

Xavier Martí i Ragué. Yaiza Fernández-Palacios. Ricardo Haroun

IMPORTANCIA DE LOS INDICADORES EN LA GESTIÓN DEL LITORAL

Desde la antigüedad los seres humanos se han apoyado en el uso de indicadores para el desarrollo de sus actividades. Las estrellas han sido elementos clave en la orientación de navegantes y caminantes nocturnos. Los cambios de dirección del viento motivan cambios en la disposición de las velas para mantener la dirección deseada. La observación continuada de la naturaleza sirve a la previsión del tiempo, ayudando al desarrollo de la pesca y la agricultura. Luego el trinomio observación/comprensión/decisión funciona con normalidad desde los inicios de las sociedades humanas.

Es evidente que en la actualidad la toma de decisiones sobre las situaciones económicas, sociales y ambientales actuales requiere algo más que la pura observación de la naturaleza. Los procesos de urbanización y la concentración de la mayoría de la población en áreas urbanas, sobre todo en zonas costeras, han supuesto un aumento de la complejidad de los fenómenos eco-sociales. Así, el tradicional sistema primario de decisión evoluciona hacia herramientas complejas que permiten tratar adecuadamente la información disponible y son capaces de mostrar al usuario los efectos de cada una de las alternativas de decisión.

Por otro lado, si bien el uso del término sostenibilidad se ha generalizado, conceptualmente resulta difícil precisar y se está convirtiendo en un término paradigmático del siglo XXI y, al mismo tiempo, en uno de los retos decisivos a los que se enfrenta la sociedad moderna. Se acepta como punto de partida la definición elaborada por la Comisión Mundial de Desarrollo Sostenible (Brundtland, 1987) que habla de modelos de desarrollo que "no comprometen la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades", si bien posteriormente se han ido añadiendo matizaciones para precisar mejor este término.

La organización óptima y el control de los sistemas de gestión, que son fundamentales para evitar la elección de decisiones equivocadas o con efectos no deseados, requieren en general tres tipos de instrumentos básicos:

- Instrumentos para almacenar y organizar la información.
- Instrumentos para tratar y evaluar la información.
- Instrumentos para comunicar y presentar los resultados clave obtenidos.

En este sentido, los sistemas de indicadores pueden ser interpretados como herramientas transversales, empleándose en los tres tipos de instrumentos y jugando un papel fundamental en la toma de decisiones.

Puede afirmarse que el sistema litoral es uno de los ámbitos territoriales más complejos para la gestión. En la interfase tierra/mar confluyen muchos sectores económicos de actividad privada, unidades de decisión pública y, sobre todo, sistemas naturales con características muy diversas. Por ello, cada vez más normativas, programas y políticas específicas del litoral, y otras no tan específicas pero que afectan a las actividades en la zona costera, establecen sistemas de indicadores sobre los que en ocasiones fijan umbrales de aceptabilidad. Asimismo es una cuestión básica para cualquier gestión moderna del litoral comprender que los sistemas de indicadores juegan un papel fundamental en los procesos de participación pública y de democracia directa. El desarrollo y gestión de un sistema de indicadores requiere el consenso de los agentes implicados y afectados por la gestión.

En la situación descrita resulta de interés especial facilitar la interoperabilidad de los sistemas de información (como propone la Directiva Inspire) y la coherencia entre sistemas de indicadores del litoral a diferentes escalas. Sin embargo, los esfuerzos realizados hasta el momento todavía no han fructificado. Diferentes barreras y límites frenan y dificultan el progreso hacia un sistema de indicadores que mida y permita controlar el grado de sostenibilidad de los desarrollos humanos en el litoral.

Finalmente, los sistemas de indicadores son más robustos cuanto mayor coherencia interna contengan, es decir, cuanto más desarrollados y equilibrados estén. Así pues, es importante tener en cuenta no solo las relaciones internas entre prioridades u objetivos, sino también entre indicado-

res (o medidas) y parámetros integrantes de un sistema de evaluación de la sostenibilidad.

En definitiva, en el desarrollo de un sistema de indicadores de la sostenibilidad del litoral conviene profundizar de manera especial en los temas que estructuran el presente capítulo:

- Indicadores y legislación
- Indicadores y sostenibilidad
- Indicadores y participación
- Coherencia y agregabilidad en los sistemas de información

INDICADORES Y LEGISLACIÓN

Aunque se han definido muchos sistemas de indicadores sobre el litoral, al realizar un análisis detallado de los mismos se pone de manifiesto que pocos de los indicadores integrantes de dichos sistemas y casi ningún sistema en su conjunto están respaldados por una base legal suficiente. En general, los sistemas de indicadores del litoral responden por el momento a iniciativas voluntarias de los gobiernos y organizaciones para mejorar el conocimiento disponible. A pesar de ello, existen en la normativa actual diferentes grupos de indicadores específicos y sectoriales que sí tienen un respaldo legal significativo. La discusión se centra, por tanto, en dos ejes fundamentales. Por un lado, el análisis de la experiencia existente en cuanto a indicadores con respaldo legal y, por otro, en plantear las bases y fundamento para una regularización de los sistemas de indicadores de desarrollo sostenible del litoral.

Se pueden distinguir tres tipos de sistemas de indicadores con distinta base legal, que afectan directa o indirectamente a la gestión del litoral:

- Legislación sectorial que determina sistemas de evaluación específicos.
- Decisiones de gobiernos que establecen sistemas generales de indicadores sin determinar un sistema de evaluación completo.
- Iniciativas y proyectos que desarrollan aspectos parciales y globales de un sistema de evaluación basado en indicadores.

1. Legislación sectorial que determina sistemas de evaluación específicos

Existen principalmente dos normativas europeas con desarrollo en los Estados Miembros que pueden considerarse ejemplo de interés en la determinación de sistemas de evaluación basados en indicadores: las directivas europeas sobre el agua y la normativa vinculada con la mitigación del cambio climático.

