

# CAMBIO CLIMÁTICO EN MÉXICO: un enfoque costero y marino

Evelia Rivera-Arriaga,  
Isaac Azuz-Adeath,  
Leticia Alpuche Gual y  
Guillermo J. Villalobos-Zapata

*Editores*



---

**CAMBIO CLIMÁTICO EN MÉXICO  
UN ENFOQUE COSTERO Y MARINO**

**GOBERNANZA PARA EL  
CAMBIO CLIMÁTICO**

---



Chica Ruiz, J.A., 2010. Cambio climático y gestión costera en España. Un análisis de instrumentos. p. 773-788. En: E. Rivera-Arriaga, I. Azuz-Adeath, L. Alpuche Gual y G.J. Villalobos-Zapata (eds.). Cambio Climático en México un Enfoque Costero-Marino. Universidad Autónoma de Campeche CETYS-Universidad, Gobierno del Estado de Campeche. 944 p.

---

# Cambio climático y gestión costera en España. Un análisis de instrumentos

*J. Adolfo Chica Ruiz*

---

## RESUMEN

Este trabajo pretende identificar las diferentes concepciones y tratamientos del espacio costero que se aprecian en los distintos instrumentos de mitigación y adaptación frente al cambio climático redactados en el Estado Español hasta el momento. Para ello se analizan los planes y estrategias elaborados por las distintas administraciones con competencias en la materia (Administración General del Estado y Comunidades Autónomas) para cumplir con los compromisos adquiridos en la esfera internacional. A raíz del análisis de dichos instrumentos se desarrollan unas conclusiones muy reveladoras. Aun constatando los duros efectos que sobre las zonas costeras tiene el cambio climático, la administración pública no le ha prestado la suficiente atención a estos espacios, comprobando que en España no existe todavía una política de gestión integrada en los asuntos costeros.

## INTRODUCCIÓN

Los efectos del calentamiento global tienen múltiples repercusiones negativas en las zonas costeras. Recientes análisis e investigaciones señalan que España, por su situación geográfica<sup>1</sup> y sus características socioeconómicas<sup>2</sup>, es un país muy vulnerable al cambio climático (Moreno, 2005; OECC, 2005). Los graves problemas ambientales que se ven reforzados por efecto del cambio climático son: la disminución de los recursos hídricos y la regresión de la costa, las pérdidas de la biodiversidad y los aumentos en los procesos de erosión del suelo. Asimismo, hay otros efectos de este fenómeno que también provocarán serios impactos en diversos sectores económicos (*e.g.* agricultura, pesca, turismo). Sin duda alguna, son las zonas costeras las que en mayor medida se verán afectadas por el efecto del cambio climático (Losada, 2004; Medina, 2006)

Ante dicha realidad, España ha ido asumiendo una serie de compromisos que se encuadran en el marco jurídico que regula esta materia tanto en el ámbito internacional (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, Protocolo de Kioto, 1997) como en el de la propia Unión Europea (Decisión 2002/358/CE del Consejo de 25 de abril de 2002 relativa a la aprobación del Protocolo de Kioto) y ratificado por el Parlamento español el 8 de mayo de 2002 (tabla 1).

Es por tanto el Estado español en su conjunto quien tiene la responsabilidad legal de cumplir en todos sus términos el Protocolo de Kioto. De esta manera, atendiendo a un modelo de estado descentralizado, es necesario tomar en consideración la distribución de competencias entre las distintas Administraciones Públicas dentro del ordenamiento constitucional y estatutario vigente.

En efecto, la Constitución Española (CE) establece un modelo territorial descentralizado en el que las Comunidades Autónomas (CCAA), y, en menor medida, los entes locales cuentan con competencias en materias tan relevantes a los efectos del cambio climático como ordenación del territorio, medio ambiente, urbanismo, transportes o industria. Esta realidad se hace mucho más compleja si cabe en las áreas litorales sobre las que se proyectan una gran variedad de usos públicos y actividades económicas, y dónde las potestades de unas y otras administraciones se entremezclan con frecuencia (Chica Ruiz, 2008).

Con objeto de cumplir con los compromisos adquiridos, tanto la Administración General del Estado (AGE) como las Comunidades Autónomas en los últimos años han ido elaborando

---

<sup>1</sup> Altitud media de la península (660 m), la disposición de los sistemas montañosos con orientación general de oeste a este (excepto el sistema Ibérico y la cordillera costero-catalana), origina una marcada influencia no sólo en la variedad de climas y el curso de los cauces hidráulicos.

<sup>2</sup> En sus 7 783 km de costa se concentra un 60% de la población y un 65% de la industria. Constituye un referente esencial en el tráfico de mercancías del comercio internacional medio por el que pasan 350 millones de toneladas de mercancías del comercio internacional. Supone un atractivo turístico de primer orden para los habitantes de un gran número de países.

**Tabla 1.** Objetivos frente al cambio climático (2008-2012).

Ámbito	Objetivo
Naciones Unidas	Reducir un 5.2% de las emisiones de gases de efecto invernadero respecto al nivel de 1990.
Unión Europea	Reducir un 8% de las emisiones de gases de efecto invernadero respecto al nivel de 1990.
España	Las emisiones de gases de efecto invernadero no deben superar más de un 15% respecto a las emitidas en 1990.

una serie de instrumentos tendentes, por un lado, a mitigar en lo posible ese cambio, y adelantarse o adaptarse, por otro lado, a las consecuencias y efectos que tendrán un gran impacto a escala global.

