tratado como una condición del grupo (A) o (B).

Llegado este punto, solo cinco (5) criterios han sido desarrollados para ser usados en el sistema RIAM. Estos representan las condiciones y situaciones más importantes o fundamentales para evaluar en cualquier EIA.

Estos criterios, con la correspondiente escala de puntuación para juzgar, son definidos como:

Criterios del grupo (A):

(A1) Importancia de la condición. Una medida de la importancia de la condición, es que es evaluada contra las fronteras espaciales o intereses humanos que afectará. Las escalas son definidas:

- 4= Importante para intereses nacionales/internacionales
- 3= Importante para intereses regionales/nacionales
- 2= Importante para áreas inmediatamente fuera de la condición local
- 1= Importante solo para la condición local
- 0= Sin importancia

(A2) Magnitud del cambio/efecto. Magnitud definida como una medida de la escala de beneficio/perjuicio de un impacto o una condición:

- +3= Gran beneficio
- +2= Mejora significativa del status quo
- +1= Mejora del status quo
- 0= Sin cambio
- 1= Cambio negativo en el status quo
- 2= Cambio negativo significativo
- 3= Gran perjuicio o cambio

Criterios del grupo (B):

(B1) Permanencia. Define si una condición es temporal o permanente, y debe ser visto solo como una medida del estado temporal de la condición. (Ej. Un terraplén o pedraplén es una condición permanente, aunque algún día pueda ser abandonado, sin embargo un dique puede presentar una condición temporal si este en un momento determinado es removido o eliminado).

- 1= Sin cambio/no aplicable

- 2= Temporal
- 3= Permanente

(B2) Reversibilidad. Define si la condición puede ser cambiada y es una medida del control sobre el efecto de la condición. No debe ser confundido con permanencia (Ej. Un derrame tóxico accidental en un río es una condición temporal (B1) pero si el sistema no puede mediante sus mecanismos de depuración restablecer sus funciones y procesos básicos y necesita de la intervención de rehabilitación, entonces estamos ante un impacto irreversible).

- 1= Sin cambio/no aplicable
- 2= Reversible
- 3= Irreversible

(B3) Acumulación. Es una medida donde se evalúa si el efecto tendrá un impacto simple directo o si habrá un efecto acumulativo en el tiempo o un efecto sinérgico con otras condiciones. El efecto acumulativo es una forma de juzgar la sustentabilidad de una condición, y no debe ser confundido con una situación permanente o irreversible. (Ej. La muerte de un animal viejo es permanente y su vez irreversible pero no acumulativo pues en este animal puede considerarse que ya paso su capacidad reproductiva, sin embargo la pérdida de post larvas de camarones salvajes, es también permanente e irreversible pero en este caso acumulativo, pues las subsiguientes generaciones de las post larvas como adultos fueron perdidas y por tanto no generaron las subsiguientes generaciones de camarones y es considerado por tanto un impacto de acumulación negativa.

- 1= Sin cambio/no aplicable
- 2= No acumulativo/simple
- 3= Acumulativo/sinérgico

Componentes ambientales

El RIAM requiere la evaluación específica de componentes que deben ser definidos durante el proceso y estos componentes ambientales se desglosan en cuatro categorías:

Física-Química (PC) Cubre todos los aspectos físico-químicos del ambiente, incluyendo los recursos naturales no bióticos (finitos) y la degradación del ambiente físico por la contaminación.

Biológica-Ecológica (BE) Cubre todos los aspectos biológicos del ambiente, incluyendo los recursos naturales renovables, conservación de la biodiversidad, interacciones interespecíficas y contaminación de la biosfera.

Socio-Cultural (SC) Cubre todos los aspectos humanos del ambiente, incluyendo las cuestiones sociales que afectan a individuos y comunidades, junto a los aspectos culturales, incluyendo la conservación del acervo cultural y el desarrollo humano.

Económica-Operacional (EO) Identifica cualitativamente las consecuencias económicas de los cambios ambientales, tanto temporales como permanentes, así como las complejidades del manejo de proyectos dentro del contexto de sus actividades.

El uso de estas cuatro categorías constituye una herramienta para los EIA, pues cada categoría puede ser subdividida para identificar los componentes específicos. El grado de sensibilidad y detalle del sistema puede de esta forma ser controlado por los procesos de selección y definición de estos componentes ambientales.

Rangos

Para utilizar el sistema de evaluación descrito anteriormente, se origina una matriz para cada opción de proyecto o valoración. La matriz está compuesta de células que muestran los criterios usados contra cada componente definido. Dentro de cada célula, la puntuación de los criterios es calculada, determinando y registrando cada ES con el uso de las fórmulas dadas anteriormente.

Para proveer un sistema de evaluación más preciso, las puntuaciones de los ES son colocadas en bandas de rangos (Valores de Rango RV) donde pueden ser comparadas.

Los rangos son definidos por condiciones que actúan como marcadores para el cambio de bandas. Estas condiciones normalmente reflejarían los cambios en las puntuaciones del grupo (A), combinados con los posibles valores altos o bajos de los criterios del grupo (B). Las condiciones han sido definidas para producir una cobertura de rangos de +/- 5, y los límites de las bandas en este rango se definen como sigue:

Condiciones que no tienen importancia ni magnitud tendrán puntuación cero, y pueden estar en la misma banda. Cualquier condición en esta banda carece de importancia, o representa el status quo, o una situación de no cambio.

Una condición que es local en importancia ($A_2=1$), con un leve cambio del status quo ($A_2=1$), aún es permanente ($B_1=3$), irreversible ($B_2=3$) y acumulativa ($B_3=3$), representa el límite superior de la condición "leve cambio".

Una condición de "cambio" ocurrirá en el caso de una condición de importancia local ($A_1=1$) con magnitud significativa ($A_2=2$), que es permanente ($B_1=3$), irreversible ($B_2=3$) y acumulativa ($B_3=3$).

Una condición de cambio moderado estará entre los límites de "cambio" y "cambio significativo"

Los límites inferiores de "cambio significativo" pueden fijarse como el punto donde la condición está fuera de las fronteras locales ($A_1=2$) pero es de gran importancia ($A_2=3$), aún es temporal ($B_1=2$), reversible ($B_2=2$) y no acumulativo ($B_3=2$).

Un "gran cambio" ocurre en el punto donde la condición se extiende a una frontera regional/nacional ($A_1=3$) y es de gran importancia ($A_2=3$). Tal cambio también sería permanente ($B_1=3$), irreversible ($B_2=3$), aunque no acumulativo ($B_3=2$).

Una vez que las puntuaciones de ES son colocadas en bandas de rangos, estas pueden ser mostradas individualmente o agrupadas de acuerdo al tipo de componente y presentadas en forma gráfica o numérica. Los puntajes obtenidos a través del proceso de evaluación se clasifican según este método como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3. Rangos de bandas usados por el método RIAM.

Intervalo numérico (ES)	Rango de valores (RV) alfabético	Rango de valores (RV) numérico	Criterios de Evaluación
72 a 108	E	5	Impacto positivo muy significativo o muy alto

36 a 71	D	4	Impacto positivo significativo o alto
19 a 35	C	3	Impacto positivo moderado
10 a 18	B	2	Impacto positivo bajo
1 a 9	A	1	Impacto positivo muy bajo
0	N	0	Ningún Cambio / Status quo / no aplicable
-1 a -9	-A	-1	Impacto negativo insignificante o muy bajo
-10 a -18	-B	-2	Impacto negativo bajo
-19 a -35	-C	-3	Impacto negativo moderado
-36 a -71	-D	-4	Impacto negativo significativo o alto
-72 a -108	-E	-5	Impacto negativo muy significativo o muy alto

El registro completo del EIA detallará los criterios usados, los componentes derivados del “scoping” o alcance, la matriz RIAM y la presentación de los resultados del método RIAM, junto a la información de una línea base, conclusiones y medidas de mitigación sugeridas.