En lo que se refiere a la Directiva Marco del Agua (DMA) y a la reciente Directiva Marco sobre la Estrategia Marina (DMEM), se establece un conjunto de indicadores que refle-

jan el estado ecológico y las presiones sobre las diferentes masas de agua del litoral y del mar (continentales, subterráneas, costeras, de transición y marinas). Además, la DMA establece para cada indicador los umbrales de aceptabilidad para el año 2015, y la DMEM ha establecido como fecha para el cumplimiento de los objetivos establecidos el año 2021.

Por otra parte, la normativa europea de mitigación del cambio climático fija para el año 2020 los niveles de aceptabilidad para tres indicadores clave: aumento hasta el 20% de energías renovables, reducción del 20% de las emisiones respecto al nivel de referencia en el año 2005 y aumento en un 20% de la eficiencia energética.

A pesar de ser sectorial, esta normativa puede considerarse ejemplar en el sentido de que establece con detalle lo que es aceptable y sostenible en la Europa de los 27. Así, se plantea la cuestión de la falta de una normativa más global u otras sectoriales que determinen claramente tanto los indicadores a calcular como los umbrales de aceptabilidad y sostenibilidad. Sectores tan importantes para el litoral como la Pesca, la Biodiversidad, la Construcción, el Turismo, la Navegación, los Puertos, etc. deberían determinar en mayor medida los indicadores y los niveles de aceptabilidad y de sostenibilidad, siguiendo los ejemplos mostrados.

2. Decisiones de gobiernos que establecen sistemas generales de indicadores sin determinar un sistema de evaluación completo

Este segundo tipo de base legal es mucho menos efectiva y determinante, puesto que no tiene rango de Directiva, Reglamento o Ley, sino que simplemente responde a decisiones gubernamentales sin una base legal permanente.

El ejemplo más claro de este segundo tipo es el sistema de indicadores de sostenibilidad asociado a la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible de 2005, que se puede seguir a través de la página web de Eurostat. Cualquier gobierno recientemente elegido en un determinado país de la UE puede cambiar este sistema de indicadores, cada Estado Miembro puede usar otro sistema y además no conlleva niveles de aceptabilidad de obligado cumplimiento para los Estados Miembros.

Igualmente, los indicadores que calcula anualmente desde el año 2005 el Observatorio de Sostenibilidad en España (OSE) pueden considerarse en este segundo tipo de base legal fruto de un acuerdo de gobierno pero sin rango de ley y sin condicionar las decisiones al respecto de las Comunidades Autónomas.

Para el seguimiento de la sostenibilidad del ámbito litoral europeo, el sistema de indicadores de sostenibilidad de la UE no define ningún indicador específico y, aunque el español sí define alguno, se ha de tener en cuenta que el número de indicadores que usa es mucho mayor.

3. Iniciativas y proyectos que desarrollan aspectos parciales y globales de un sistema de evaluación basado en indicadores

Existen algunos proyectos e iniciativas que de una manera sectorial o global han afrontado la cuestión de los sistemas de indicadores de la sostenibilidad del litoral. De hecho la Recomendación europea relativa a la implementación de la GIZC estableció la importancia de disponer de sistemas de información para el seguimiento y control del desarrollo sostenible en las zonas costeras. Para desarrollar esta directriz, la DG ENV de la Comisión Europea creó en octubre de 2002 un grupo de expertos en GIZC con representación de 20 estados costeros de la UE y dos estados candidatos. Este grupo de expertos reconoció la importancia de los indicadores y creó en su seno un grupo de trabajo de Indicadores y Datos (WG-ID) que tenía como objetivos básicos iniciales elaborar una lista de objetivos/indicadores/medidas, y producir un modelo de cálculo de estos indicadores y medidas útil para todos los Estados Miembros.

Esta lista fue aceptada por el grupo de expertos europeos en 2004 con la instrucción de iniciar un proceso de test de cálculo que se llevó a cabo a través del proyecto Interreg IIIC Sud DEDUCE (Desarrollo sostenible de las Zonas Costeras de Europa, desarrollado entre 2004 y 2007) (Martí et al., 2007). Los resultados del test de cálculo realizado en 4 escalas espaciales (europea, estatal, regional y local) y 7 estados miembros abrieron la puerta a la adaptación y mejora de la lista de objetivos/indicadores/medidas e indudablemente impulsaron el avance en la medida de la sostenibilidad de las áreas litorales y en su aplicación en los procesos de gestión de las áreas litorales.

Asimismo otros proyectos internacionales como el manual para medir el progreso de la gestión costera y oceánica integrada (UNESCO, 2006), o regionales como la propuesta de indicadores para la costa de Bélgica (Maelfait and Belpaeme, 2007), que se enmarca en la Recomendación Europea constituyen ejemplos interesantes y a tener en cuenta.

INDICADORES Y SOSTENIBILIDAD

1. Significados y conceptos

La utilización del término sostenibilidad es relativamente reciente. No es hasta finales de los 80 en el siglo XX que se plantean algunas definiciones asociadas a la voluntad de diferenciar aquellos modelos de desarrollo que "no comprometen la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades", según la Comisión Mundial de Desarrollo Sostenible (Brundtland, 1987). A partir de esta primera acuñación se han añadido muchas precisiones y versiones al concepto que han ido generando una utilización significativa tanto a nivel institucional como de la sociedad civil. Hoy en día el término sostenibilidad es de uso extendido en los medios de comunicación, en ambientes empresariales y especialmente en ámbitos de gobiernos nacionales, regionales o locales.

Al ser un concepto tan amplio como poco preciso, las aportaciones posteriores a la primera definición no han acabado de cuajar en una definición que permita concretar completamente su significado. Las definiciones se mantienen siempre en un nivel de abstracción muy alto de tal manera que todo el mundo acepta y usa el término sin que exista un nivel de concreción suficiente que limite las acepciones que se le atribuyen.

Diferentes autores y organizaciones han definido el concepto, con el fin de contribuir al análisis del mismo o de aplicarlo a sus disciplinas u objetivos. Entre estas cabe destacar:

"La mejora de la calidad de vida respetando la capacidad de carga de los ecosistemas" (IUCN/UNEP/WWF, 1991).

"Respuesta equitativa a las necesidades ambientales y de desarrollo de las generaciones presentes y futuras" (CNUMAD, 1993).