El presente trabajo tiene dos objetivos: a) analizar el tratamiento que cada uno de los planes y estrategias sobre cambio climático en zonas costeras elaborados en España, y a partir de dicho análisis, b) comprobar si efectivamente para la administración española es una prioridad dar solución a los problemas derivados del cambio climático sobre nuestras costas.

## ESTADO DEL ARTE

### LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO DE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO

El instrumento clave de referencia como respuesta de la Administración General del Estado al cambio climático lo constituye el *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático* (PNACC) (OECC, 2006a). Aprobado en 2006, su principal objetivo es la integración de la adaptación al cambio climático en la planificación de los distintos sectores económicos potencialmente afectados. En este sentido, el documento es concebido como un proceso continuo que orienta y compromete a las administraciones públicas, empresas y actores sociales en un esfuerzo común. Como señala este instrumento se persigue, en definitiva, “*construir el armazón donde puedan integrarse de forma coherente y coordinada todos los proyectos e iniciativas encaminados a lograr una adaptación al cambio climático, en los distintos sectores, sistemas y ámbitos, buscando de forma activa la interacción entre todos ellos con el fin de que puedan beneficiarse mutuamente de los resultados que se vayan alcanzando*” (OECC, 2006a).

A su vez, como objetivos específicos iniciales para alcanzar en las primeras evaluaciones y proyectos a llevar a cabo se plantean los siguientes:

- Desarrollar los escenarios climáticos regionales para la geografía española.
- Desarrollar y aplicar métodos y herramientas para evaluar los impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en diferentes sectores socioeconómicos y sistemas ecológicos en España.

- Aportar al esquema español de Investigación + Desarrollo + Innovación las necesidades más relevantes en materia de evaluación de impactos del cambio climático.
- Realizar un proceso continuo de actividades de información y comunicación de los proyectos.
- Promover la participación entre todos los agentes implicados en los distintos sectores/sistemas, con objeto de integrar en las políticas sectoriales la adaptación al cambio climático.
- Elaborar informes específicos con los resultados de las evaluaciones y proyectos.
- Elaborar informes periódicos de seguimiento y evaluación de los proyectos y del conjunto del Plan Nacional de Adaptación.

Para conseguir estos objetivos se consideran bajo un denominador común 16 sectores económicos y sistemas ecológicos. Si bien hay uno específico para las zonas costeras, la mayoría de los contemplados se relacionan con este ámbito debido a la variedad de ecosistemas y usos asociados que también se concentran en esta estrecha franja: biodiversidad, recursos hídricos, bosques, sector agrícola, caza y pesca continental, zonas de montaña, suelo, pesca y ecosistemas marinos, transporte, salud humana, industria y energía, turismo, finanzas-seguros, urbanismo y construcción. Como señala el documento *“no son estancos, sino muy a menudo interdependientes”*. Este hecho plantea un reto de integración y coordinación.

A partir de aquí, como parte principal del instrumento, se recogen los impactos previstos más relevantes del cambio climático sobre los distintos sectores y sistemas considerados, así como las medidas, actividades y líneas de trabajo que deben ejecutarse en los próximos años. El documento finaliza desarrollando algunos aspectos estratégicos de interés para la planificación como son la participación, comunicación, formación y concienciación.

En el apartado relativo a las zonas costeras se evidencia la relación entre clima y estabilidad de las costas poniendo ello en conexión con la extensión e importancia de las costas en España, en particular en su función de infraestructura básica de la industria turística. Asimismo se mencionan los posibles impactos en los distintos elementos de la costa, playas, deltas, etc., reseñándose que las áreas costeras habitadas son cada vez más vulnerables a la elevación del nivel del mar y a otros impactos derivados del cambio climático. Incluso una pequeña subida del nivel del mar podría tener efectos adversos graves en ellas. También se indica que, dada la estructura turística implantada, una subida del nivel del mar de pocos centímetros podría tener importantes consecuencias con impactos económicos negativos sobre la industria turística, lo que por sí sólo justificaría planificar con antelación medidas de respuesta.

Las líneas de actuación del plan respecto a las zonas costeras son muy poco novedosas, se centran en desarrollar modelos, cartografía y evaluaciones de muy distintos tipos:

- Desarrollar modelos de respuesta morfodinámica y ecológica de las principales unidades de la costa española, bajo distintos escenarios de cambio climático.
- Poner en marcha sistemas de seguimiento y toma de datos sistemática de parámetros para la validación de modelos.

- Cartografiar la vulnerabilidad de la costa española frente al ascenso del nivel medio del mar bajo distintos escenarios de cambio climático: Identificar, delimitar e inventariar las áreas y elementos más vulnerables por el ascenso del nivel del mar, y valoración ecológica de los mismos.
- Evaluar las estrategias de abandono y retroceso, o de protección, frente a distintos escenarios de ascenso del nivel medio del mar.
- Evaluar la afección del ascenso del nivel medio del mar sobre los centros urbanos costeros, en particular en sus sistemas de aguas pluviales y de saneamiento.
- Evaluar las opciones de adaptación mediante actuaciones sobre factores relacionados con la estabilidad del litoral, como el mantenimiento de descarga y aportes sólidos de los ríos, como solución al «origen» del problema.
- Evaluar las potenciales actuaciones para favorecer la estabilización de playas y dunas, la construcción de obras para limitar la capacidad de transporte del oleaje incidente y las aportaciones artificiales de sedimentos.

