



ADAPTACIÓN AL 1.2 CAMBIO CLIMÁTICO

España es muy vulnerable al cambio climático y, en consecuencia, el desarrollo de una política de adaptación es una de las prioridades principales.

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) es el marco de referencia para la coordinación entre las Administraciones Públicas en las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en España.

La adaptación al cambio climático

El calentamiento del sistema climático es inequívoco y las proyecciones para las próximas décadas señalan en todos los casos aumentos de temperatura y otros cambios cuya intensidad dependerá del nivel de emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera y otras influencias que la acción humana ejercen sobre el sistema climático.

La **adaptación** es una línea de acción frente al cambio climático complementaria y tan necesaria como la mitigación, que persigue minimizar los impactos y fortalecer la resiliencia (o capacidad de recuperación) de todos aquellos sectores socioeconómicos, recursos, territorios y sistemas ecológicos que son vulnerables por efecto del cambio climático.

En los últimos años el volumen de trabajos nacionales e internacionales desarrollados y publicados sobre impactos y adaptación ha crecido exponencialmente, reflejando el interés y la prioridad con que se aborda esta línea de acción frente al cambio climático a todos los niveles.

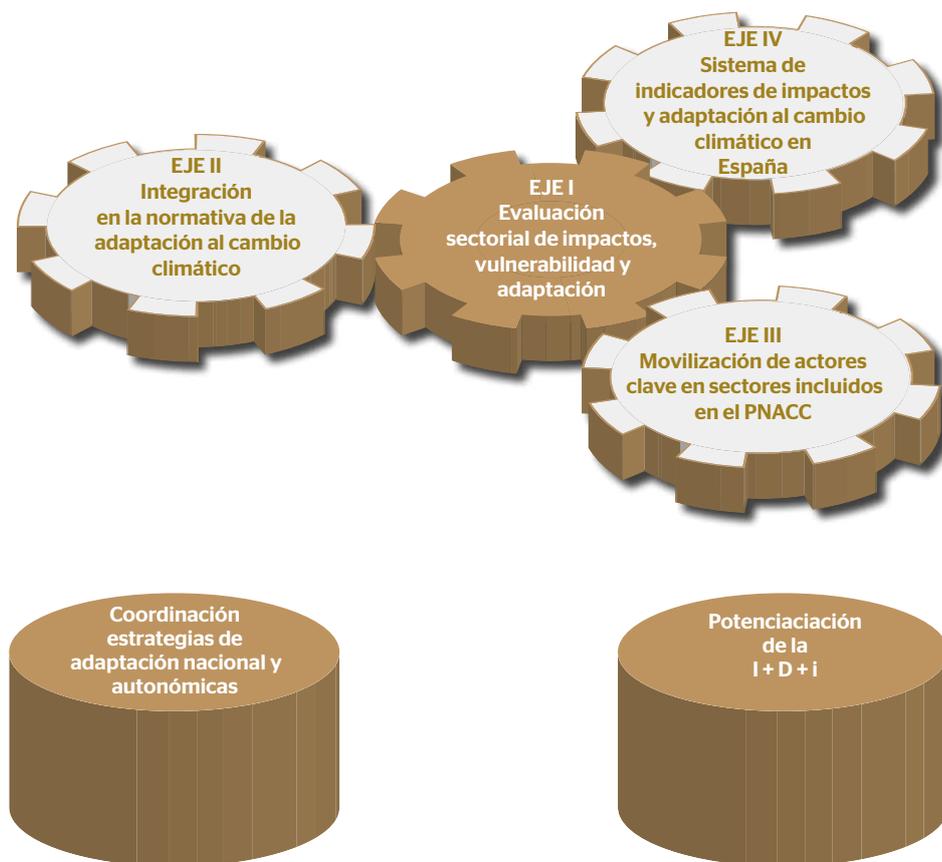
El **objetivo** de la adaptación es integrarse en la planificación y gestión de todos aquellos sectores socioeconómicos, recursos, territorios y sistemas ecológicos vulnerables al cambio climático. Este es un objetivo muy complejo, por la confluencia de competencias y responsabilidades entre múltiples niveles de gestión -local, regional, nacional y europeo-, por las interacciones de la dimensión pública y privada implicadas y por la multitud de agentes y actores interesados. A ello se suma la dificultad de individualizar los impactos del cambio climático de otros factores de presión que, todos ellos conjuntamente, contribuyen al llamado cambio global. Esta complejidad demanda un elevado nivel de conocimiento y gobernanza para la adaptación, donde es imprescindible orquestar, entre otros, los siguientes elementos:

- **Un programa de observación sistemática que permita describir el clima y su evolución, y los efectos del cambio climático.**

- Una colección de escenarios climáticos regionalizados que proyecten el clima del futuro a partir de unas hipótesis de evolución social, económica y ambiental plausibles.
- Un programa de I+D+i que permita mejorar el conocimiento sobre el cambio climático y sus efectos en los distintos sectores vulnerables.
- Un plan para desarrollar métodos y herramientas de evaluación sectorial de impactos y vulnerabilidad.
- Un esquema de transferencia de conocimiento científico y técnico.
- Una propuesta y valoración de medidas de adaptación que sean adecuadas.
- Una estrategia de coordinación entre todos los actores relevantes.
- Un programa de información, comunicación y sensibilización dirigido a los actores implicados y al público general.
- Un esquema de participación para involucrar a todos los agentes en el proceso de la adaptación.
- Un programa de seguimiento y evaluación de los impactos, la vulnerabilidad y la adaptación.

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) es el marco español donde se aúnan todos estos elementos en una estructura formada por cuatro ejes y dos pilares.

Estructura del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático



El objetivo último del PNACC es la integración de medidas de adaptación al cambio climático basadas en el mejor conocimiento disponible en todas las políticas sectoriales y de gestión de los recursos naturales que sean vulnerables al cambio climático, para contribuir al desarrollo sostenible.

El PNACC se estructura en cuatro ejes y dos pilares.

<http://www.magrama.gob.es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/default.aspx>

Esta estructura da soporte al llamado “ciclo de la adaptación”, proceso continuo, múltiple e interactivo donde sus distintos elementos -ejes y pilares- trabajan y producen resultados que se combinan para modelar el proceso de la adaptación en su conjunto.

El “Ciclo de la adaptación” es un proceso continuo, múltiple e interactivo, en el que los distintos elementos (ejes y pilares), se suceden de forma lógica configurando el proceso de adaptación.

Se puede entender que el “ciclo de la adaptación” comienza con la generación y análisis de datos, información y conocimiento - **eje I** - en materia de escenarios climáticos regionalizados, evaluación sectorial de impactos y vulnerabilidad, identificación de opciones de adaptación, evaluación de costes y beneficios y otras áreas. Este conocimiento, que puede llegar a producir herramientas y sistemas expertos de información, se transfiere mediante procesos de participación y movilización de actores - **eje II** - a los responsables de la planificación y gestión de cada sector correspondiente.

El “ciclo de la adaptación” continúa cuando las necesidades de adaptación al cambio climático son explícitamente integradas en las normas e instrumentos que regulan cada sector correspondiente o en otros instrumentos de planificación transversal entre sectores - **eje III** -. La integración en la normativa y la transferencia de información y conocimiento también contempla la elaboración de directrices técnicas, orientaciones, manuales de buenas prácticas, etc. para los correspondientes sectores, como herramienta de apoyo para una integración efectiva de la adaptación al cambio climático.

El - **eje IV** - el sistema de indicadores de impactos, vulnerabilidad y adaptación- aporta el elemento necesario para el seguimiento, además de proporcionar una valiosa información a efectos de divulgación y sensibilización.

Cada eje puede catalizar el desarrollo de acciones en los otros ejes, de forma tal que el motor que mueve el “ciclo de la adaptación” es múltiple, interconectado, y sometido a distintos factores de impulso. La buena gobernanza se revela como imprescindible para armonizar el “ciclo de la adaptación”

Los **dos pilares** básicos de (i) coordinación entre administraciones y (ii) potenciación de la I+D+i reconocen, por un lado, la complejidad de la estructura institucional en España y el reparto de competencias en los sectores más vulnerables al cambio climático y, por otro lado, el papel principal no solo de la investigación, sino también de la innovación, el desarrollo e implantación de tecnologías de adaptación.

Principales aspectos a considerar

En los últimos años, y en el marco del PNACC, se han desarrollado numerosos trabajos de evaluación de la incidencia del cambio climático sobre los sectores considerados más vulnerables. Entre todos ellos pueden citarse los siguientes:

Recursos hídricos

Utilizando proyecciones de escenarios de cambio climático para España a lo largo del siglo XXI se han analizado los impactos del cambio climático sobre los recursos hídricos en régimen natural, las demandas de agua (urbanas y de regadío), los sistemas de explotación de los recursos hídricos y el estado ecológico de las masas de agua.

Los resultados apuntan a una reducción generalizada de recursos hídricos en España, más acentuada conforme avanza el siglo XXI, que se traduce en disminuciones medias de la escorrentía anual para España del orden del 8% para 2011-40, del 11 al 16 % para 2041-70 y del 14 al 28 % para 2071-2100, en función del escenario de emisiones del IPCC contemplado.