"Aquel que ofrece servicios ambientales, sociales y económicos básicos a todos los miembros de una comunidad sin poner en peligro la viabilidad de los sistemas naturales, construidos y sociales de los que depende la oferta de esos servicios" (ICLEI, 1994).

"A corto plazo, el reto del desarrollo sostenible consiste en comprender y alcanzar el balance más adecuado entre la garantía de cubrir las aspiraciones materiales de las personas, asegurar una sociedad cohesiva e inclusiva y respetar los límites naturales. A más largo plazo, el reto es la plena integración de los objetivos económicos, sociales y ambientales en el marco de las estructuras institucionales necesarias" (Eurostat/EC, 2001).

El análisis del término en su primera versión, "el modelo de desarrollo que atiende a las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas" (Brundtland, 1987), plantea algunas cuestiones clave (Ripa y Verdú, 1995):

- ¿A qué necesidades se refiere? ¿A las de las sociedades más avanzadas o a las de los países pobres? ¿A las más básicas o a los deseos socialmente legítimos?

- ¿Qué marco temporal se precisa? ¿Las necesidades de hoy o las de pasado mañana? ¿Cuántas generaciones deben considerarse? ¿Cómo hablar de las necesidades de las generaciones futuras, cuando en la generación actual no se ha encontrado la fórmula para satisfacer las necesidades mínimas (agua potable, luz y vivienda) de media humanidad?

La cuestión de la equidad entre diferentes generaciones plantea, por tanto, importantes dificultades metodológicas que convendría discutir y revisar profundamente (Page, 1991). Otro tipo de dificultades surgen cuando se plantea la cuestión de los pesos e importancia relativos de los distintos objetivos estratégicos que se deben conciliar en el marco de la sostenibilidad. El caso más claro de este tipo de conflictos son las contradicciones entre objetivos de crecimiento económico y objetivos de desarrollo social o protec-

ción ambiental. Así, el concepto de sostenibilidad se puede caracterizar como:

Global: en tanto que se refiere a procesos planetarios y múltiples escalas geográficas y temporales.

Reactivo: dado que plantea un cambio en la evolución anterior, pudiendo configurarse como nuevo paradigma.

Poliédrico: pues tiene diversas caras o dimensiones que exigen métodos de compatibilización entre disciplinas.

Inconcreto: al tener una traducción difícil en términos objetivos y cuantitativos.

El conjunto de estas y otras características generan un concepto que tiene como principal dificultad su medición o expresión en términos comprensibles objetivamente, y que plantea numerosas cuestiones como: ¿Cuándo una decisión es sostenible? ¿Cuándo un territorio es sostenible? ¿Cómo se mide la sostenibilidad de un desarrollo?

Dar respuestas a estas preguntas es muy importante, especialmente en un contexto en el que casi todas las organizaciones públicas y privadas del planeta asumen el concepto como propio (nuevo paradigma). Pero cuando se analiza y mide la realidad mundial comparada con los principios y el equilibrio que plantea el concepto se puede demostrar el amplio abismo que los separa.

2. La evaluación de la sostenibilidad

En el análisis del concepto de desarrollo sostenible se ha puesto de manifiesto que una de sus principales características es la poca concreción que inevitablemente genera grandes dificultades de medición. Es por ello que la evaluación de la sostenibilidad debería ser una de las líneas de avance científico-técnico-administrativo más urgente e importante.

Si se considera la sostenibilidad como un nuevo paradigma que podría transformar las formas de hacer de las sociedades humanas modernas, la concreción de los significados del término "sostenibilidad" debería tener también una importancia y prioridad altas. Sería poco recomendable continuar usando el término sin concretar sus significados en indicadores y en umbrales determinables y comprensibles por la mayoría de la población.

Desde Naciones Unidas hasta las Administraciones locales, muchos organismos hacen un esfuerzo evidente por avanzar en la medición de la sostenibilidad. Estos esfuerzos están basados en el cumplimiento de directrices internacionales, europeas, estatales, regionales y locales, que reconocen la necesidad (podríamos decir que incluso la obligación) de medir la sostenibilidad.

Existen muchas iniciativas, a todas las escalas y desde todos los enfoques, para avanzar en esta medición. Aunque, en la mayoría de los casos, los problemas se plantean en las escalas más desagregadas (locales y regionales) en las que, por lo

general, existen pocas experiencias sectoriales y muy poco coordinadas.

2.1. Aproximaciones conceptuales a la evaluación de la sostenibilidad.

La evaluación de la sostenibilidad no es una disciplina científica desarrollada y consolidada. Tampoco tiene una aplicación homogénea por parte de las Administraciones públicas y privadas. Existen aproximaciones muy diversas para afrontar el reto de la evaluación de la sostenibilidad. A continuación se sintetizan los marcos conceptuales más significativos.

Causal: Presión/Estado/Respuesta (PER) y derivados: intenta reflejar los procesos causales de los impactos ambientales. Ordena los indicadores según los elementos del proceso causal (Rapport y Friend, 1979; Adriaanse, 1993; OECD 1991 y 1993). El modelo PER se utilizó inicialmente para la evaluación del estado del medio ambiente. Posteriormente fue adoptado por las Naciones Unidas en el desarrollo del primer conjunto de indicadores de desarrollo sostenible (UNCSD, 1996), aunque en la revisión de 2001 se concluyó que el marco conceptual PER no resultaba adecuado para el análisis de las interrelaciones entre temas ya que era a menudo demasiado ambiguo y no destacaba de forma adecuada la relación entre indicadores y políticas (UNCSD, 2001).

Temas y subtemas: En este enfoque los indicadores se presentan agrupados generalmente en función de las áreas de relevancia política, a menudo según los objetivos de políticas específicas. Este enfoque es el más extendido, especialmente a partir de la aprobación en 2001 y 2006 de la Estrategia de Desarrollo Sostenible (EDS) de la UE y consecuentemente de las EDS de la mayoría de estados miembros. Este marco conceptual hace más sencilla la comunicación tanto a los gestores y políticos como al público en general, facilitando la toma de decisiones y la sensibilización. Además, un enfoque temático es adecuado para el seguimiento de los indicadores y la evaluación de objetivos y metas de desarrollo sostenible. La principal dificultad de este enfoque estriba en que no facilita el análisis de interacciones y de visión integrada de la sostenibilidad.