Por su interconexión con las áreas litorales resulta de interés señalar las relacionadas con el sector pesquero y ecosistemas marinos, que igualmente se ciñen a crear modelos y realizar evaluaciones:

- Desarrollar modelos de circulación marina, y modelos acoplados de ecosistemas en aguas españolas bajo distintos escenarios de cambio climático.
- Evaluar la vulnerabilidad al cambio climático de los hábitats y taxones marinos españoles clave: cartografía de la vulnerabilidad de la biodiversidad marina española.
- Evaluar las redes de áreas marinas protegidas (incluida la Red Natura 2000) en los escenarios de cambio climático.
- Evaluar las medidas de conservación *ex situ*, como respuesta a potenciales impactos del cambio climático sobre especies marinas amenazadas.
- Evaluar los efectos del cambio climático sobre especies marinas invasoras en España.
- Evaluar los balances de carbono y del pH en las aguas costeras y marinas españolas.
- Evaluar los impactos generados por el cambio climático sobre especies marinas objeto de pesquerías de interés comercial para España.
- Evaluar las capacidades de carga de los ecosistemas donde se implantan cultivos marinos en España, bajo distintos escenarios de cambio climático.
- Consolidar las redes de seguimiento ambiental y ecológico a largo plazo, aprovechando y mejorando las ya existentes.

La ejecución de este Plan Nacional se lleva a cabo mediante Programas de Trabajo que propone la Oficina Española de Cambio Climático<sup>3</sup> y que establecen las actividades y proyectos a realizar, así como los calendarios. En su puesta en marcha se pueden crear grupos de trabajo para determinadas tareas. El *Primer programa de trabajo*, aprobado al mismo tiempo que el Plan (OECC, 2006b), contempló el desarrollo de escenarios climáticos regionales y la evaluación del impacto del cambio climático sobre los recursos hídricos, la biodiversidad y las zonas costeras.



Un aspecto relevante, es que en este Primer Programa ya se relaciona, aunque muy brevemente, cambio climático y Gestión Integrada de Zonas Costeras (GIZC), haciendo alusión a la Recomendación 2002/413/EC de la Unión Europea sobre GIZC.

En el Programa se busca un solo objetivo: realizar una identificación de las áreas y elementos de la costa española más vulnerables por el efecto del cambio climático a lo largo del siglo XXI, y evaluar su valor ambiental. Para el desarrollo de este objetivo se contemplan dos fases. La primera, que identifica y delimita las áreas y elementos más vulnerables a la subida del nivel del mar y los cambios de otras variables físicas (oleaje, mareas meteorológicas y regímenes de vientos). La segunda, por su parte, de gran valor por su dimensión social y económica, consiste en evaluar las opciones de adaptación en las zonas identificadas como más vulnerables, distinguiendo entre las medidas encaminadas a la aplicación de estrategias de retroceso, de adaptación y de protección<sup>4</sup>.

Transcurridos dos años desde la aprobación del instrumento en cuestión, 2008, se editó un informe de seguimiento (OECC, 2008). En dicho documento se circunscribe todo lo referente al cambio climático en las zonas costeras en el marco de la *Estrategia para la Sostenibilidad de la Costa* (DGC, 2007) que según señala el Informe se basa en el concepto GIZC, y constituye un ambicioso programa para recuperar el estado de la amplia franja litoral y garantizar su gestión sostenible para el futuro. Efectivamente, la reducción de los efectos del cambio climático aparece en la estrategia como uno de los cuatro objetivos a abordar, junto con otros muy interrelacionados, como frenar la ocupación masiva de la costa, recuperar la funcionalidad física y natural y cambiar el modelo de gestión.

Desafortunadamente, la estrategia se encuentra aún en su primera fase, consistente en la redacción de un documento preliminar (Documento de iniciación, de 21 páginas) en el que, como señala Barragán (2009) “*no aparecen los detalles más elementales de una estrategia: calendario, método, fases, publicidad, procedimiento y mecanismos de participación*”. Ante esta circunstancia, no es de extrañar que hasta la fecha, y en relación con los avances respecto al cambio climático en las costas españolas, éstos se reduzcan a un diagnóstico preliminar de la costa.

---

<sup>3</sup> La Dirección General de la Oficina Española de Cambio Climático es el órgano de la Administración General del Estado encargado de realizar la formulación de la política nacional en materia de cambio climático, así como la propuesta de normativa y desarrollo de los instrumentos de planificación y administrativos que permitan cumplir con los objetivos establecidos por dicha política.

<sup>4</sup> En las evaluaciones de estrategias de adaptación de zonas costeras se ha desplazado el énfasis alejándose de estructuras de protección fuerte de la línea costera (*e.g.* murallas de mar, espigones) hacia medidas de protección débil (*e.g.* la alimentación de las playas), retiros administrados y resiliencia mejorada de los sistemas biofísicos y socioeconómicos en las regiones costeras. Las opciones de adaptación para ordenación costera y marina son más eficaces cuando están acompañadas de políticas en otras esferas, tales como planes de mitigación de catástrofes y planificación del uso de la tierra (IPCC, 2001).