Biodiversidad

Se ha desarrollado una evaluación de los efectos del cambio climático sobre la distribución potencial de la biodiversidad en la España peninsular a lo largo del siglo XXI.

Se han analizado hasta 317 especies de vertebrados y 227 taxones de flora. El análisis e interpretación de los datos incluyen una evaluación de la vulnerabilidad de cada uno de los taxones, un análisis de la evolución de las áreas climáticas óptimas, tanto en superficie como en localización, una serie de análisis conjuntos mediante agrupaciones taxonómicas (mamíferos, reptiles, etc.), que proporcionan una descripción territorial de posibles tendencias futuras, en términos de áreas ganadoras y áreas perdedoras, y particularizada para espacios naturales protegidos.

Zonas costeras

El proyecto llamado “Cambio Climático en la Costa Española” (C3E) ha desarrollado una serie de herramientas - a libre disposición de todos los interesados- que apoyan la integración de la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión de las zonas costeras y de las actividades que en ella se desarrollan. Estas herramientas son un visor web de consulta de resultados, la base de datos on-line de resultados asociados y un simulador de los cambios en la dinámica costera por efecto del cambio climático.

Entre las capacidades de dichas herramientas se pueden citar las consultas numéricas y georeferenciadas, de las principales variables climático-oceanográficas que afectan a la dinámica costera, incluyendo oleaje, presión, viento y nivel del mar, para periodos de clima actual (en base a observaciones y análisis) o de clima futuro (en base a tendencias y proyecciones), los principales impactos en las zonas costeras por efecto del cambio climático, incluyendo retroceso en las playas por aumento del nivel del mar, transporte de sedimentos, rebase en infraestructuras costeras, tanto para clima actual como para clima futuro, la exposición de unidades territoriales a distintos niveles de ascenso del nivel del mar, la vulnerabilidad de unidades territoriales en función de la población, usos del suelo y activos naturales, etc..

Salud

El Observatorio de Salud y Cambio Climático, coordinado por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad y la OECC, es el instrumento de análisis, diagnóstico, evaluación y seguimiento de los impactos del cambio climático en la salud pública y en el Sistema Nacional de Salud. En este marco se ha elaborado un informe sectorial de evaluación del impacto del cambio climático sobre la salud en España, estructurado en cuatro grandes áreas: calidad del aire, temperaturas extremas, enfermedades transmisibles y calidad del agua.

Bosques

Se ha desarrollado un trabajo que tipifica y sistematiza los impactos y la vulnerabilidad de los bosques españoles, y analiza posibles medidas de adaptación, planteando como conclusiones una serie de propuestas y directrices selvícolas para una gestión adaptativa.

Transporte

A través de una iniciativa conjunta entre el Ministerio de Fomento y el MAGRAMA se ha llevado a cabo un análisis sobre las necesidades de adaptación al cambio climático en las infraestructuras de transporte en España. El resultado de este trabajo es el documento “Necesidades de adaptación al cambio climático de la red troncal de infraestructuras de transporte en España”



Los resultados de todos estos trabajos y muchos otros que forman parte del desarrollo del PNACC están disponibles en la web del MAGRAMA:

http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico/des_pnacc.aspx



Acciones políticas y de respuesta social

Desde la aprobación en el año 2006 del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, la evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático se ha considerado un objetivo prioritario para España. El contexto europeo está muy presente en el desarrollo del PNACC, cuyos Programas de Trabajo se han concebido buscando la máxima complementariedad y sinergia con los sucesivos marcos europeos de adaptación.

Los resultados alcanzados en el desarrollo del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático se recogen en sus Informes de Seguimiento, todos publicados en la web del MAGRAMA, el Primero en 2008¹, el Segundo en 2011² y el Tercero en 2013³. Estos informes son los documentos del mecanismo de seguimiento contemplado en el propio PNACC.

El Tercer Programa de Trabajo del PNACC⁴, adoptado en 2014, está estrechamente alineado con la Estrategia Europea de Adaptación, en cuanto a sus objetivos, estructura y horizonte temporal. El alcance de este Tercer Programa de Trabajo se centra en el nivel nacional y el horizonte en el periodo 2014-2020, pero también incluyen acciones a desarrollar conjuntamente con otras administraciones, buscando sinergias, resultados replicables y complementariedad con otras iniciativas y marcos que de forma propia se desarrollan en otros niveles administrativos, europeos, autonómicos y locales.