El sistema RIAM se ha descrito en una base teórica y se ha computarizado para su uso sencillo y rápido. Ha sido probado en estudios de desarrollo costero y en ríos, en proyectos de turismo, ingeniería y conservación (Evaluación de impactos ambientales del proyecto sanitario para Halong, Vietnam, por Jensen, 1998; Proyecto de evaluación de impactos ambientales por las inundaciones anuales en Vietnam, Hagebro, 1998; Proyecto de evaluación de impacto ambiental inicial de desarrollo turístico en Malasia por Jensen, Hanne, Knudsen, Foster, Mangor y Haslov, 1998; Proyecto de evaluación ambiental inicial de método alternativo en Nepal por Pastakia y Bay, 1998; Aplicación del RIAM en el proyecto Oresund entre el Mar del Norte y el Báltico por Birklund, 1998; Proyecto de Conservación y Rehabilitación del Parque Natural Cayo Romero, Cuba por Cutie Espinosa, Delgado, Peña, Nievaes, Esquivel y García, 2005; Aplicación del RIAM en la identificación y evaluación de los impactos y de las líneas bases ambientales en la implementación y desarrollo de la GIZMC en la zona costera de Venezuela por Quintana, Areces, Martínez-Iglesias, Zúñiga, Viña y Beyris, 2004a,b,c; Quintana, Martínez-Iglesias, Areces, Zúñiga, Viña y Beyris 2005a; Quintana, Areces, Zúñiga, Beyris, Viña y Martínez-Iglesias, 2005b,c,d,e; Quintana, Martínez-Iglesias, Areces, Zúñiga, Viña y Beyris, 2005f,g y Martínez-Iglesias, Areces, Zúñiga, Viña, Beyris y Quintana 2005a,b), garantizando una base rápida y reproducible para evaluar los impactos de diversas opciones de planificación.

2.6 Implementación del modelo de indicadores ambientales en el ciclo de la GIZMC.

El impacto asociado a la modificación de un factor o componente ambiental determina habitualmente un cambio en algún parámetro de medida o contraste. Este parámetro puede ser utilizado como indicador del impacto si, suministra información sobre la calidad o valor de dicho factor, es cuantificable, y además, si existe información sobre el mismo (Oñate *et al.*, 2002).

Para la propuesta de los indicadores ambientales y el seguimiento y control de los impactos ambientales, se utilizaron las descripciones metodológicas propuestas por Bodungen y Turner (1999), Salazar (1999), Oñate *et al.* (2002) e ICAM (2003). En esencia estos métodos requieren que los indicadores ambientales seleccionados posean entre otros los siguientes atributos:

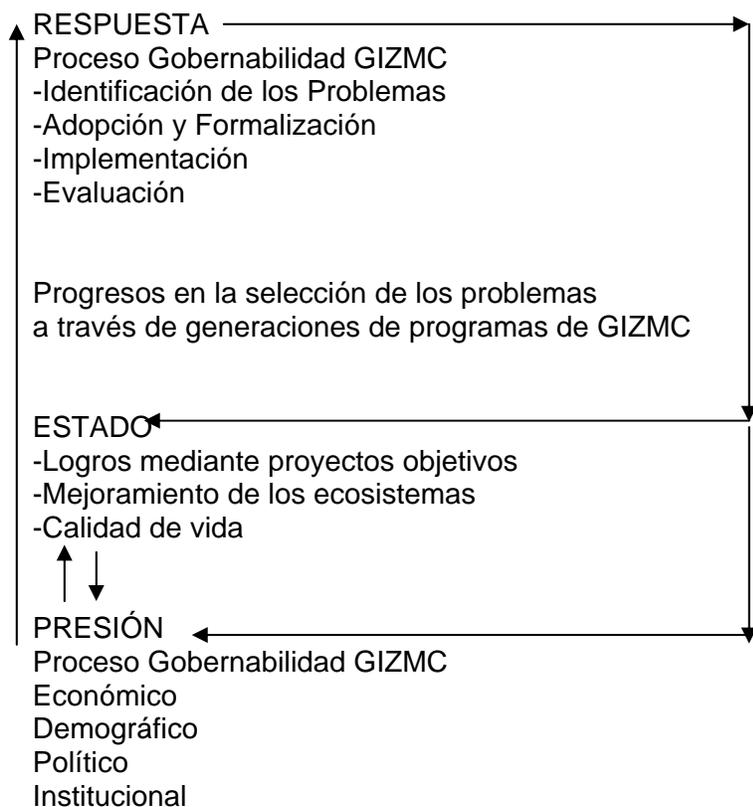
Sensibilidad: Para mostrar las tendencias y de ser posible facilitar la distinción entre los cambios antropogénicos y naturales así como revelar cambios de los sistemas en las escalas temporal y espacial referentes a las decisiones con suficientemente robustez para que los errores de medición no afecten la interpretación.

Seguimiento económicamente posible: Ser parte de un sistema sostenible de monitoreo, en cuyo diseño se incluya la información contenida en las líneas bases, y cuyos objetivos sean suficientemente cuantificables para la evaluación de las mejoras y los declives.

Adición y flexibilidad (Pertinentes): Facilitar mediante la adición de una gama de escalas su uso con diversos fines (ecosistema, local, nacional o internacional) y que además se describan mediante unidades de medida bien definidas.

Existen numerosos modelos de indicadores ambientales que se basan en relaciones causales y son aplicables perfectamente al ciclo de la GIZMC. Como el ciclo de la GIZMC se considera un proceso circular de gobierno, la estructura del modelo de indicadores (Presión – Estado – Respuesta) es ideal para evaluar la efectividad de dicho proceso en cuanto a implementación y desarrollo, -en el sentido de la planificación y ejecución de una serie de respuestas integradas o coordinadas de los actores sociales involucrados-, dirigidas a la solución de los problemas y / o presiones para mejorar el estado del ambiente.

En el trabajo de ICAM (2003) se describe el modelo de Presión – Estado – Respuesta y la relación con el ciclo de la GIZMC según el siguiente esquema:



El modelo Presión – Estado – Respuesta expuesto nos brinda la plataforma esencial para relacionar las presiones con las fuerzas motrices que desencadenan o impulsan las actividades de las empresas y del resto de los actores sociales, que a su vez son

originadas por las fuerzas del mercado. La identificación de estas fuerzas motrices es esencial en el proceso de la GIZMC, ya que constituyen objetos de políticas sectoriales (por ej. desarrollos turístico y pesquero en un territorio que a su vez responde a las fuerzas del mercado turístico y pesquero y a su vez al desarrollo hidráulico mediante represamiento de ríos, etc. que responde a la necesidad impuesta por el consumo humano y el desarrollo de la agricultura). Sin embargo, estos problemas y conflictos son la simiente o el vehículo para la gestión integrada en la zona marina costera.

La lógica de los modelos de indicadores ambientales se fundamenta en la simplificación del análisis de las relaciones entre la sociedad y el ambiente propio del territorio que se este analizando (Oñate *et al.*, 2002).