A finales de 2007, el Consejo de Ministros español aprobó otro documento sobre la materia: *Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia. Horizonte 2007-2012-2020* (MMA, 2007). Este instrumento, que se inscribe dentro en la Estrategia española de desarrollo sostenible (MMA, 2007), está estructurado en dos capítulos. El primero define las actuaciones para luchar contra el cambio climático y, el segundo, para conseguir una energía más limpia. Cada capítulo igualmente incluye una descripción de la situación actual, los objetivos perseguidos, las medidas propuestas y una selección de indicadores para su seguimiento.

En relación a las zonas costeras hay poco que destacar, únicamente el apartado dedicado a la adaptación. En este caso el principal objetivo de la estrategia es desarrollar y aplicar el *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático* (OECC, 2006a), donde vuelve a repetir las medidas ya propuestas en dicho plan: “*Evaluación del impacto del cambio climático en las zonas costeras: Realizar una identificación de las áreas y elementos de la costa española más vulnerables debido a los efectos del cambio climático a lo largo del siglo XXI, y evaluar su valor ambiental*”.

## **LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO ELABORADOS POR LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS**

A escala regional, todas las Comunidades Autónomas han desarrollado planes y estrategias con objeto de hacer frente al cambio climático. Con un esquema similar a la Administración General del Estado, y un horizonte temporal de cuatro años, han elaborado instrumentos tanto de mitigación como de adaptación (tabla 2).

La Comunidad Autónoma de Andalucía, ha sido junto a la valenciana, pionera en España en redactar y aprobar un instrumento de estas características: *Estrategia Andaluza de Cambio Climático* (Consejería de Medio Ambiente, 2002). En el documento escueto y publicado en internet, solo aparece una alusión al medio costero y marino: “medidas de política forestal y biodiversidad: Conservación de las praderas de fanerógamas marinas y de la vegetación de los humedales”.

Asimismo, en los instrumentos aprobados en 2007, *Plan Andaluz de Acción por el Clima 2007-2012* (Consejería de Medio Ambiente, 2007) y *Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética 2007-2013* (Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, 2007), las zonas costeras carecen de interés. En sus 140 y 105 medidas propuestas respectivamente, tan solo se encuentra una única referencia al litoral en el segundo de los planes mencionados. Al hacer referencia sobre el carácter transversal de la política energética se concluye que “*se deberán habilitar nuevos procedimientos de colaboración para asegurar la viabilidad e idoneidad de los crecimientos urbanísticos en zonas con riesgo de saturación, tales como el litoral y las aglomeraciones urbanas*”.

Igualmente resulta sorprendente el caso del Gobierno de las Islas Baleares, comunidad cuya actividad económica se concentra en el litoral. Pues bien, de los documentos analizados (Conselleria de Medi Ambient, 2005; Conselleria de Comerç, 2005; Conselleria de Medi Ambient, 2008) ninguno trata con suficiente especificidad las zonas costeras. De hecho, ninguna actuación se focaliza en los ambientes costeros y marinos.

**Tabla 2.** Documentos sobre cambio climático elaborados por las Comunidades Autónomas litorales.

CC.AA.	Documento	Año
Andalucía	Estrategia Andaluza de Cambio Climático.	2002
	Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética 2007-2013 (PASENER).	2007
	Plan Andaluz de Acción por el Clima 2007-2012 (PACC)- Programa de Mitigación.	2007
Asturias	Estrategia Energética del Principado de Asturias 2007-2012.	2007
	Estrategia de Cambio Climático del Principado de Asturias.	2008
Balears	Estrategia Balear contra el Cambio Climático.	2005
	Plan Director Sectorial de Energía (hasta 2015).	2005
	Plan de Acción para la lucha contra el Cambio Climático 2008-2012.	2008
Canarias	Plan Energético de Canarias 2006 (PECAN).	2006
	Plan de Mitigación o de Reducción de Emisiones Gases Efecto Invernadero .	2008
	Estrategia Canaria de Lucha contra el Cambio Climático. Plan de Actuación 2008-2015.	2008
Cantabria	Plan Energético de Cantabria 2006-2011 (PLENERCAN).	2006
	Estrategia de Acción frente al Cambio Climático en Cantabria 2008-2012.	2008
Cataluña	Plan de la Energía de Cataluña 2006-2015.	2005
	Plan marco de mitigación del Cambio Climático en Cataluña 2008-2012.	2008
Comunidad Valenciana	Plan de Ahorro y Eficiencia Energética Comunidad Valenciana 2001-2010.	2001
	Estrategia Valenciana de Cambio Climático.	2008
Galicia	Plan Energético de Galicia 2007-2012.	2006
	Plan Gallego de Acción contra el Cambio Climático.	2008
	Estrategia Gallega frente al Cambio Climático.	2005
Murcia	Plan Energético de la Región de Murcia 2003-2012.	2003
	Estrategia de la Región de Murcia frente al Cambio Climático 2008-2012.	2008
País Vasco	Estrategia Energética de Euskadi 2001-2010.	2001
	Plan Vasco de Lucha contra el Cambio Climático 2008-2012.	2007