1 http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/inf_prog_pnacc_tcm712444.pdf

2 http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/2_informe_seguimiento_pnacc_tcm7197096.pdf

3 http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/3_informe_seguimiento_pnacc_tcm7312797.pdf

4 http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/3PT-PNACC-enero-2014_tcm7316456.pdf

Las prioridades establecidas hasta ahora en los anteriores Programas de Trabajo del PNACC, centradas en la generación de escenarios de cambio climático regionalizados, en la evaluación de costes y beneficios de los impactos y la adaptación, y en los sectores, sistemas y ámbitos de los recursos hídricos, biodiversidad, zonas costeras, bosques, salud, turismo y agricultura, se siguen manteniendo como tales prioridades para el Tercer Programa, reconociendo su carácter de recursos estratégicos, ámbitos sensibles y vulnerables, importancia territorial y peso socio-económico. Junto a estas prioridades, el Tercer Programa de Trabajo del PNACC plantea desarrollar actividad en una serie de sectores y ámbitos adicionales, donde existe una demanda creciente para facilitar la acción en el campo de la adaptación al cambio climático. Pueden señalarse entre ellos el ámbito insular, el medio rural o el ámbito urbano, donde en este último las ciudades afrontan impactos por efecto del cambio climático que afectan a múltiples áreas, servicios y sectores donde la planificación y gestión a nivel local juegan un papel relevante para minimizar la vulnerabilidad frente al cambio climático.

En su conjunto, el Tercer Programa de Trabajo del PNACC contempla más de 120 acciones distribuidas en las siguientes áreas, sistemas, sectores, recursos y ámbitos geográficos:

GENERACIÓN DE ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO REGIONALIZADOS	
SECTORES, SISTEMAS Y RECURSOS	Biodiversidad
	Bosques
	Aguas
	Suelos
	Agricultura, pesca y acuicultura
	Turismo
	Salud
	Finanzas / Seguros
	Energía
	Industria
	Transporte
	Urbanismo y construcción
	Caza y pesca continental
	TERRITORIOS GEOGRÁFICOS
Medio marino	
Medio rural	
Medio urbano	
Zonas de montaña	
Zonas costeras	
EVALUACIÓN DE COSTES Y BENEFICIOS DE LA ADAPTACIÓN	
ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO ASOCIADOS A EXTREMOS CLIMÁTICOS	

La plataforma nacional de intercambio de información en materia de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, **AdapteCCa**⁵, es una iniciativa de la Oficina Española de Cambio Climático, la Fundación Biodiversidad y las unidades responsables en materia de adaptación al cambio climático de las Comunidades Autónomas, que identificaron de forma conjunta la necesidad de contar con un instrumento de intercambio de información y comunicación entre todos los expertos, organizaciones, instituciones y agentes activos en este campo, a todos los niveles. En el diseño de AdapteCCa se ha buscado la máxima complementariedad y sinergias con la Plataforma Europea de Adaptación, **Climate-Adapt**⁶.

La Plataforma Europea de Adaptación, **Climate-Adapt**, ofrece información por países sobre diferentes de situaciones relacionadas con la adaptación.

5 www.adaptecca.es

6 <http://climate-adapt.eea.europa.eu/>

Pueden consultarse en "Case Study Search tool" en:

<http://climate-adapt.eea.europa.eu/sat>

AdapteCCa está operativa desde junio de 2013.



El Tercer Programa del PNACC apuesta por que la plataforma AdapteCCa tenga un papel central en el desarrollo y la gobernanza del mismo. Para ello, se trabaja en todos los aspectos de gestión y desarrollo de la plataforma relativos a contenidos, estructura y funcionalidades, que incluyen los siguientes elementos:

- Refuerzo de la coordinación con la Plataforma Europea de Adaptación, Climate-Adapt.
- Traducción al inglés de los contenidos básicos.
- Atención diferenciada a distintos perfiles de usuarios y agentes, según intereses, naturaleza, niveles, etc.
- Alimentación continua y actualizada de los contenidos técnicos de la plataforma
- Depuración de contenidos, control de calidad.
- Incorporación de nuevas funcionalidades.
- Evaluación periódica y elaboración de síntesis de contenidos y flujos de visitas e información que transita por la plataforma.
- Dinamización de usuarios acorde con sus tipologías.
- Potenciación de Grupos de Trabajo que emplean la plataforma para la coordinación y desarrollo de sus proyectos.
- Difusión y divulgación de la plataforma.

Análisis realizado por: Subdirección General de Coordinación de Acciones Frente al Cambio Climático. Oficina Española de Cambio Climático (OECC). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

1.2

ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