Este esquema conceptual permite proponer el modelo “Fuerzas Socioeconómicas - Presiones Ambientales - Cambios en el Estado Ambiental - Efectos globales en la Sociedad- Análisis de los Actores - Opciones de Respuesta” (FSE-P-E-Ef-R, modificado de Bodungen y Turner, 1999), descrito a continuación:

1. Fuerzas Socioeconómicas:(FSE)

- Urbanización y transporte / Comercio
- Cambios en el uso de la tierra / Intensificación de la agricultura
- Demanda de turismo y recreación
- Pesquerías y acuicultura
- Desarrollo industrial

2. Presiones Ambientales: (P)

- Reclamación y conversiones de la tierra
- Dragados
- Agregados (rellenos)
- Extracción de petróleo y gas
- Disposición de desechos en las aguas costeras
- Extracción de agua de los acuíferos
- Red de drenaje
- Trabajos de ingeniería en la línea costera
- Embalses o represas
- Esfuerzo pesquero
- Barreras
- Diques
- Congestión

3. Cambios en el Estado Ambiental: (E)

- Cambios en los componentes ambientales Físico-Químicos, Biológico-Ecológicos. Sociológico-Cultural y Económico-Operacional. (Cambios en los nutrientes, sedimentos, flujos de agua a través de la zona costera, pérdida de hábitats y diversidad biológica, intrusión visual, cambios en el agua terrestre / intrusión salina, eutrofización / contaminación del agua, erosión costera, etc.)

4. Efectos en la Sociedad: (Ef)

- Efectos en el bienestar humano debido a cambios en los procesos y funciones de los ecosistemas expresándose en la productividad, la salud, la recreación y en la calidad de vida.

5. Análisis de los Actores

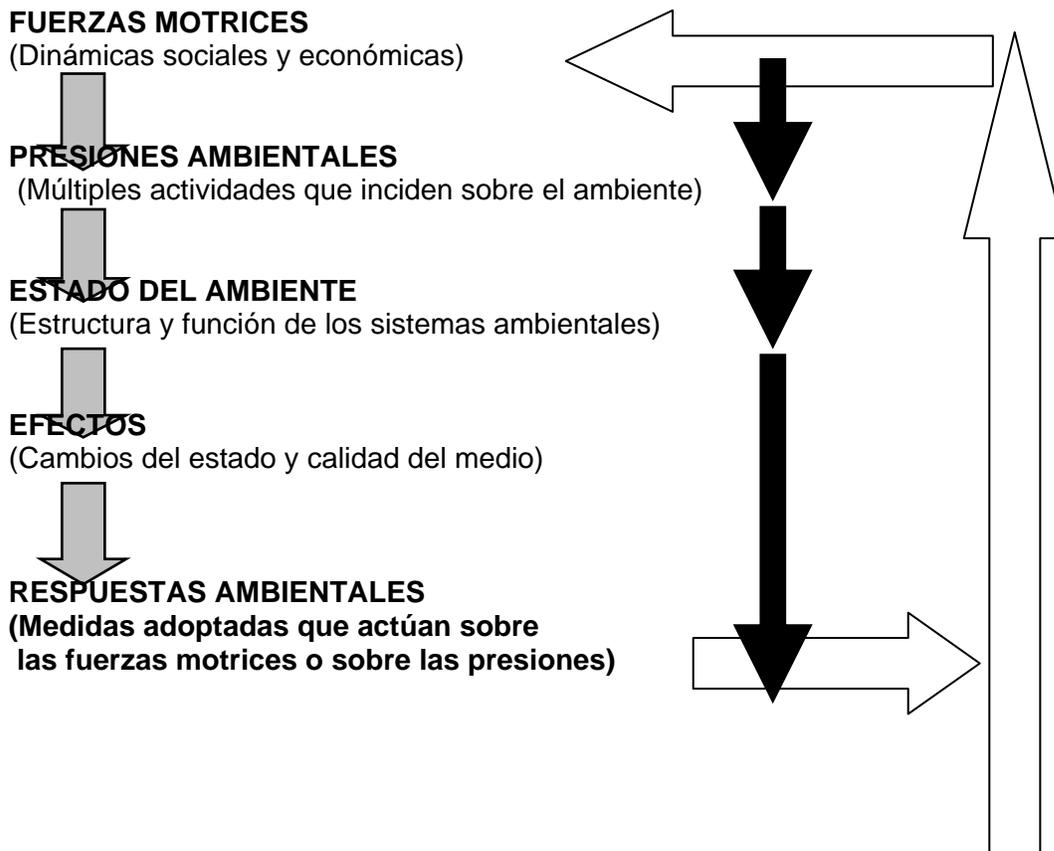
- Ganancias / pérdidas.

6. Opciones de Respuestas: (R)

- GIZMC y el reordenamiento del uso de la tierra.
- Suspensión de usos actuales y potenciales vía evaluación de impactos ambientales.
- Programas y proyectos de Educación Ambiental.
- Análisis de nuevos proyectos de acuerdo a los escenarios futuros.
- Control de la gestión en los éxitos y fracasos de los usos actuales. etc.

Este modelo de indicadores ambientales establece un medio y un fin en si mismo. El ciclo que se instaura en este modelo se relaciona íntegramente con el ciclo de la GIZMC y su seguimiento nos informa sobre los éxitos y declives de la gestión de los actores sociales ante la problemática ambiental. El reto consiste en como articular el modelo partiendo de la información básica generada por la valoración de los problemas e impactos ambientales (asuntos clave seleccionados), la identificación de las fuerzas socioeconómicas (actores sociales y uso de los recursos naturales, socioeconómicos e infraestructura), su relación con la problemática ambiental y la construcción de los indicadores de presión, estado y respuesta.

Nuevamente nos enfrentamos a la articulación de lo conceptual, con lo teórico y la practica, señalado anteriormente en esta metodología. Para verla más claramente se expone el esquema siguiente:



En esta metodología se parte solamente del conocimiento de los problemas e impactos ambientales. Por lo tanto, para reflejar la cadena de causas y efectos se propone construir el modelo de indicadores ambientales tomando a los actores sociales (con sus relaciones y actividades) como las fuerzas motrices que originan los problemas y estos dan lugar a las presiones (indicador de presión), que a su vez afectan al estado del medio (indicador de estado), causando cambios del estado y calidad del ambiente (impactos ambientales). Finalmente los actores sociales analizan las ganancias y pérdidas e implementan respuestas (indicador de respuesta), adoptando medidas que actúan sobre las fuerzas motrices o sobre las presiones.

Estas presiones se derivan fundamentalmente de la ocupación del espacio, de la explotación de los recursos naturales y de la emisión y/o generación de contaminantes. La focalización de los modelos e incluso de toda evaluación de impactos ambientales (EIA), en la situación actual o el estado ambiental del territorio (suelo, agua, aire, diversidad de especies, ecosistemas, etc.) y la evolución o tendencia que dicha situación ha venido experimentando desde el pasado hasta el presente, constituye la esencia de los modelos como herramienta para la gestión. Los indicadores de estado ponen de manifiesto los impactos negativos que deben reducirse o eliminarse. Es por esta razón que se incluye en nuestro esquema los impactos ambientales asociados a los problemas y presiones y su relación con el estado ambiental de la condición, factor o parámetro que estemos analizando.

El análisis de los actores sociales permite evaluar las ganancias y pérdidas de debe esperarse de sus acciones. En la ejemplificación expuesta en la Tabla 4, el modelo de indicadores ambientales expresa mediante el indicador de respuesta, la necesidad de fomentar acciones (iniciativas de metas de gestión) sobre la vigilancia y control de las extracciones de arena de las playas, así como de otras actuaciones.