Monetario: Bajo este enfoque se recogen propuestas destinadas a la reforma del sistema contable tradicional con el fin de integrar el capital humano y el capital ambiental en lo que se conoce como sistemas de cuentas económicas y ambientales integradas (SEEA en sus siglas en inglés). Esta corriente propone obtener medidas monetarias del bienestar, de modo que se refleje la calidad de vida y su deterioro debido a procesos de degradación de sus componentes sociales, económicos, ambientales e institucionales. Como ejemplos más relevantes de este enfoque se pueden considerar: la contabilidad de recursos ambientales y naturales (Repetto et al., 1989; Solorzano et al., 1992), el índice de bienestar económico sostenible (Daly, 1994), o el ahorro genuino y riqueza verdadera (Pearce y Atkinson, 1995). En conjunto este marco conceptual es especialmente útil para calcular

algunos indicadores pero en ocasiones supone y se basa en estimaciones de valor poco realistas.

Indicadores compuestos: Se trata de la creación de indicadores agregados que capturan los elementos del desarrollo sostenible. Son útiles en la mejora de la sensibilización y comprensión ambiental de la sociedad civil, recibiendo cierta atención de los medios de comunicación. Cabe citar como ejemplos la huella ecológica (originalmente desarrollado por Wackernagel y Rees (1996), que traduce el consumo humano de recursos y la generación de residuos de una área determinada en hectáreas de tierra necesarias para producirlos y absorberlos), el Programa de Análisis de Recursos y Energía (REAP en sus siglas en inglés), (Barret et al., 2005); el indicador integrado a partir de los de Desarrollo Sostenible del Milenio (Martínez et al., 2009), o el Índice Sintético de Desarrollo Sostenible (González Laxe *et al.*, 2004). La principal debilidad de este enfoque estriba precisamente en que el alto grado de agregación puede esconder vacíos significativos de información que generan baja fiabilidad del resultado final.

Otros enfoques: Pueden considerarse aquí los indicadores de desarrollo sostenible que se fijan a través de la normativa sectorial. Además de suponer una obligada implementación garantizan la aplicación homogénea. Como ejemplo más destacado de este enfoque se puede citar la estructura de indicadores y umbrales que se está fijando, en todos los estados de la UE, con el desarrollo de la DMA (EC, 2003). La generalización y coordinación de este tipo de enfoque sería recomendable para todos los indicadores de desarrollo sostenible de manera que estos tuvieran la necesaria garantía y soporte jurídico para su aplicación sistemática en los procesos de decisión.

Siguiendo en esta misma línea pero sin un soporte legal tan claro, completo y firme existen otros conjuntos de indicadores sectoriales. En el ámbito internacional destacan ejemplos como el desarrollo de indicadores de biodiversidad aplicados a la medición del progreso del compromiso internacional de reducción significativa de la pérdida de biodiversidad en el año 2010, los indicadores de desarrollo sostenible para la energía (International Atomic Energy Agency et al., 2005) o indicadores de turismo sostenible (WTO, 2004).

3. Sostenibilidad en áreas litorales

3.1. Definición del área litoral

El área litoral se puede definir como el espacio de influencia de la interacción entre el mar y la tierra. Es en la línea de costa donde esta interacción es más evidente. Pero existen múltiples formas de interacción tierra/mar que dificultan una definición geográfica precisa y unidimensional del espacio litoral.

Desde un punto de vista físico y biológico la influencia de la tierra en el mar se hace efectiva a través de las entradas de agua dulce (cursos de agua naturales, efluentes antrópicos,

etc.) que incluyen el transporte de materiales terrestres. Estos pueden afectar tanto a la morfología de los fondos como a la calidad de las aguas marinas. Así, la cuenca hidrográfica es esencial para comprender la composición y morfología del litoral. Por su lado, la influencia física y biológica del mar sobre la tierra se evidencia en la configuración de la línea de costa, pero también destacan los efectos en el clima terrestre (vientos) o en la calidad del agua de los acuíferos litorales y de los humedales costeros.

Las actividades humanas realizadas tanto en el mar como en tierra, que dependen y se integran en el espacio litoral, tienen también un ámbito geográfico determinable pero no evidente. Las rutas marinas de navegación, áreas de extracción o producción de recursos pesqueros o energéticos, zonas portuarias, áreas turísticas urbanizadas ligadas al sol, playa y mar, ciudades costeras, etc. forman parte del espacio litoral y requieren una delimitación específica.

Se podría definir el espacio litoral como un área compleja y multidimensional de interacción entre el ámbito terrestre y el marino, en la que se requiere una determinación geográfica específica para cada componente. De hecho cada uno de los indicadores y medidas que se definen tienen en general un ámbito geográfico específico y diferenciado, lo que permite confirmar la multidimensionalidad y la visión poliédrica del espacio litoral.

3.2. Importancia del área litoral

El espacio litoral es un elemento clave y estratégico para cualquier sociedad humana puesto que en él convergen e interaccionan muchos recursos, patrimonios, actividades y oportunidades actuales y de futuro. En el libro "Hacia una política marítima de la Unión Europea" (CE, 2006) y en sus posteriores desarrollos se detalla con precisión la importancia de las zonas litorales europeas, tanto en su potencial económico como en su valor patrimonial, lo que se motiva y fundamenta una política específica y transversal.

La diversidad y valor de los recursos económicos que contiene el espacio litoral es, en general, muy significativa. El sector primario relacionado con el espacio litoral es muy importante en algunas zonas costeras de Europa: la pesca, la acuicultura, la agricultura litoral y otras actividades extractivas de este espacio han sido y serán un valor permanente a tener en cuenta. El desarrollo de los puertos comerciales e industriales (especialmente relacionados con las zonas urbanas), de actividades económicas litorales y de la navegación generan también un eje de valor muy importante. No menos significativa es la aportación económica del sector turismo litoral que llega a suponer más de una tercera parte del PIB de las regiones litorales. Al mismo tiempo, desde un punto de vista del patrimonio natural y cultural, las zonas litorales presentan altos niveles de diversidad y calidad que les confieren una singularidad muy apreciada.