En los documentos consultados en la Comunidad Autónoma de Canarias tan solo se hacen tres referencias a las zonas costeras. Una se encuentra en el Plan Energético de Canarias (Consejería de Industria Comercio y Nuevas Tecnologías, 2006), en relación a la energía eólica *off shore*. Las otras dos aparecen en la Estrategia canaria de lucha contra el cambio climático (Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías, 2008a y 2008b). Este documento, por una parte señala como línea prioritaria en el sector turístico “*la investigación sobre la relación entre la planificación turística y los recursos sensibles al cambio climático en el litoral*”. Por otra, en el apartado de análisis de impactos hay uno específico sobre las zonas costeras. Muy escueto, tan sólo apunta que “*no se identifican riesgos generalizados para Canarias por la elevación del agua del mar (estimado en 0,5 metros como hipótesis de trabajo)*” y que “*sólo se identifican como zonas potencialmente vulnerables la costa sureste de Gran Canaria y la de Fuerteventura*”. Llama nuevamente la atención como en las 153 medidas propuestas ninguna se centre explícitamente en este ámbito. Olvidando los efectos tan graves que acarrea un cambio de temperatura: desertificación, pérdida de recursos hídricos y biológicos.

Por su parte, la *Estrategia de Acción frente al Cambio Climático* en Cantabria (2008-2012), (Consejería de Medio Ambiente, 2008) reconoce de manera expresa los impactos que el cambio climático provocará en las zonas costeras de la región. En el documento se realiza un análisis de las repercusiones que tendrán las previsiones mencionadas en los recursos naturales y socioeconómicos. Si bien, de las 184 actuaciones o medidas, ninguna hace mención al litoral, de forma implícita en algunas se reconoce la repercusión en dicho ámbito. Resulta muy reveladora la que se incluye en el eje transversal dedicado a la ordenación del territorio que pretende “*restringir la construcción en áreas que tengan especial vulnerabilidad a los efectos del cambio climático teniendo en cuenta los resultados de los estudios que se realicen al respecto*”. En esta actuación se asume que las zonas más vulnerables en Cantabria son el litoral por la elevación del nivel del mar. Otras relacionadas con éste ámbito son las referidas a infraestructuras portuarias y a las actividades acuícola y pesquera.

En Cataluña por su parte reconoce en su *Plan Marco de Mitigación del Cambio Climático en Cataluña 2008-2012* las zonas costeras como uno de los espacios más vulnerables al cambio climático, prestando especial atención al Delta del Ebro. El gobierno catalán tiene prevista la redacción de un plan de adaptación propio para este espacio. Aun con todo, el documento no marca ningún programa, acción o medida específica para el litoral.

En el País Vasco, su *Plan Contra el Cambio Climático 2008-2012* (Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, 2008) considera a la zona costera como prioritaria para acciones según los impactos previstos para 2050. No obstante, entre las 120 acciones que se proponen, nuevamente son muy escasas las que hacen mención directa a este ámbito. La más destacada es la que propone incluir los efectos y variables afectadas por el cambio climático con objeto, por una parte, de reforzar las directrices de ordenación del territorio para restringir la construcción de núcleos residenciales o industriales en zonas especialmente vulnerables (zonas costeras).

Algo similar ocurre en la Comunidad Valenciana. Así, en la *Estrategia Valenciana ante el Cambio Climático 2008-2012* (Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, 2008), de las 125 medidas previstas, solo dos están vinculadas al espacio litoral: “*estudiar la definición de figuras de protección para las praderas de fanerógamas marinas del litoral*” e “*identificar las áreas y elementos de la costa más vulnerables debido a los efectos del cambio climático a lo largo del siglo XXI, evaluar su valor ambiental y sus impactos económicos en especial en el turismo*”. Por su posible incidencia en la costa hay otra acción que se antoja muy válida, es la que pretende “*considerar el cambio climático en los documentos de evaluación ambiental de los planes territoriales y urbanísticos*”.

En la Comunidad Autónoma de Galicia, el *Plan Gallego de Acción Contra el Cambio Climático* (Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible, 2008), además de los ecosistemas propiamente marinos, los ecosistemas de transición entre aguas dulces y marinas aparecen también entre los sistemas identificados como vulnerables al cambio climático, razón por la que protagonizan un apartado especial dentro de la red de observación de los ecosistemas litorales. Con el fin de orientar y servir de apoyo al proceso de adaptación, define como

objetivo la elaboración de guías de adaptación, una por cada sector o sistema natural más relevante en Galicia. Entre ellas se propone una sobre el sistema litoral e infraestructuras costeras.

Sin duda la Región de Murcia ha elaborado, el documento más completo al respecto. Nos referimos a la *Estrategia de la Región de Murcia frente al Cambio Climático 2008-2012* (Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente, 2008). Varias razones avalan tal afirmación: Junto con el agua, el litoral es el ámbito de especial interés para la región y así se refleja en su diagnóstico; es el único documento autonómico que trata, aunque de manera muy superficial, la gestión integrada de zonas costeras; se tratan aspectos estratégicos de gran trascendencia: gestión y coordinación, evaluación y seguimiento, participación, recursos y financiación.