Tabla 4. Aplicación del modelo de indicadores ambientales (Presión – Estado – Respuesta)

Fuerzas (motrices) Socioeconómicas y/o naturales que actúan	Problemas Ambientales	Indicadores de Presión	Impactos ambientales asociados	Indicadores de Estado	Efectos ambientales en la región	Indicadores de Respuesta
instituciones socioeconómicas y población en general	Insuficiente cobertura de las necesidades básicas de la población que incide en el deterioro de los bienes y servicios	Extracción de arena de las playas UM: m ³ /año	Pérdida de la arena de las playas	Estabilización de las playas y de la línea costera UM: Línea costera en metros/año	Inestabilización de la dinámica costera potenciando la intrusión salina y debilitando las defensas naturales para las penetraciones del mar	Vigilancia y control de la extracción de arena UM: No. actividades/año Proyectos de diagnóstico y/o rehabilitación de playas y zona

	ambientales				debido a las tormentas y/o sobre elevación del nivel del mar UM: m ³ arena / año y retroceso de la línea costera en metros /año	costera UM: No. de proyectos / año Identificación de áreas sostenibles para proyectos de extracción de arena UM: No. de áreas y proyectos de extracción de arena Proyectos de producción y distribución de arena a la población. UM: m ³ de arena
--	-------------	--	--	--	---	---

La efectividad de dichas acciones a través del indicador de respuesta incidirá sobre el problema ambiental o directamente sobre el indicador de presión, disminuyendo la extracción de arena de las playas. A su vez este acciona sobre el indicador de estado mejorando la dinámica costera de las playas, (mitigando a su vez el impacto ambiental “pérdida de arena de las playas”) y por último se evalúa la repercusión o impacto que han tenido dichas acciones en la dinámica costera, así como los riesgos de la pérdida del recurso playa con su repercusión socioeconómica negativa en la comunidad. Para una mejor comprensión del proceso, un análisis similar puede hacerse pero sin el control aportado por el indicador de respuesta. El progresivo deterioro del indicador de estado que tendría lugar en este caso conduciría a un callejón sin salida y a la posible pérdida del recurso playa y por consiguiente sus efectos socioeconómicos sobre la comunidad y el territorio en general serán adversos.

Debemos señalar que debido a la carencia de información adecuada para hacer operativos los indicadores tanto en el aspecto espacial (información a la escala apropiada en cada caso) como en el temporal (información tendencial en series temporales), por lo general se hace necesario contar con otros factores para definir la situación de aquellos territorios acerca de los cuales no se dispone de datos (Peco, Malo, Oñate, Suárez y Sumpsi, 1999 En Oñate et al., 2002). Otra dificultad ocasionada por la falta de linealidad e inmediatez de la causalidad, lo constituye la asignación de este tipo de relación tanto a las presiones y estados, como a las acciones de respuesta y los cambios de estado. Lo sugerente en el

uso de estos modelos de indicadores es la de obtener una visión aproximada de las relaciones humanas en interacción con los componentes ambientales. Los modelos sirven más bien como un instrumento de ayuda a la valoración sobre el ambiente y a la evaluación de los impactos que como criterio estricto (Oñate *et al.*, 2002).

2.7 Marco legal e institucional de apoyo para la solución de los asuntos clave.

La GIZMC requiere para su implementación de un soporte normativo que garantice su aplicación, puesta en marcha y constituya un factor coercitivo en caso de incumplimiento de su implementación y desarrollo.

El marco legal está compuesto por leyes, decretos-leyes, reglamentos, resoluciones, normativas y disposiciones nacionales, provinciales y municipales, las cuales deben ser sometidas a continua revisión debido a la susceptibilidad de ser enmendadas, modificadas o derogadas en su totalidad por el órgano legislativo correspondiente.

El aspecto legal que sustenta esta gestión está encabezado por la Constitución de la República de Cuba y por el Marco Legal donde se ubican las leyes orgánicas, especiales y aprobatorias vinculadas a éste proceso. Ello posibilita disponer de un cuerpo legal de fácil acceso y entendimiento sobre las normas y las variables ambientales que regulan la GIZMC.

La base legal conceptual para la GIZMC en nuestro país está establecida en el Decreto-Ley Nº 212 "Gestión de Zona Costera", publicado en la Gaceta Oficial Ordinaria No. 68 de la Republica de Cuba, (2000). El mismo contiene las disposiciones mediante las que se delimita la zona costera a partir de las características fisiográficas de la costa y se regulan las acciones para garantizar la protección y el uso sostenible de ella y su zona de protección, todo ello atendiendo a los principios del manejo (gestión) integrado de la zona costera.

La puesta en vigor del Decreto-Ley 212, cubre no sólo vacíos legislativos, sino que da un vuelco a las actividades y acciones que sobre la zona costera que se venían realizando al:

- Propiciar las actuaciones en la zona costera bajo criterios de sostenibilidad, logrando una adecuada conservación de los ecosistemas y los recursos naturales.
- Disponer la incorporación de los principios del manejo integrado costero en los planes de ordenamiento territorial, urbanísticos y en los esquemas de desarrollo del turismo.
- Incorporar el conocimiento científico adquirido en el estudio de las condiciones fisiográficas de la zona costera y facilitar las medidas que se deben tomar para garantizar la mitigación de los impactos ambientales y la explotación sostenible de los recursos naturales.

2.8 Delimitación de la zona marina costera y su zona de protección

La delimitación de la zona, marino-costera y del área de interacción resulta crucial en la implementación y desarrollo de un proceso de la GIZMC, toda vez que sustenta a cualquier escala el ámbito espacial de gerencia ambiental para el ciclo en cuestión. El Decreto-Ley 212 establece en su artículo 2º, " se define como zona costera 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”.

En su artículo 40 se precisa que los límites de la zona costera se establecen atendiendo a la estructura y configuración de los distintos tipos de costa y que se describen exhaustivamente en los incisos para: a) Terraza baja, b) Costa acantilada, c) Playa, d) Costa baja de manglar e) Desembocaduras de los ríos y f) Sectores de zona costera en los cuales, por causas naturales o artificiales, no sea posible la identificación de los tipos descritos en los incisos anteriores. De igual forma incluye los terrenos invadidos por el mar, que por cualquier causa pasen a formar parte de su lecho.

En este mismo artículo se define el límite exterior de la zona costera hacia el mar, el cual se considera que será el borde de la plataforma insular del territorio, establecido regularmente a profundidades entre 100 y 200 metros.

En el artículo 5.1 del Decreto-Ley 212 se establece la zona de protección, considerándose como el espacio terrestre y marítimo aledaño a la zona costera que amortigua los efectos negativos de las acciones antrópicas y cuyos límites se estipulan en dependencia de la tipología establecida en el artículo 40. En este mismo artículo se puntualiza en su considerando 2 que los límites hacia tierra, quedan fijados de la siguiente manera:

Para los indicados en los incisos a), b) y e) del Artículo 4, se establece una anchura mínima de 20 metros, medidos a partir del límite hacia tierra de la zona costera.

Para los indicados en los incisos e), d) y f), del Artículo 4, se considerará una anchura mínima de 40 metros, medidos a partir del límite hacia tierra de la zona costera.

En estos lineamientos se propone la inclusión de las zonas de interacción y de gestión tomando en cuenta los criterios siguientes:

- Legales.
- Presencia de humedales y/o áreas naturales sensibles.
- Aspectos físico-naturales de relevancia y vitalidad.
- Grado de afinidad de las actividades antrópicas a la zona costera.
- Grado de influencia de las actividades socioeconómicas sobre la zona costera.

Además de la zona de protección, establecida legalmente en el Decreto-Ley 212, la zona de interacción constituye un elemento novedoso en el proceso de gestión pues define un área importante debido a la existencia en ella de actividades o eventos antrópicos y naturales con relevancia y que por sus efectos reales o potenciales sobre la zona costera debe ser tomada en cuenta para el proceso de la GIZMC en el espacio legalmente prefijado. Por ejemplo, un vertimiento de residuales de un central azucarero situado en la cuenca alta del territorio debe reflejar su incidencia sobre la zona de protección y la marina costera en el proceso de gestión.