La relaciones población litoral/población no litoral, actividad económica en el litoral/actividad económica no asocia-

da al litoral muestran generalmente porcentajes elevados y superiores al 30 y al 40 %, lo que muestra que desde el punto de vista de la actividad humana el ámbito litoral polariza la inversión y el empleo.

En definitiva, los ámbitos litorales tienen un potencial económico, ambiental y social muy importante que, en su desarrollo futuro, deberían compaginarse con la adecuada protección y cuidado del patrimonio existente. El valor y las características excepcionales del área litoral justifican sobradamente un tratamiento específico de este ámbito, tanto a nivel de conocimiento, como de gestión.

3.3. Principales presiones en las áreas litorales

El origen de la mayoría de las presiones ambientales que se dan en las áreas litorales está en su uso intensivo por parte de las sociedades humanas que las pueblan. Las características de las principales actividades humanas de un área litoral en intersección con las variedades de ambientes presentes originan infinidad de cuadros de presiones diferenciadas. Así, la clasificación genérica de estas presiones es muy compleja por la gran variabilidad presente, tanto en las actividades como en el medio ambiente litoral. A pesar de ello se puede partir de un esquema de presiones estructurado en dos grandes grupos:

- Presiones directamente relacionadas con la ocupación humana de los espacios marinos y terrestres del litoral. Son geográficamente determinables y registrables (a través de sistemas de información geográfica) con un grado de precisión que aumenta con la escala de trabajo. Otra forma de determinar estas presiones es a través de herramientas de análisis paisajístico y visual que los muestran y caracterizan en tres dimensiones. En general, los procesos urbanísticos están en el origen de la gran mayoría de estos impactos.

- Presiones derivadas del desarrollo de actividades humanas en los espacios marinos y terrestres del litoral. Estas son muchos más difíciles de determinar geográfica y visualmente, y requieren sistemas de medida muy diversos dependiendo del tipo de efecto a evaluar. En general, generan impactos sobre los diferentes vectores ambientales: agua continental y marina, atmósfera-clima, suelo, recursos energéticos, así como sobre la biodiversidad y medio natural.

Desde el punto de vista social cabe considerar los procesos de urbanización intensiva en las áreas urbanas litorales relacionados con la oferta turística o con otras actividades económicas como el transporte (zonas portuarias), la producción de energía, etc. Sus efectos pueden generar reducciones significativas en la calidad de vida, del trabajo y de la identidad cultural de las poblaciones tradicionales de los espacios costeros.

También hay que considerar los impactos económicos de las nuevas formas y relaciones productivas que se dan en los espacios litorales cuando irrumpe la especulación del suelo,

que extrae grandes beneficios que no repercuten en la economía litoral.

3.4. Problemas de sostenibilidad

La importancia estratégica del litoral aumenta significativamente cuando se avanza en el conocimiento y en el análisis prospectivo o de futuro. La pregunta clave es si el cumplimiento de la función que la sociedad le asigna al espacio litoral supone una carga ambiental excesiva, afectando y reduciendo su capacidad futura de generar riqueza social. En definitiva, urge clarificar en qué medida las actividades que se desarrollan en el espacio litoral tiene problemas de sostenibilidad.

Parece claro que la mayoría de zonas litorales afectadas por procesos urbanísticos intensos, por el modelo turístico de sol y playa, o por ambos procesos a la vez son las zonas que sufren mayores problemas de sostenibilidad ambiental y social, sobre todo, por sobrepasar la capacidad de carga. En cambio, si se contemplan solamente desde un punto de vista económico, éstas zonas suelen jugar un papel de liderazgo en la generación de renta y empleo, aunque se puedan identificar cada vez más situaciones de abusos extralegales en el funcionamiento de los mercados. En cualquier caso el análisis de sostenibilidad debería precisar con claridad los límites aceptados y aceptables para ambas tendencias.

Por otro lado, y considerando el conjunto de unidades y espacios litorales conviene precisar con objetividad los diferentes equilibrios y tendencias hacia la sostenibilidad, de manera que ni los grandes espacios litorales de interés natural padezcan el ahogo total de la actividad humana, ni las grandes áreas urbanas anulen completamente la vitalidad de los sistemas ecológicos.

En cualquier caso, el espacio litoral es un espacio clave para la sostenibilidad de cualquier país, región, comarca o municipio. Se requiere un análisis específico que ponga en evidencia ante el conjunto de la sociedad cómo progresa la sostenibilidad y en qué aspectos conviene poner atención y acción para evitar tendencias que sean insostenibles y, por tanto, no sean de interés público mayoritario.

INDICADORES Y PARTICIPACIÓN

En aras de plantear un modelo de evaluación de la sostenibilidad practicable, reconocido y respetado por los diferentes agentes afectados, conviene resaltar que los procesos participativos deberían incorporarse desde un primer momento. Deben ajustarse para su aplicación en cada uno de los tres pasos esenciales que comprenden los procesos metodológicos usuales para la definición de un sistema de evaluación de la sostenibilidad:

- Definición de prioridades y objetivos estratégicos estructurantes del sistema.
- Selección de indicadores y medidas para el seguimiento de las prioridades.

- Determinación de los umbrales de sostenibilidad para cada indicador.

Con carácter previo debería llevarse a cabo un trabajo de identificación y registro de agentes clave (Martí, 2006) que facilitará el desarrollo de los tres pasos citados y especialmente asegurará que las decisiones principales (prioridades, indicadores y umbrales) tengan un grado de representatividad suficiente para que todos los agentes las utilicen como guía y orientación para sus actuaciones presentes y futuras.

Normalmente, los sistemas de indicadores suelen tener un alto grado de complejidad y, justo por ello, conviene estructurarlos de manera que se favorezca la comprensibilidad, por lo que el primer paso (definición de prioridades) tiene más importancia de la que parece. Nada mejor que empezar por discutir abiertamente sobre las prioridades estructurantes. El debate debe tener siempre dos componentes, una de elaboración de propuestas (puede ser llevada por un grupo de expertos representativo de los agentes principales) y la segunda de deliberación pública que debería ser más abierta a representantes de los agentes y que tendría como objetivo llegar a un alto grado de consenso sobre cuales son las cuatro o cinco prioridades que van a estructurar el sistema de información y evaluación de la sostenibilidad del litoral.