No obstante, al igual que ocurre con el resto de instrumentos, la importancia que se le da en el diagnóstico no tiene correspondencia con las actuaciones que se plantean. De las 45 líneas simplemente dos tienen incidencia directa en el litoral: “Evaluación del impacto del cambio climático en las zonas costeras, en la pesca y en ecosistemas marinos” e “incorporar criterios climáticos en el urbanismo”. Esta última de gran trascendencia para una zona tan urbanizada como es el litoral murciano.

En otro orden de ideas, en este apartado es conveniente hacer algún comentario sobre las Estrategias de Gestión Integrada de Zonas Costeras (GIZC). Éstas también deben dar respuesta a los efectos negativos del cambio climático. Y así lo plantea la recomendación sobre la aplicación de la GIZC. El documento europeo aconseja un planteamiento estratégico basado, entre otros, en el reconocimiento de la amenaza que supone el cambio climático, sobre una perspectiva amplia y global a largo plazo. No obstante, en España, las Comunidades Autónomas que han redactado su propia Estrategia de GIZC (Cataluña, Andalucía, Asturias y Valencia) tratan de manera muy distinta esta realidad.

Las estrategias catalana y andaluza son las que mayor atención prestan al fenómeno. Así se observa en el *Plan Estratégico para la Gestión Integrada de las Zonas Costeras de Cataluña* (Departamento de Medio Ambiente y Vivienda, 2004) al interrelacionarlo con la *Estrategia Catalana de Cambio Climático*. Además, en el proceso que se hace de la evaluación de los efectos ambientales para definir líneas de acción se ha considerado el cambio climático. A partir de aquí proponen dos líneas: “*integración de la información relativa al impacto sobre el cambio climático y la calidad de vida sobre los sistemas urbanos costeros*” y “*elaboración de un plan integral de gestión de los sedimentos litorales, que tendrá entre sus contenidos una revisión de los efectos del cambio climático*”.

Igualmente, la estrategia andaluza de GIZC (Barragán *et al.*, 2008) se remite a su estrategia regional sobre cambio climático (IPCC, 2001a). Entre otras acciones propuestas en su Plan de Acción, sobresale el “*Programa Andaluz de Retirada Controlada*”. Dicho programa tiene como objetivo hacer frente a los efectos de la subida del nivel del mar provocados por el cambio climático. Se pretende que el gobierno de Andalucía esté preparado, tanto en la toma de decisiones cotidianas como en las estratégicas, para prevenir o amortiguar los efectos no deseados que en la costa se puedan producir a largo plazo. De igual modo se persigue facilitar a los municipios directrices de respuesta a la subida del nivel del mar.

Por su parte, son escasas las alusiones al cambio climático en la *Estrategia Marítima del Principado de Asturias* (Gobierno del Principado de Asturias, 2007) y en la *Estrategia Valenciana para la Gestión Integrada de la Costa* (Conselleria de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, 2002). En la primera, si bien lo considera una amenaza, propone de manera muy general como objetivo prioritario la preparación de medidas de prevención y adaptación al cambio climático. En la segunda, por su parte, se propone un programa de investigación en la materia.

## LECCIONES APRENDIDAS

En este apartado se destacan y concretan los resultados más significativos del análisis desarrollado en las páginas anteriores.

1. La importancia que está adquiriendo el cambio climático, como objeto de investigación y de interés por parte de instituciones y administraciones, tiene su más clara manifestación en el número de instrumentos estratégicos y de planificación que recientemente se están redactando y aprobando. Tanto el estado español como cada una de las Comunidades Autónomas ya disponen de instrumentos de mitigación y adaptación al cambio climático.
2. Mientras las políticas de reducción en la emisión de gases de efecto invernadero vienen definidas en el ámbito internacional (*e.g.* Protocolo de Kyoto y directivas europeas), las políticas de adaptación a las consecuencias del cambio climático deben determinarse, a partir del modelo territorial español, en la escala regional (Comunidades Autónomas).
3. En términos generales y para un tema de tanta trascendencia como son los efectos del cambio climático en las zonas costeras, es insuficiente la atención que se presta a este ámbito. Esta afirmación es una realidad al comprobar el reducido número de actuaciones y medidas que cada uno de los instrumentos analizados proponen.
4. En la mayor parte de los documentos de mitigación analizados, las zonas costero marinas carecen de interés. No se considera la potencialidad de este ámbito para hacer frente al cambio climático. En este sentido, las energías alternativas que aquí se desarrollan ofrecen muchísimas posibilidades: eólica *off shore*, maremotriz, etc. Además, atendiendo al contexto socioeconómico español, las zonas costeras son las principales generadoras de contaminación y las principales víctimas de sus efectos, no existiendo una relación entre los agentes causantes y los agentes que deben asumir el gasto en su respuesta. En el diseño y la propia metodología de elaboración de éstos prima la concepción terrestre.
5. La atención prestada a las zonas costeras en los instrumentos de adaptación también es escasa. Las pocas medidas propuestas se centran por lo general en la realización de estudios y evaluaciones costero marinos de distinta naturaleza. Las medidas hacen hincapié en el ¿qué hacer?, pero no en ¿cómo hacerlo? De esta manera, a excepción del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (OEEC, 2006a), ninguno de los instrumentos estratégicos analizados incorpora como meta la gestión integrada de las zonas costeras.