Por otra parte la dura realidad dicta, en muchas ocasiones, que lo ideal es enemigo de lo posible y por tanto solo aquello que sea viable debe de manera real y sin idealismos, ser gestionado. Muchos de los fracasos e incluso críticas acerbas sobre la factibilidad del proceso de la GIZMC son ocasionados por consideraciones utópicas.

Por lo anterior la experiencia aconseja seleccionar un área real de gestión para que esta sea dinámica, flexible y adaptativa en las escalas tanto temporal como espacial de acuerdo

a nuestras necesidades y posibilidades de gestión. Ello facilita el proceso de aprendizaje en el proceso de gobierno aplicado en la GIZMC y en definitiva mejora nuestra relación cultura / naturaleza.

2. 9 Identificación de los principales actores e intereses relacionados con los asuntos clave.

La ejecución en el marco del programa de gestión de aquellos proyectos e iniciativas de metas asociadas a los problemas ambientales seleccionados, requieren previamente la identificación de los principales impactos que estos problemas generan, así como de la composición de los actores que intervendrían en su gestión, tomando en cuenta sus intereses específicos y la base legal de apoyo. Este proceso permite optimizar esfuerzos y convocar a todas las fuerzas sociales que pudieran participar en el proceso de la GIZMC para la solución de los asuntos clave.

Conjuntamente con la identificación de los actores sociales es muy importante el análisis de sus relaciones e intereses en el contexto y uso de la zona marina costera. Estos intereses se traducen con mucha frecuencia en ideas y estereotipos dominantes que distorsionan totalmente la realidad. Los actores sociales dominantes constituyen en ocasiones una fuente inagotable de errores en el proceso de análisis y previsión. La información reveladora y útil resulta ignorada por el conformismo durante la búsqueda de consenso y presiona al reconocimiento de la opinión dominante como propia y al rechazo de otros puntos de vista. En consecuencia, aunque sus propuestas estén basadas en información relevante, es muy probable que aquel que opine con tino y justeza tenga pocas oportunidades para ser entendido si el contexto no es apropiado. Algunas propuestas diseñados al efecto por diversos autores (Mojica, 2004a, b; Godet *et al.*, 2000) permiten soslayar estas dificultades evaluando el solapamiento y los antagonismos de intereses de los actores involucrados en el proceso.

2.10 Documentación (físico-natural y sociocultural), de la línea base ambiental de la región o territorio.

La documentación de la línea base constituye un análisis fundamental en el proceso de la GIZMC. Su objetivo estriba en determinar si los asuntos clave (problemas e impactos ambientales identificados y evaluados) se encuentran reflejados en la línea base. En el caso de que no aparezcan, deben validarse como asunto clave y/o ser declarados como vacíos de conocimiento, pasando al subprograma de investigaciones científico-técnicas.

También debe definirse en este análisis si existen nuevos problemas derivados de la línea base que no hayan sido identificados por el panel de expertos. En el caso de la existencia de nuevos problemas, los mismos así como los impactos ambientales asociados a ellos se evaluarán y jerarquizarán en el contexto de los problemas e impactos ya consignados por el panel.

Desafortunadamente, en su inmensa mayoría las líneas base ambientales no están orientadas a la problemática ambiental, sino más bien a caracterizaciones basadas en intereses institucionales o en objetivos particulares de los especialistas que han realizado la investigación. Por ello la guía expuesta a continuación puede servir de pauta para dirigir el proceso de documentación, de por sí complejo, cuya realización debe contar con un equipo multidisciplinario que abarque las esferas del conocimiento referidas a las ciencias naturales, técnicas, sociales y económicas.

Toda la información debe estar enfocada, siempre que sea posible, hacia el análisis de tendencias. Es conveniente además representarla cartográficamente en hojas temáticas independientes aprovechando las facilidades de los sistemas de información geográficos. De esta manera se facilita la toma de decisiones en el proceso ulterior de gestión. Debe asimismo, en la medida de lo posible, dar respuesta a las siguientes cuestiones:

- ¿Cuál es la escala de destrucción del hábitat?
- ¿Cuáles son los procesos naturales que mantienen la integridad de los ecosistemas?
- ¿Cuál es la dinámica de los vínculos entre los hábitats, que necesita ser tomada en cuenta para mantener el uso sustentable de los recursos?
- ¿Puede cuantificarse la relación entre degradación de un hábitat y las actividades humanas que este soporta?
- ¿Cuántas especies son activamente dependientes de los hábitats de nuestro interés?
- ¿Son todas las especies igualmente importantes para los propósitos de conservación?
- ¿Cuáles son las escalas espacial y de tiempo para la recuperación del hábitat natural?
- ¿Qué especies juegan un papel clave en el proceso de recuperación natural?

En nuestra experiencia apenas unas pocas líneas base pueden contestar algunas de estas preguntas y con toda probabilidad ninguna su totalidad. La calidad de la información compilada estará estrechamente vinculada al porcentaje de respuestas a esas interrogantes y a la inclusión de los elementos que a continuación se detallan:

Características físico-naturales

- Características sismológicas, geológicas, geomorfológicas y descripción de los parámetros morfométricos del relieve.
- Suelos: Tipos, localización y superficie que abarcan.
- Clima (variables climáticas, temperatura, precipitación, vientos, humedad)
- Hidrología: extensión y ubicación de las cuencas, caudal hídrico.
- Características de las aguas marinas. Corrientes, oleaje, mareas, naturaleza trófica.
- Ecosistemas marino costeros: Arrecifes coralinos, manglares, marismas, etc.
- Formaciones vegetales (cobertura), especies vulnerables, en peligro o endémica, núcleos de biodiversidad.
- Fauna: especies vulnerables, en peligro o endémicas.
- Áreas Protegidas: extensión, ubicación, categorías de uso.

Características socioeconómicas

- Principales lugares habitados.
- Población por sexos y edades.
- Población económicamente activa (PEA), por sectores económicos (Sectores productivos e improductivos), niveles de empleo.
- Sistema de asentamientos.
- Características de las viviendas (estado constructivo, índice de hacinamiento, cobertura habitacional).

- Educación (instalaciones educacionales por niveles de enseñanza, nivel de escolaridad).
- Salud (Instalaciones de salud por categoría, cobertura de salud de la población).
- Descripción de los niveles de ingreso y nutrición.
- Desarrollo agrícola, tipos de cultivos y extensión.
- Ganadería: tipo, superficie utilizada e intensidad.
- Prácticas de pesca, especies, áreas de pesca y volumen de captura por pesca artesanal e industrial.
- Industrias: número y tipo.
- Red vial: infraestructura y cobertura.
- Electrificación: cobertura de la red eléctrica.
- Desarrollo de la minería, yacimientos y volumen de extracción.
- Hidroeconomía: Embalses, calidad del agua, sistemas de acueductos.
- Servicios comunales: red de alcantarillado y plantas de tratamiento, sistema de recogida de desechos sólidos y aguas servidas.
- Contaminación ambiental: Inventario de fuentes.
- Conflictos de uso, de gobierno y de competencia (entre sectores socioeconómicos).
- Evaluación de la percepción social existente sobre los problemas ambientales, su solución y sus implicaciones.
- Percepción pública acerca de la capacidad técnica, habilidad y credibilidad de las instituciones que conducirán los asuntos del manejo costero.
- Asuntos para subprogramas de investigación y educación ambiental.