La mayoría de sistemas de información sobre la sostenibilidad tienen su debilidad, precisamente, en la falta de un trabajo fundacional previo y participativo para la selección de prioridades. En muchos de estos casos se puede observar que nadie o casi nadie se siente identificado con las prioridades, los indicadores o los umbrales definidos.

Una vez acordadas las prioridades, el segundo paso estriba en discutir qué indicadores evalúan cada prioridad. Si bien se puede iniciar el proceso de selección con un grupo de expertos, su propuesta se debería validar con un proceso abierto de participación en el que se pudieran visualizar otros enfoques prácticos que ayuden a revisar la propuesta inicial. El proceso de selección de indicadores requiere además una discusión técnica y abierta de las relaciones de las prioridades con los indicadores respondiendo a preguntas como:

- ¿qué indicadores miden mejor el grado de cumplimiento de la prioridad?
- ¿qué relaciones matemáticas se pueden identificar entre cada indicador y la prioridad?
- ¿qué relaciones causales y matemáticas se pueden establecer entre los indicadores?
- ¿qué medidas se deben incorporar a cada indicador?
- ¿qué relaciones matemáticas y funcionales se encuentran entre el indicador y sus medidas?

El tercer paso, la determinación de los umbrales de aceptabilidad, requiere una vez más un procedimiento participativo similar a dos niveles, con la participación de expertos e investigadores especialistas en la materia y el desarrollo de un proceso participativo abierto. Aunque la determinación

de umbrales de aceptabilidad y sostenibilidad requiere una base científica muy sólida, ésta ha de ser transparente para la opinión y decisión pública, por lo que la participación amplia de los agentes es clave.

A modo de ejemplo, es especialmente interesante la experiencia generada por el Plan Bleu (MAP/UNEP, 2005) en el proyecto "Imagine", el cual empleó métodos participativos en la definición de indicadores de sostenibilidad del litoral a escala local. Su experiencia se concentró en diferentes áreas litorales del Mediterráneo (Eslovenia, Líbano, Argelia y Malta) y exploró la relación entre indicadores y participación.

Otro ejemplo demostrativo es el proceso participativo aplicado en Cataluña para la selección y acuerdo de los niveles de aceptabilidad que fija la DMA para las masas de agua litorales. Esta experiencia (ACA, 2008) pone de manifiesto cómo se puede trabajar con los dos niveles (experto y abierto) obteniendo resultados y consensos que reafirman el carácter modélico de la DMA.

La aplicación de los tres pasos considerados para la selección y desarrollo del sistema de evaluación de la sostenibilidad con una representación suficiente de todos los agentes sociales se configura como una forma eminentemente democrática para dirigir los destinos de unas áreas, que como las litorales, están siendo sometidas a presiones públicas y privadas, muchas veces, más allá de los umbrales aceptables por la mayoría.

La participación ciudadana se puede considerar como un tercer elemento clave para la creación eficiente de sistemas de evaluación de la sostenibilidad. La falta de procesos participativos, que confirmen el interés de la sociedad en su conjunto por alcanzar un determinado escenario futuro para las áreas litorales, invalida y pone en cuestión esfuerzos excesivamente administrativos, científicos o privados, que tratan a la participación como un elemento formal o de trámite.

COHERENCIA Y AGREGABILIDAD EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Además de los elementos de legislación, del concepto de sostenibilidad y de la participación, existe un cuarto elemento fundamental para que un sistema de evaluación de la sostenibilidad con indicadores sea realmente útil. Se trata de las herramientas concretas que permiten hacer funcionar el sistema con seguridad, agregabilidad y coherencia, es decir, los sistemas de información.

1. Las infraestructuras de datos espaciales

La interoperabilidad de los sistemas de información que propugna la Directiva Inspire requiere un esfuerzo muy importante en los Estados Miembros de la UE. Las infraestructuras de datos espaciales (IDE) se plantean como una respuesta viable para la aplicación y desarrollo eficiente de esta Directiva, que aún estamos muy lejos de conseguir en muchas regiones costeras europeas.

Uno de los retos más importantes de la GIZC y también de la evaluación de la sostenibilidad es la integración de la información para facilitar los procesos de decisión. En este sentido existen dos líneas de trabajo que el proyecto DEDUCE desarrolló suficientemente. La primera fue sentar las bases del sistema de evaluación de la sostenibilidad del litoral usando indicadores y la segunda fue analizar el uso de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) para registrar, almacenar y tratar la información estadística y espacial relativa al litoral.

Después de un serio trabajo de cálculo de indicadores y de comprobación de los SIG que se utilizaban en los países y regiones costeras participantes en el proyecto, se demostró que estos SIG son, en general, incompatibles para tratar la información geográfica de diferentes regiones de manera conjunta. Ni siquiera entre países fronterizos como Bélgica y Francia, o Francia y España se podía producir un mapa conjunto. A partir de estos resultados, de la experiencia resultante de la creación y puesta en marcha en el seno del Instituto Cartográfico de Cataluña de la Infraestructura de Datos Espaciales de Cataluña (aprobada por Ley del Parlamento Catalán), y de la preparación, con fondos del proyecto EUROSION (CE, 2005) de la IDE temática "Costas", se estableció una colaboración interadministrativa (Guimet y Martí, 2007) para integrar los trabajos de DEDUCE en la IDEC. La experiencia de la IDEC muestra la gran utilidad de esta herramienta para afrontar gestiones complejas como la sostenibilidad del litoral (Consorti El Far, 2009).

En particular, se han comprobado los siguientes beneficios de disponer de una IDE temática para el litoral:

- Suministra un inventario de la información existente sobre sostenibilidad del litoral.
- Mejora el acceso a esta información, haciéndola más asequible al público.
- Evita duplicidades y mejora la eficiencia el mantenimiento de la información.
- Puede implicar a diversos agentes y facilitar trabajos conjuntos a través del geoportal.
- Promociona la integración de la información y de la gestión en el marco de la GIZC.