6. Otro de los aspectos débiles de los documentos analizados se encuentra en la poca profundidad con la que se tratan las acciones y medidas propuestas, así como los programas complementarios dedicados a la financiación. Este hecho se puede entender en el caso de las estrategias y planes de la Administración General del Estado (OECC, 2006a; MMA, 2007) que asume la función de coordinación entre los compromisos internacionales y las políticas autonómicas, acordes con los preceptos constitucionales. En el caso de los documentos elaborados por las Comunidades Autónomas dichas debilidades se pueden justificar en un principio por su carácter estratégico, aunque creemos que tal circunstancia no es argumento para que ambos aspectos no cuenten con un mayor desarrollo. Se echa en falta el diseño de instrumentos operativos que incorporen el cambio climático en los criterios de gestión, la asignación de fondos y un calendario específico de actuaciones o de cumplimiento de objetivos en un espacio tan complejo, cambiante y frágil como el litoral.
7. En algunos documentos de adaptación, en referencia a las zonas costeras no hay correspondencia entre el diagnóstico que se hace y las medidas que se adoptan o proponen. Se asume la singularidad del litoral ante este reto, pero no se proponen las acciones adecuadas. En este apartado se debe hacer mención especial a la gestión integrada y el cambio climático en los archipiélagos canario y balear.
8. Son muy pocas las Comunidades Autónomas que han diseñado un instrumento estratégico de Gestión Integrada de Zonas Costeras (GIZC) en el que de manera explícita “reducir los efectos del cambio climático” sea un objetivo principal (Departamento de Medio Ambiente y Vivienda, 2004; Barragán *et al.*, 2008).

## SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático en su tercer informe de evaluación (IPCC, 2001b) señalaba que *“el cambio climático forma parte de la cuestión más general del desarrollo sostenible. Por esto, las políticas climáticas pueden ser más eficaces cuando se integran en estrategias más amplias concebidas para hacer más sostenibles las vías de desarrollo nacional y regional”*. Además, entre las conclusiones principales referidas a las zonas costeras (IPCC, 2001a) apuntaba que *“las opciones de adaptación son más aceptables y efectivas cuando están incorporadas en la gestión de las zonas costeras, los programas de mitigación de los efectos de los desastres, la planificación del uso de la tierra, y las estrategias de desarrollo sostenible”*.

Por otra parte, como se indicaba en la primera parte de este trabajo, la Recomendación 2002/413/EC de la Unión Europea sobre GIZC propone que los estados miembros deben tener en cuenta un planteamiento estratégico basado en el reconocimiento, entre otros, de la amenaza que representa para las zonas costeras el cambio climático y los peligros que conlleva el aumento del nivel del mar y la violencia y frecuencia crecientes de los temporales. También, recientemente otro informe de la Unión Europea (Comisión de las Comunidades Europeas, 2007) reconoce que la GIZC contribuye a la creación de un marco apropiado para promover

estrategias integrales de reducción de los riesgos y adaptación al cambio climático en las zonas costeras, aprovechando los instrumentos existentes y los resultados de la investigación de la Unión Europea. Y considera que la adaptación al cambio climático y riesgos de la interfaz tierra-mar y de las zonas marinas son temas prioritarios para seguir promoviendo la GIZC.

Atendiendo tanto al informe como a la recomendación, y a la luz del análisis realizado en páginas precedentes, se considera muy necesario que tanto el Estado Español como las distintas Comunidades Autónomas creen un marco institucional adecuado que reoriente y respalde todas las actuaciones que afecten a las áreas litorales, y en el que se impliquen todos los organismos con competencias en este ámbito. La clave del éxito tiene que ver con la verdadera implicación de estos distintos organismos en el proceso (Administraciones públicas, agentes sociales y económicos).

Con todo, es necesario tomar medidas a escala regional y nacional con objeto que se den las condiciones necesarias para un correcto cumplimiento de los compromisos adquiridos, que giren en torno a los siguientes aspectos:

- Una política de gestión integrada de zonas costeras debe garantizar una cooperación/colaboración adecuada entre las administraciones públicas, los agentes sociales y económicos.
- Es relevante asegurar que las administraciones públicas asuman y ejerzan en la forma más coordinada posible sus competencias.
- Es muy recomendable que las Comunidades Autónomas y los ayuntamientos, dentro de sus respectivas competencias, impulsen y desarrollen planes, estrategias, iniciativas y programas tendentes a facilitar el cumplimiento de los objetivos del Protocolo de Kioto. Pero deben estar apoyadas por instrumentos operativos dotados de carga financiera y fijados en un calendario acordado con los principales agentes institucionales y en los que se vincule al sector económico (*e.g.* industria, turismo, transporte).
- En las zonas costeras son necesarias mayores medidas de adaptación a los efectos de un cambio climático ya imposible de evitar.
- Parece pertinente que desde una óptica global, todos los instrumentos de planificación frente al cambio climático se inserten en estrategias de GIZC. Y de la misma manera, las herramientas destinadas a la gestión de zonas costeras, el manejo de sus recursos o la ordenación de las actividades que se asientan en ella deben contemplar medidas de anticipación a los efectos del cambio climático.
- Resulta urgente que los instrumentos frente el cambio climático adoptados por las distintas CCAA sean más concretos en sus medidas, reconozcan e incluyan a las zonas costeras como principales agentes y víctimas del cambio climático.