Estos subprogramas están concebidos *a priori* en todo ciclo de la GIZMC. Por su importancia es preciso institucionalizar el proceso de enseñanza en materia ambiental en los diferentes niveles del sistema educativo, así como a la población del territorio en general. Lo importante de esta iniciativa es que tiene que ir dirigida prioritariamente hacia los asuntos clave seleccionados en el proceso de la GIZMC. Al programa global debe tributar un subprograma educacional cuidadosamente balanceado y orientado hacia los segmentos sociales involucrados en la problemática ambiental. Igualmente se concibe por definición estructurar un subprograma de investigaciones científico-técnicas diseñado expresamente para solucionar los asuntos clave seleccionados y los vacíos de conocimientos que emergieron de la documentación de la línea base ambiental en el proceso de implementación y desarrollo de la GIZMC.

2.11 Propuesta de programas y asuntos para proyectos a partir de los asuntos clave identificados y su factibilidad de gestión.

Los lineamientos metodológicos expuestos conciernen una escala regional. La propuesta de programas y asuntos para proyectos culmina la implementación de las fases I y II a esta escala en el ciclo de la GIZMC. Aunque no lo invalida, disponer de estos resultados facilitará grandemente la implementación del proceso de gestión a una escala local. Como se ha señalado en la fase II del ciclo, esta metodología requiere ser validada a escala piloto, ya que el proceso ha sido diseñado para resolver problemas concretos en el ámbito sociedad-naturaleza y es a nivel de la interacción de la comunidad con su medio circundante donde se expresan todas las potenciales para la gestión ambiental que tiene el proceso de la GIZMC. Las fases ulteriores (fases III, IV y V) se desarrollarán a medida que fuera implementándose este proceso a ciclo completo en las áreas pilotos seleccionadas.

Las propuestas de Programas y Proyectos de la GIZMC deben hacer énfasis en:

- Fomento del análisis interdisciplinario de los principales asuntos clave (sociales, institucionales, naturales, etc.)
- Opciones de desarrollo que afectan o puedan afectar un área costera determinada.
- Considerar los usos típicos de la zona costera: pesquerías, turismo, acuicultura, agricultura, reforestación, industria, transporte terrestre y marino-fluvial, urbanización y disposición transitoria y final de los desechos y residuos.
- Resaltar los asuntos clave importantes (problemas e impactos ambientales) a largo plazo como aquellos sustentados por preocupaciones inmediatas.
- Análisis de la factibilidad de gestión (factores críticos evaluados para la implementación de la GIZC en la región) y las actuaciones que favorezcan el incremento de las iniciativas de gestión.
- Ser flexible y adaptativo con un diseño que le permita evolucionar conforme a la experiencia adquirida y que facilite evaluar constantemente las tendencias en la condición y el uso de los ecosistemas.
- Propiciar la adaptación y funcionamiento de una estructura formal de gobierno. Sin actores fuertes tanto en el ámbito central, regional o local ningún programa y/o proyecto podría ser efectivo y sustentable (proceso de gobernabilidad y gestión compartida).

2.12 Salidas adicionales previstas en la implementación de la GIZMC.

La implementación del proceso de la GIZMC a escala regional o supralocal conlleva además la elaboración de un informe técnico de referencia que debe contener los aspectos siguientes:

- Percepción de la identificación y relación jerárquica de los problemas ambientales.
- Identificación y jerarquización de los principales impactos ambientales.
- Identificación y evaluación de los factores críticos de riesgo y éxito y su relación con los problemas ambientales y los intereses de los actores sociales para la implementación y desarrollo de la GIZMC.
- Modelo de indicadores ambientales para el seguimiento y control de los programas y proyectos.
- Propuesta de programas
- Identificación y selección de las áreas críticas para la implementación y desarrollo de la GIZMC a escala local.

2.13 Selección de las áreas críticas (áreas piloto) para la implementación y desarrollo de la GIZMC.

La identificación de las áreas críticas donde se desarrollará a escala local el proceso de la GIZMC debe ser llevada a cabo según las siguientes premisas:

- Propuesta por el equipo multidisciplinario de las probables áreas críticas en el territorio.
- Discusión abierta de las áreas críticas propuestas (exposición de criterios por cada uno de los actores).
- Evaluación de las áreas críticas a través del Método Multicriterio (Programa Toma Decisiones) y Proceso de Decisión Horizontal.

Se establecerán *a priori* condiciones de inicio que incluirán:

- El área seleccionada y su delimitación tentativa.
- La identificación preliminar de las actividades socioeconómicas.
- Compilación de la línea base ambiental dirigida a la GIZMC.
- La preparación del proceso de manera tal que se asegure su desarrollo de una manera continua y dinámica a través de ciclos sucesivos.

Los aspectos que deben contemplarse en el documento técnico de referencia elaborado como salida para la descripción del proceso de la GIZMC en el área piloto son:

- Descripción y ubicación del área seleccionada
- Identificación de los usos acorde a los bienes y servicios ambientales disponibles
- Definir claramente con la comunidad el establecimiento de la Misión, Visión y Estrategia de la GIZMC para el área seleccionada.
- Descripción de los escenarios actual y futuro (construcción de escenarios) con la implementación de la GIZMC
- Propuesta de proyectos ejecutivos para la solución de la problemática ambiental o la gestión de los asuntos clave

La ruta crítica que se propone para el desarrollo de este proceso a escala piloto se muestra a continuación en la Fig. 2.

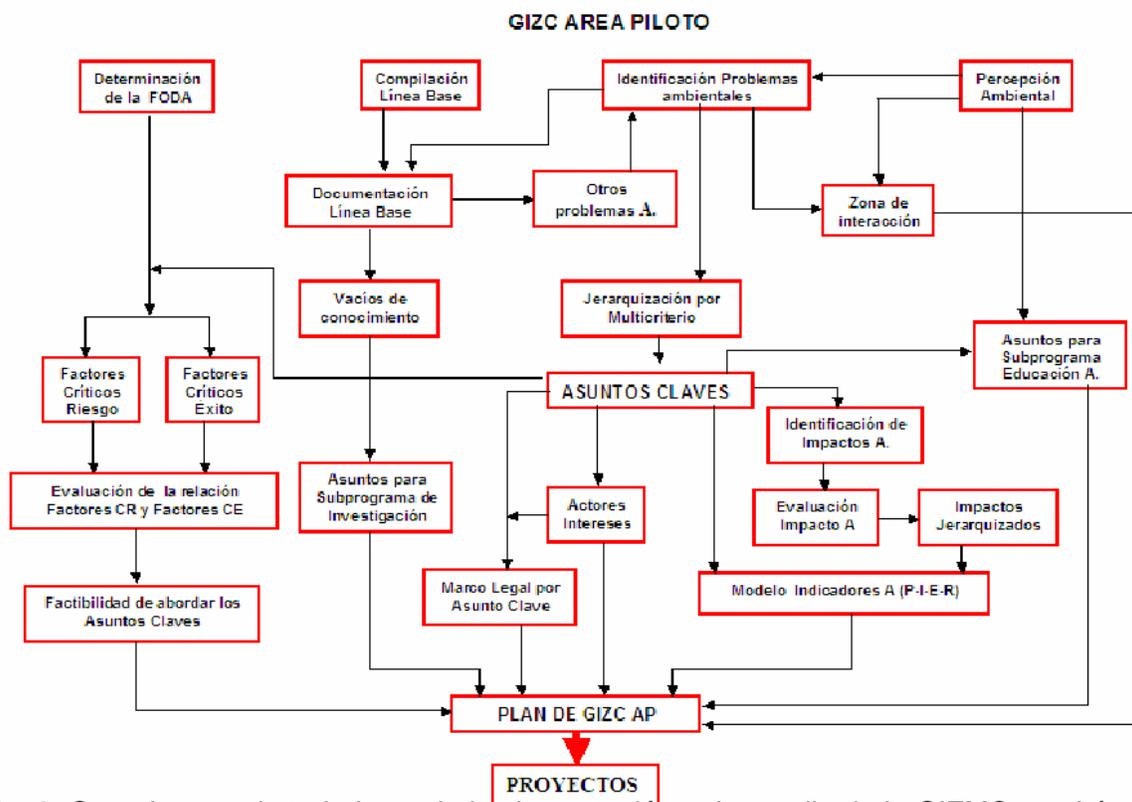


Fig. 2. Organigrama de trabajo en la implementación y desarrollo de la GIZMC en el área piloto.