Por todo ello, una de las líneas de avance en GIZC y en particular en la creación de sistemas de evaluación de la sostenibilidad de las zonas litorales es la preparación y adaptación de las IDEs para que puedan resolver la organización de la información y permitir la comparabilidad entre regiones, convirtiéndose, cada vez más, en instrumento de gobernanza imprescindible.

2. La agregabilidad y compatibilidad de los sistemas de evaluación de la sostenibilidad de las áreas litorales

Uno de los problemas clave de la gestión sostenible del litoral europeo es que, normalmente, inciden en el ámbito litoral decisiones que afectan a una gran cantidad y diversidad de agentes que operan a muchas escalas (internacional, europea, estatal, regional, interestatal, interregional, local, interlocal...).

Cada uno de estos agentes suele tener, además, objetivos y enfoques muy diversos y sectoriales, de manera que el ámbito litoral se convierte en poco tratable desde el punto de vista de la compatibilidad de intereses y definición de escenarios compartidos por la mayoría de intereses y enfoques. La iniciativa de la Comisión Europea ha sido muy prudente ante esta situación, fruto de la controversia que la posibilidad de una Directiva de Gestión Integrada de Zonas Litorales generó entre los Estados Miembros, finalmente se aprobó una Recomendación, vigente desde el año 2002. Sin embargo, a partir del año 2006 la sostenibilidad de las áreas costeras y marinas se ha convertido en un claro objetivo de la emergente Política Marítima Integrada.

En el contexto actual, y como consecuencia de lo comentado anteriormente, se puede hablar de grandes dificultades para la agregabilidad y compatibilidad entre los sistemas de evaluación de la sostenibilidad de las zonas litorales de Europa. Una serie de barreras y dificultades estructurales diluyen los esfuerzos dirigidos al avance serio. A continuación se presentan las barreras principales que afectan a la compatibilidad de los sistemas:

- No hay una discusión abierta y clarificadora de las prioridades, indicadores y medidas estructurantes y definitorias de la sostenibilidad de las zonas litorales.
- No hay una aplicación acabada de las IDEs a las diferentes escalas europeas al servicio de los ciudadanos para la sostenibilidad del litoral.
- No hay un modelo consensuado de evaluación que integre y haga interaccionar prioridades, indicadores y medidas de la sostenibilidad.
- El interés de la ciudadanía y de los agentes principales es todavía bastante baja, siendo muy difícil desarrollar procesos participativos eficaces y útiles.
- Las Administraciones públicas, de todos los ámbitos espaciales, son poco capaces para forjar un proyecto común de evaluación de la sostenibilidad que permita analizar con conocimiento de causa las decisiones públicas y privadas sobre el litoral.

Superar estas y otras barreras requiere un esfuerzo de cohesión muy importante que hoy por hoy ningún órgano público ni organización privada lidera, al no existir un proyecto sólido y coherente que lo facilite.

3. La coherencia interna y externa de los sistemas de evaluación

La coherencia interna de un sistema de evaluación de la sostenibilidad se mide por su capacidad para ofrecer una medida clara y comprensible de la sostenibilidad, pero también por establecer los sistemas de pesos y umbrales de una manera equilibrada y adaptada a la realidad.

La mayoría de modelos de indicadores de evaluación de la sostenibilidad del litoral se encuentran con un escollo fundamental que es integrar el conjunto de resultados de los

indicadores en un modelo conceptual completo que vaya más allá de una mera lista de indicadores calculados y que permita tener una visión clara de las tendencias, procesos causales, relaciones matemáticas y funcionales, así como de los equilibrios y desequilibrios de cualquier unidad de gestión a evaluar.

Por tanto, la coherencia interna es un test de control que permite calibrar los sistemas de evaluación de la sostenibilidad a partir de preguntas sobre las decisiones importantes del sistema:

- ¿Las prioridades estructurales responden a un debate experto y abierto?
- ¿Los indicadores y medidas seleccionados proporcionan una visión completa de la sostenibilidad?
- ¿Las relaciones entre prioridades, indicadores y medidas están suficientemente descritas?
- ¿Los pesos y umbrales seleccionados para cada prioridad, indicador y medida tienen una base legal y científica suficiente?

La coherencia externa mide la capacidad del sistema para integrarse externamente, es decir su compatibilidad con otros sistemas creados para otras unidades de gestión. Se trata de valorar si un sistema de evaluación permite la evaluación comparada con otras unidades. Así, la coherencia externa es también un test de control que permite calibrar la compatibilidad del sistema con otros similares. La pregunta clave de este control puede ser: ¿el sistema de registro, catálogo y tratamiento de la información del sistema es equivalente y permite la interoperatividad con otros sistemas similares?

CONCLUSIONES

Si bien aparentemente construir un sistema de evaluación de la sostenibilidad parece una tarea académica más, se ha intentado demostrar que existen cuatro criterios básicos para poder revisar la completitud y efectividad de un sistema de evaluación de la sostenibilidad del litoral basado en un conjunto de indicadores. La importancia de cada uno de los cuatro criterios considerados es equivalente. Es más, un sistema de indicadores no constituirá un sistema completo de evaluación de la sostenibilidad del litoral si no desarrolla y supera cada uno de los criterios:

- Base jurídica suficiente y sólida (con ratificación parlamentaria).
- Modelo conceptual avanzado, integrado y completo de sostenibilidad litoral.
- Proceso participativo efectivo que garantice el consenso de todos los agentes del litoral.
- Nivel alto de coherencia interna y externa del sistema de evaluación.

Puede afirmarse que, a día de hoy, los sistemas de evaluación de la sostenibilidad litoral no cumplen con estos criterios. En todo caso, sí que empiezan a existir bases experimentales para construir un proyecto de futuro que permita superar esta etapa, inicial y larga, de confusión en torno a los significados de los términos sostenibilidad, evaluación, sistema y litoral, así como en la identificación y establecimiento de relaciones entre los elementos clave (prioridades, indicadores y medidas) en la evaluación de la sostenibilidad de áreas litorales.