## LITERATURA CITADA

- Barragán Muñoz, J.M., 2009. La gestión de los espacios y recursos costeros en España: Política e instituciones de una legislatura (2004-2008). En prensa.
- Barragán, J.M., J.A. Chica, y M.L. Pérez, 2008. Propuesta de Estrategia andaluza de gestión integrada de zonas costeras. Cádiz: Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía: 255 p.
- Chica Ruiz, J.A., 2008 Conservación y desarrollo en el litoral español y andaluz: Planificación y gestión de espacios naturales protegidos. Madrid. Editorial CEP. 391p.
- Comisión de las Comunidades Europeas, 2007. Comunicación de la Comisión. Informe al Parlamento Europeo y al Consejo: evaluación de la gestión integrada de las zonas costeras (GIZC) en Europa. Bruselas, 7.6.2007. COM. 308 final. 11 p.
- Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente, 2008. Estrategia de la Región de Murcia frente al Cambio Climático 2008-2012. Medio Ambiente: Gobierno Región de Murcia. 229 p.
- Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías, 2006. Plan Energético de Canarias (PECAN), Gobierno de Canarias. 264 p.
- Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías, 2008a. Estrategia canaria de lucha contra el Cambio Climático. Documento para participación ciudadana y consulta. Gobierno de Canarias: 110 p.
- Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías, 2008b. Estrategia canaria de lucha contra el Cambio Climático. Documento síntesis para participación ciudadana y consulta. Gobierno de Canarias: 52 p.
- Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, 2007. Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética 2007 – 2013 (PASENER). Sevilla: Junta de Andalucía: 2007. 194 p.
- Consejería de Medio Ambiente, 2002. Estrategia Andaluza de Cambio Climático. Sevilla: Junta de Andalucía: 2002. (<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente>).
- Consejería de Medio Ambiente, 2007. Plan Andaluz de Acción por el Clima 2007-2012 (PACC) -Programa de Mitigación. Sevilla: Junta de Andalucía: 144 p.
- Consejería de Medio Ambiente, 2008. Estrategia de Acción frente al Cambio Climático en Cantabria 2008-2012. Gobierno de Cantabria: 2008. 157 p.
- Conselleria de Comerç, Indústria i Energia, 2005. Revisión del Plan Energético Sectorial de las Islas Baleares. Memoria resumen. Palma: Govern de les Illes Balears: 50 p.
- Conselleria de Medi Ambient, 2005. Estrategia Balear contra el Cambio Climático. Govern de les Illes Balears: 19 p.
- Conselleria de Medi Ambient, 2008. Plá d'Acció per a la lluita contra el Camvi Climàtic 2008-2012. Govern de les Illes Balears: 139 p.
- Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, 2008. Estrategia valenciana ante el cambio climático 2008-2012. 125 medidas para la mitigación y adaptación al cambio climático. Generalitat Valenciana. 61 p.
- Conselleria de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible, 2008. Plan Galego de acción fronte ao Cambio Climático 2008-2012. Resumo Executivo. Xunta de Galicia. 152 p.
- Conselleria de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, 2002. Estrategia valenciana para la gestión integrada de la Costa. Generalitat Valenciana. 50 p.

- Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, 2008. Plan Vasco de Lucha contra el Cambio Climático 2008-2012. Gobierno Vasco: 104 p.
- Departamento de Medio Ambiente y Vivienda, 2004. Plan Estratégico para la Gestión Integrada de las Zonas Costeras de Cataluña. Barcelona: Generalitat de Catalunya: 67p.
- Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar (DGC), 2007. Estrategia para la Sostenibilidad de la Costa. Documento de Inicio. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente. 21p.
- Gobierno del Principado de Asturias, 2007. Estrategia marítima del Principado de Asturias. Gobierno del Principado de Asturias: 84 p.
- Grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático (IPCC), 2001a. Tercer informe de evaluación. Cambio climático 2001. Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resumen para responsables de políticas y Resumen técnico. Parte de la contribución del Grupo de trabajo II al Tercer Informe de Evaluación Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. PNUMA: 101.
- Grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático (IPCC), 2001b. Cambio climático 2001: Informe de síntesis. Resumen para responsables de políticas. PNUMA. 38 p.
- Losada, I., 2004 Efectos del cambio climático en las zonas costeras. Previsiones y estrategias de adaptación. Universidad de Cantabria.
- Medina Santamaría, R., 2006. El impacto del cambio climático en las zonas costeras españolas. *Ambienta*, 26-32.
- Ministerio de Medio Ambiente (MMA), 2007. Estrategia Española de cambio climático y energía limpia. Horizonte 2007- 2012 -2020. Gobierno de España. 52 p.
- Moreno Rodríguez J.M., (Coord.), 2005. Principales conclusiones de la evaluación preliminar de los impactos en España por efecto del cambio climático. Proyecto ECCE. OECC-UCLM.
- OECC, 2006a. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Marco para la coordinación entre administraciones públicas para las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente. 59 p.
- OECC, 2006b Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Primer Programa de Trabajo. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente. 16 p.
- OECC, 2008. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Primer Programa de Trabajo. Primer Informe de Seguimiento 2008. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 61 p.
- Oficina Española de Cambio Climático (OECC), 2005. Evaluación preliminar general de los impactos en España por efecto del cambio climático. Ministerio de Medio Ambiente.