3. CONCLUSIONES

1. Los lineamientos metodológicos propuestos para la implementación y desarrollo del proceso de la GIZMC han sido validados en la práctica social tanto en Cuba como en la República Bolivariana de Venezuela y coadyuvan al desarrollo sobre bases

científicas de la gerencia ambiental, asentándola en prioridades comunitarias sustentadas por objetivos de desempeño concretos y de fácil fiscalización.

2. Los lineamientos propuestos permiten tratar la información compilada y aquella generada a través del trabajo grupal de forma tal que pueda ser utilizada directamente en el proceso de gestión ambiental, al focalizarla hacia:
 - El inventario y la evaluación de los factores críticos de riesgo y de éxito que intervienen en la implementación de la GIZMC.
 - El inventario y la jerarquización de los problemas ambientales.
 - La evaluación y jerarquización de los impactos generados por los problemas ambientales.
 - La selección de asuntos clave y metas de gestión
 - Los límites de la zona costera y las áreas de protección, interacción y gestión.
 - La identificación y análisis de los actores, sus intereses y el marco legal de apoyo para las metas y objetivos de la gestión.
 - Una documentación de la línea base ambiental orientada a los fines de la gestión ambiental.
 - La identificación de los vacíos de conocimientos.
 - El esbozo y diseño del modelo de indicadores ambientales.
 - La propuesta de programas y proyectos de gestión.
 - La participación relacional de las comunidades.

3. La metodológica aplicada propugna:
 - Escuchar las preocupaciones heterogéneas de un grupo de actores sociales con intereses socioeconómicos, ambientales y científicos diferentes, en un ambiente de respeto para crear un escenario futuro como proyecto común.
 - Encontrar coincidencias entre las diferencias para construir posibles caminos futuros en un ambiente de confianza. Llegar a acuerdos en medio de las divergencias.
 - Generar compañerismo y nuevas formas de comunicación y trabajo entre los participantes.
 - Romper con paradigmas y estereotipos sectoriales y jerárquicos.
 - Generar espacios para mejorar la comunicación entre diferentes jerarquías o niveles de decisión.

4. BIBLIOGRAFÍA

- Ackoff, R. 1973. *Méthodes de planification dans l'entreprise*. Les Editions d'Organisation, Paris.
- Barragán, J. M. (2003): *Medio Ambiente y desarrollo en áreas litorales. Introducción y a la Planificación y Gestión Integradas*. Universidad de Cádiz, Cádiz, 301 pp.
- Birklund, J. 1998. Application of the RIAM on the Oresund Link Project. En: Kurt Jensen (Ed.), *Environmental Impact Assessment Using the Rapid Impact Assessment Matrix (RIAM)*, Olsen & Olsen, Fredensborg, Dinamarca, p. 62-69.
- Bodungen, von B. y R. K. Turner. 1999. *Science and Integrated Coastal Management: An Introduction*. En: B. von Bodungen and R. K. Turner (Eds.). Report of the 85th Dahlem

- Workshop on Science and Integrated Coastal Management, 378 pp.
- Corporación Sintesys (2003) *Programa Toma de Decisiones*. Centro de Estudios en Teoría Relacional y Sistemas de Conocimiento. Santiago de Chile.
- CUB/98/G32-CAPACIDAD 21, Proyecto GEF-PNUD: 2003. *Protección de la biodiversidad y desarrollo sostenible en el Ecosistema Sabana-Camagüey*, 145 pp.
- Cutie, F., J. Espinosa, Y. Delgado, L. Peña, A. Nievaes, M. Esquivel, R. García. 2005. Proyecto de Conservación y Rehabilitación del Parque Natural Cayo Romero. Cuba. Estudio de Impacto Ambiental. *Gamma, División Ambiental*, La Habana, 70 pp.
- GACETA OFICIAL ORDINARIA DE LA REPÚBLICA DE CUBA. 2000. Decreto – Ley 212, Gestión de la Zona Costera. *Serie de Ley Ambiental en Cuba* (versión en español). CITMA, 22 pp.
- DHI Water & Environment. 2000. Program for making an EIA using the Rapid Impact Assessment Matrix (RIAM). RIAM Version Basic. Danish Hydraulic Institute (DHI) Water & Environment. En: Kurt Jensen (Ed.), *Environmental Impact Assessment Using the Rapid Impact Assessment Matrix (RIAM)*, Olsen & Olsen, Fredensborg, Dinamarca, p. 1-69.
- Dourojeanni, A. 1997. Procedimientos de gestión para un desarrollo sustentable (aplicable a municipios, microrregiones y cuencas). *Comisión Económica para América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile, 72 pp.
- GESAMP (Grupo Mixto de Expertos OMI/FAO/UNESCO-COI/OMM/OMS/OIEA/ONU/PNUMA sobre los aspectos científicos de la protección del medio marino). 1999. La contribución de la ciencia al manejo costero integrado. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). *Informes y Estudios* No. 61, 79 pp.
- Godet, M., R. Monti, F. Meunier y F. Roubelat. 2000. *La caja de herramientas de la prospectiva estratégica*. Cuadernos de LIPS. Laboratoire d'Investigation Prospective et Stratégique, CNAM - Instituto Europeo de Prospectiva y Estrategia, Paris y Zarautz (Gipuzkoa), 108 pp .
- Hagebro, C. 1998. Flood Damage Assessment in Dac Lac Province, Vietnam. En Kurt Jensen (Ed.), *Environmental Impact Assessment Using the Rapid Impact Assessment Matrix (RIAM)*, Olsen & Olsen, Fredensborg, Denmark. pp. 28-36.
- ICAM. 2003. *A Reference Guide on the Use of Indicators for Integrated Coastal Management*. ICAM. Dossier No. 1. UNESCO, 138 pp.
- Jensen, A. 1998. Environmental Impact Assessment of Halong City Sanitation Project, Vietnam. En: Kurt Jensen (Ed.), *Environmental Impact Assessment Using the Rapid Impact Assessment Matrix (RIAM)*, Olsen & Olsen, Fredensborg, Dinamarca. p. 20-27.
- Jensen, A., K., B. Hanne, C. H. Knudsen, T. M. Foster, K. Mangor and D. B. Haslov. 1998. Initial Impact Evaluation of a Tourism Development Project in Malaysia. En: Kurt Jensen (Ed.), *Environmental Impact Assessment Using the Rapid Impact Assessment Matrix (RIAM)*, Olsen & Olsen, Fredensborg, Dinamarca, p. 36-51.