BIBLIOGRAFÍA

- ACA, *Caracterització de masses d'aigua i anàlisi del risc d'incompliment dels objectius de la Directiva Marc de l'Aigua (2000/60/ce) a Catalunya (conques Intra i Intercomunitàries)*. Generalitat de Catalunya, 2008.
- ADRIANSE, A., *Environmental Policy Performance Indicators. A Study on the Development of Indicators for Environmental Policy in the Netherlands*. The Hague, The Netherlands, 1993.
- BARRET, J., WIEDMANN, T., AND RAVETZ, J., *Development of physical accounts for the UK and evaluating policy scenarios. Report No 1 under the Resources and Energy Analysis Programme*, 2005.
- BRUNDTLAND, G. (Ed.), *Our common future: The World Commission on Environment and Development*, Oxford University Press, Oxford, 1987.
- CE, *Vivir con la erosión costera en Europa - Sedimentos y Espacio para la Sostenibilidad*. Luxemburgo, Oficina para las Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 2005.
- CE, *Hacia una política marítima de la Unión Europea*. Luxemburgo. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 2006.

- CNUMAD, Río 92: *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo: Programa 21*. Ed. MOPT, Madrid. 2 v.: 44, 1993.
- DALY, H., *Operationalizing Sustainable Development by Investing in Natural Capital*, en JANSSON, HAMMER, FOLKE, COSTANZA (Eds.), 1994.
- EC, *Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC)*, Series of guidance documents, 2003.
- EUROSTAT, EC, *Measuring progress towards a more sustainable Europe - Proposed indicators for sustainable development - Data 1980-99*. European Communities, Luxembourg, 2001.
- Consorci El Far. 2009. Observatorio del Litoral. www.elfar.diba.cat/observatori/index.html
- GONZÁLEZ-LAXE, F., MARTÍN PALMERO, F., FERNÁNDEZ, M., "Medición del desarrollo sostenible y análisis regional: diseño y aplicación de un índice sintético global a las Comunidades autónomas españolas". *Investigaciones Regionales*, nº 5, 2004.
- GUIMET, J. AND MARTI, X., *Functionalities of the Spatial Data Infrastructure (SDI) in the coastal sustainability information management*. 8th International Symposium on GIS and

- Computer Mapping for Coastal Zone Management (Coastgis 2007), Santander, 2007.
- ICLEI, *Towards sustainable cities and towns. Report of the First European Conference on Sustainable Cities and Towns. Proceedings*, Aalborg, Denmark, 24-27 May 1994.
- INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, UNITED NATIONS DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS, INTERNATIONAL ENERGY AGENCY, EUROSTAT, EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, *Energy Indicators for Sustainable Development: Guidelines and Methodologie*, International Atomic Energy Agency, Vienna, 2005.
- IUCN, UNEP, WWF, *Caring for the Earth: A Strategy for Sustainable Living*, Gland, Switzerland, 1991.
- MAELFAIT H., K. BELPAEME., *The Coastal Compass, indicators as guidelines for Integrated Coastal Zone Management*. Coordination Centre for Integrated Coastal Zone Management, 2007.
- MAP, UNEP, *A practitioner's guide to 'Imagine' - The systematic and prospective sustainability analysis*, Blue Plan papers 3, 2005.
- MARTÍ, X., "Esperienza integrata di un proceso partecipativo e comunicativo. Il caso della Catalogna. Valutazione Ambientale", *Revista semestrale della Associazione Analista Ambientale Anno IV - n°7*, gennaio/luglio 2005.
- MARTÍ, X., LESCRAUWAET, A., BORG, M. AND VALLS, M., *Indicators Guidelines, to adopt an indicator-based approach to evaluate coastal sustainable development. Interreg III C DE-DUCE Consortium*. Ed. Department of the Environment and Housing-Government of Catalonia, 2007.
- MARTÍNEZ ROGET, F., MURIAS FERNÁNDEZ, P., DE MIGUEL DOMÍNGUEZ, J.C., "Los principios del desarrollo sostenible en las políticas nacionales: un análisis comparativo desde la perspectiva de los indicadores del milenio", *Tribuna de Economía n° 846*, enero-febrero 2009.
- OECD *Environmental Indicators: A Preliminary Set*. OECD, Paris, 1991.
- OECD. OECD Core Set of Indicators for Environmental Performance Reviews. A Synthesis Report by the Group on the State of the Environment. OECD, Paris, 1993.
- OSE, 2009. Informes en web.
- PAGE, T., "Sustainability and the problems of valuation", en CONSTANZA, R. (ED.). *Ecological Economics: The science and Management of sustainability*. New York, Columbia University Press, 1991.
- PEARCE, DW. AND ATKINSON, G., *Measuring Sustainable Development, in D.W. Bromley (ed.), Handbook of Environmental Economics*, Basil Blackwell, Oxford, 1995.
- RAPPORT, D. J., FRIEND, A. M., *Towards a Comprehensive Framework for Environmental Statistics: A Stress-Response Approach*, Statistics Canada. Occasional Papers, 1979.
- REPETTO, R., MAGRATH, W., WELLS, M., BEER, C. Y ROSSINI, F., *Wasting assets: natural resources in the national income accounts*. World Resources Institute, Washington, D. C., 1989.
- RIPA I. Y VERDÚ, J., *Hacer posible el desarrollo sostenible. La evaluación de los efectos sobre el medio ambiente de las políticas, planes y programas*. Technology, Sustainable Development and Imbalance Conference, Terrasa (Barcelona), 14-16 diciembre 1995.
- UNCSO, *Indicators of sustainable development: Framework and methodologies*. United Nations Commission on Sustainable Development, New York, 1996.
- UNSD. 2001. *Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies*. Disponible en: <http://www.un.org/esa/sustdev/publications/indisd-mg2001.pdf>
- UNESCO, *A Handbook for Measuring the progress and outcomes of Integrated Coastal and Ocean Management*. IOC Manuals and Guides, 46, ICAM Dossier, 2. Paris, 2006.
- WACKERNAGEL, M. REES, W., *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth*, New Society Publishers, Gabriola Island, 1996.
- WTO, *Indicators of Sustainable Development for Tourism Destinations: A Guidebook*, 2004.