- Lavanderos L. y A. Malpartida 1999. *Cognición y Territorio*. UTM, República de Chile, Senado, 133 pp.
- Lee, K. N. 1993. *Compass and Gyroscope: Integrating Science and Politics for the Environment*. Washington, D.C.,: Island Press.
- Martínez-Iglesias, J C., A.. J. Areces, A. Zúñiga, L.. Viña, A. Beyris y M. Quintana. 2005a. Asesoría para la Gestión Integrada de la Zona Marina Costera en la República Bolivariana de Venezuela. Estado Miranda. *FASE II. Informes en los archivos del MARN y DEA Miranda*. República Bolivariana de Venezuela. 88 pp., una fig., 10 tablas
- Martínez-Iglesias, J C., A.. J. Areces, A. Zúñiga, L.. Viña, A. Beyris y M. Quintana. 2005b. Asesoría para la Gestión Integrada de la Zona Marina Costera en la República Bolivariana de Venezuela. Estado Miranda. Área Piloto Los Totumos. *Informes en los archivos del MARN y DEA Miranda*. República Bolivariana de Venezuela. 96 pp., una fig., 8 tablas
- Mojica, F. J. 2004a. El modelo prospectivo llevado a la práctica (primera versión). Área de Ciencia y Tecnología Convenio Andrés Bello Serie: *Documentos de Ciencia, Tecnología e Innovación de los países del CAB D.C.*, Colombia, 178 pp.
- Mojica, F. J. 2004b. Propuesta de un Diseño de Estudio Prospectivo en Ciencia y Tecnología para los países del Convenio Andrés Bello. Área de Ciencia y Tecnología Convenio Andrés Bello Serie: *Documentos de Ciencia, Tecnología e Innovación de los países del CAB D.C.*, Colombia,. 34 pp.
- Olsen, S. B., K. Lowry y J. Tobey 1998. *The common methodology for learning. A Manual for Assessing Progress in Coastal Management*. The University of Rhode Island. Coastal Resources Center Graduate School of Oceanography. Narragansett, USA, 52 pp.
- Olsen, S. B. 1999. *Inventing Governance Systems That Respond to Coastal Ecosystem Change*. En: B. von Bodungen y R. K. Turner (Eds.). Report of the 85th Dahlem Workshop on Science and Integrated Coastal Management, 378 pp.
- Oñate, J. J., D. Pereira, F. Suárez, J. J. Rodríguez, y J. Cachón 2002. *Evaluación Ambiental Estratégica: la evaluación ambiental de Políticas, Planes y Programas*. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, 382 pp.
- Pastakia, C.M.R. 1998. The Rapid Impact Assessment Matrix (RIAM) – A New Tool for Environmental Impact Assessment. En: Kurt Jensen (Ed.), *Environmental Impact Assessment Using the Rapid Impact Assessment Matrix (RIAM)*, Olsen & Olsen, Fredensborg, Dinamarca. p. 8-18.
- Pastakia, C.M.R. y J. Bay. 1998. Initial Environmental Evaluation of Alternative Methods to Conserve Rupa Tal Lake, Nepal. En: Kurt Jensen (Ed.), *Environmental Impact Assessment Using the Rapid Impact Assessment Matrix (RIAM)*, Olsen & Olsen, Fredensborg, Dinamarca, p. 52-61.
- Peco, B., J. E. Malo, J. J. Oñate, F. Suárez y J. M. Sumpsi 1999. Agri-environmental indicators for extensive land-use systems in the Iberian Peninsula. En: Brouver, F. Crabtree, R. (Eds.) *Agriculture and environment in Europe: The role of indicators in*

- agricultural policy development*. CAB International. La Haya, p. 137-156
- PNMAD (Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo). 1995. *Adecuación cubana al documento Agenda 21 aprobado en la conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo*, Río de Janeiro, 1992. CIDEA/AMA/CITMA/WWF, 116 pp.
- Quintana, M., A. J. Areces, J. C. Martínez-Iglesias, A. Zúñiga, L. Viña y A. Beyris. 2004a. Asesoría para la Gestión Integrada de la Zona Marina Costera en la República Bolivariana de Venezuela. Estado Falcón, FASE I. *Informes en los archivos del MARN y DEA Falcón*, República Bolivariana de Venezuela. 104 pp., 3 figs., 40 tablas
- Quintana, M., A. J. Areces, J. C. Martínez-Iglesias, A. Zúñiga, L. Viña y A. Beyris. 2004b. Asesoría para la Gestión Integrada de la Zona Marina Costera en la República Bolivariana de Venezuela. Estado Miranda, FASE I. *Informes en los archivos del MARN y DEA Miranda*. República Bolivariana de Venezuela. 140 pp., 8 figs., 38 tablas
- Quintana, M., A. J. Areces, J. C. Martínez-Iglesias, A. Zúñiga, L. Viña y A. Beyris. 2004c. Asesoría para la Gestión Integrada de la Zona Marina Costera en la República Bolivariana de Venezuela. Estado Sucre, FASE I. *Informes en los archivos del MARN y DEA Sucre*. República Bolivariana de Venezuela. 136 pp., 5 figs., 35 tablas
- Quintana, M., J.C. Martínez-Iglesias, A. J. Areces, A. Zúñiga, L. Viña y A. Beyris. 2005a. Asesoría para la Gestión Integrada de la Zona Marina Costera en la República Bolivariana de Venezuela. Estado Falcón. FASE II. *Informes en los archivos del MARN y DEA Falcón*. República Bolivariana de Venezuela. 83 pp., 2 figs., 13 tablas
- Quintana, M., A. J. Areces, A. Zúñiga, A. Beyris, L. Viña, y J C. Martínez-Iglesias. 2005b. Asesoría para la Gestión Integrada de la Zona Marina Costera en la República Bolivariana de Venezuela. Estado Falcón. Área Piloto Adícora. *Informes en los archivos del MARN y DEA Falcón*. República Bolivariana de Venezuela. 118 pp., 2 figs., 38 tablas
- Quintana, M., A. J. Areces, A. Zúñiga, A. Beyris, L. Viña y J C. Martínez-Iglesias. 2005c. Asesoría para la Gestión Integrada de la Zona Marina Costera en la República Bolivariana de Venezuela. Estado Nueva Esparta. FASE I. *Informes en los archivos del MARN y DEA Nueva Esparta*. República Bolivariana de Venezuela. 35 pp.
- Quintana, M., A. J. Areces, A. Zúñiga, A. Beyris, L. Viña, y J C. Martínez-Iglesias. 2005d. Asesoría para la Gestión Integrada de la Zona Marina Costera en la República Bolivariana de Venezuela. Estado Sucre. FASE II. *Informes en los archivos del MARN y DEA Sucre*. República Bolivariana de Venezuela. 57 pp., 1 fig., 9 tablas
- Quintana, M., A. J. Areces, A. Zúñiga, A. Beyris, L. Viña y J C. Martínez-Iglesias. 2005e. Asesoría para la Gestión Integrada de la Zona Marina Costera en la República Bolivariana de Venezuela. Estado Sucre. Área Piloto Mochima. *Informes en los archivos del MARN y DEA Sucre*. República Bolivariana de Venezuela. 111 pp., 3 figs., 18 tablas
- Quintana, M., J.C. Martínez-Iglesias, A. J. Areces, A. Zúñiga, L. Viña y A. Beyris. 2005f. Asesoría para la Gestión Integrada de la Zona Marina Costera en la República Bolivariana de Venezuela. Estado Vargas. FASE I. *Informes en los archivos del MARN y DEA Vargas*. República Bolivariana de Venezuela. 161 pp., 5 figs., 41 tablas

Quintana, M., J.C. Martínez-Iglesias, A. J. Areces, A. Zúñiga, L. Viña, y A. Beyris. 2005g. Asesoría para la Gestión Integrada de la Zona Marina Costera en la República Bolivariana de Venezuela. Estado Zulia. FASE I. *Informes en los archivos del MARN y DEA Zulia*. República Bolivariana de Venezuela. 184 pp., 8 figs., 84 tablas

Salazar, J. P. 1999. *Índices e indicadores para la evaluación y seguimiento ambiental*. Video Conferencia. Nov. 1999. Universidad Jorge Tadeo Lozano. 49 pp.

Walters, C. 1986. *Adaptive Management of Renewable Resources*, Mcmillan, Nueva York,