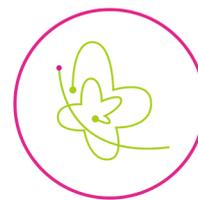


# 4



# PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

## CUARTO INFORME DE SEGUIMIENTO



ELABORADO POR LA OFICINA ESPAÑOLA DE CAMBIO CLIMÁTICO  
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA, EN CONSULTA  
CON EL GRUPO DE TRABAJO SOBRE IMPACTOS Y ADAPTACIÓN



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



oecc  
Oficina Española de Cambio Climático





# Índice

11.	<b>1. RESUMEN</b>
21.	<b>2. ANTECEDENTES Y MARCO DE REFERENCIA: EL PNACC Y SUS PROGRAMAS DE TRABAJO</b>
25.	<b>3. ESCENARIOS REGIONALIZADOS DE CAMBIO CLIMÁTICO EN ESPAÑA</b>
29.	<b>4. GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE CONOCIMIENTO: EVALUACIONES DE IMPACTOS, VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN</b>
33.	<b>4.1. Biodiversidad</b>
33.	4.1.1. Los bosques y la biodiversidad frente al cambio climático: impactos, vulnerabilidad y adaptación en España.
33.	4.1.2. Desarrollo de directrices para integrar la adaptación en los instrumentos de ordenación de los recursos naturales y planificación y gestión de Espacios Protegidos
34.	4.1.3. Consolidación y ampliación de la Red de Seguimiento del Cambio Global en Parques Nacionales
35.	<b>4.2. Bosques</b>
35.	4.2.1. Los bosques y la biodiversidad frente al cambio climático: impactos, vulnerabilidad y adaptación en España
36.	4.2.2. Incendios forestales y cambio climático
36.	<b>4.3. Aguas</b>
36.	4.3.1. Evaluación del impacto del cambio climático en recursos hídricos y sequeñas en España
37.	4.3.2. Valoración económica de los efectos del cambio climático en el sector de recursos hídricos
37.	<b>4.4. Suelos / desertificación</b>
38.	<b>4.5. Agricultura y acuicultura</b>
38.	4.5.1. Informe sobre impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en la agricultura
38.	4.5.2. Viticultura
38.	4.5.3. Acuicultura
39.	4.5.4. Apicultura mediterránea
39.	4.5.5. Ganadería extensiva
40.	<b>4.6. Turismo</b>
40.	4.6.1. Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el sector turístico
41.	4.6.2. Turismo de sol y playa
41.	4.6.3. Turismo de invierno
41.	4.6.4. Turismo urbano costero
41.	4.6.5. Sector empresarial del turismo: Iniciativa Adapta
42.	<b>4.7. Salud</b>
43.	<b>4.8. Finanzas / seguros</b>
43.	<b>4.9. Salud</b>
43.	4.9.1. Informe de Adaptación al Cambio Climático del Sector Energético Español
43.	4.9.2. Sector empresarial de la energía: Iniciativa Adapta
44.	<b>4.10. Transporte</b>
45.	<b>4.11. Urbanismo y construcción</b>
45.	4.11.1. Medidas para la mitigación y la adaptación en el planeamiento urbano
46.	4.11.2. Guía para la reducción de la vulnerabilidad de los edificios frente a las inundaciones
46.	4.11.3. Sector empresarial de la construcción: Iniciativa Adapta
46.	<b>4.12. Territorios geográficos</b>
46.	4.12.1. Ámbito insular
46.	4.12.2. Medio rural
47.	4.12.3. Medio urbano
47.	4.12.4. Medio marino
48.	4.12.5. Zonas costeras

# PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

- 50. 4.13. Temas transversales
- 50. 4.13.1. Metodologías de evaluación sectorial de costes y beneficios de los impactos y la adaptación del cambio climático
- 51. 4.13.2. Prevención del riesgo de desastres asociados a extremos climáticos
- 52. **5.INTEGRACIÓN DE LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA NORMATIVA SECTORIAL**
- 53. 5.1. Integración en instrumentos normativos
- 54. 5.2. Planes y estrategias sectoriales de adaptación
- 56. 5.3. Integración de aspectos adaptativos en planes y estrategias sectoriales
- 58. **6.MOVILIZACIÓN DE ACTORES CLAVE**
- 59. 6.1. AdapteCCa: La plataforma sobre adaptación en España
- 62. 6.2. Presentaciones públicas
- 63. 6.3. Seminarios temáticos
- 66. 6.4. Formación
- 66. 6.5. La adaptación en el sector privado: iniciativa ADAPTA
- 67. 6.6. Apoyo a las evaluaciones de los actores sociales
- 68. 6.7. Proyecto LIFE SHARA
- 70. **7.COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA Y GOBERNANZA**
- 71. 7.1. Nivel local: la Red Española de Ciudades por el Clima y el Pacto de los Alcaldes
- 72. 7.2. Coordinación Administración General del Estado – Comunidades Autónomas
- 76. 7.3. Coordinación intersectorial
- 77. 7.4. Coordinación transfronteriza
- 78. 7.5. Unión Europea
- 80. **8.REFUERZO DE LA I+D+i**
- 81. 8.1. Nivel estatal
- 81. 8.1.1. Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020
- 83. 8.1.2. Estrategias sectoriales
- 83. 8.1.3. Programas y proyectos de investigación
- 85. 8.1.4. Instalaciones científico-técnicas singulares
- 85. 8.2. Nivel autonómico
- 86. **9.FINANCIACIÓN DE ACCIONES: plan PIMA-Adapta**
- 88. 9.1. PIMA-Adapta Agua
- 89. 9.2. PIMA-Adapta Costas
- 89. 9.2.1. Actuaciones de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar
- 91. 9.2.2. Crédito transferido a las Comunidades Autónomas costeras
- 91. 9.3. PIMA-Adapta Parques Nacionales
- 92. 9.4. Ayudas en régimen de concurrencia competitiva
- 92. 9.5. PIMA-Adapta Ecosistemas
- 94. **10.EL CONTEXTO INTERNACIONAL**
- 96. **11.SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PNACC**
- 96. 11.1. Seguimiento
- 97. 11.2. Evaluación
- 98. **12.CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS**
- 99. 12.1. Principales conclusiones
- 100. 12.2. Perspectivas y retos pendientes
- 102. **ANEXO 1. FICHAS DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS**

# Índice de tablas

---

- 12. **TABLA 1.** Estudios en materia de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático realizados en el marco del PNACC (2014-2018).
- 13. **TABLA 2.** Guías y manuales realizados en el marco del PNACC (2014-2018).
- 13. **TABLA 3.** Herramientas de consulta (visores) desarrollados en el marco del PNACC.
- 16. **TABLA 4.** Principales foros técnicos de coordinación en materia de adaptación.
- 23. **TABLA 5.** Ámbitos del eje de generación y análisis de conocimiento en materia de impacto, vulnerabilidad y adaptación (Tercer Programa de Trabajo).
- 29. **TABLA 6.** Metodologías utilizadas en la elaboración de los estudios de evaluación.
- 30. **TABLA 7.** Contenidos de los estudios de evaluación.
- 31. **TABLA 8.** Medios de difusión y divulgación de los estudios de evaluación.
- 53. **TABLA 9.** Normas que han recogido referencias a la adaptación y al PNACC.
- 56. **TABLA 10.** Planes, programas y estrategias que incorporan componentes de adaptación al cambio climático.
- 59. **TABLA 11.** Herramientas sociales para la movilización de actores frente al cambio climático.
- 62. **TABLA 12.** Presentaciones públicas de los estudios de impactos, vulnerabilidad y adaptación realizados en el marco del PNACC.
- 63. **TABLA 13.** Seminarios sectoriales del PNACC realizados en el periodo 2010-2018.
- 65. **TABLA 14.** Datos básicos sobre los seminarios sectoriales celebrados en el periodo 2014-2018.
- 67. **TABLA 15.** Proyectos de generación y difusión de conocimiento desarrollados por actores sociales.
- 68. **TABLA 16.** Principales acciones previstas en el proyecto LIFE SHARA (2016-2021).
- 69. **TABLA 17.** Experiencias inspiradoras de adaptación al cambio climático divulgadas en el marco del LIFE SHARA.
- 72. **TABLA 18.** La adaptación en los instrumentos de planificación sobre cambio climático de las 8 ciudades españolas más pobladas.
- 73. **TABLA 19.** Reuniones del GTIA (2014-2018).
- 74. **TABLA 20.** Planes y estrategias de las Comunidades Autónomas sobre cambio climático.
- 75. **TABLA 21.** Sectores y áreas del PNACC considerados en los planes y estrategias regionales en relación con la adaptación.
- 76. **TABLA 22.** Órganos de coordinación intersectorial de las Comunidades Autónomas (2017).
- 78. **TABLA 23.** Principales grupos técnicos de coordinación sobre adaptación en el ámbito europeo.
- 87. **TABLA 24.** Planes PIMA-Adapta: modalidades y temáticas 2015-2017.
- 88. **TABLA 25.** PIMA Adapta Agua. Anualidades previstas en contratos ya adjudicados.
- 90. **TABLA 26.** Actuaciones ejecutadas por la DG de Sostenibilidad de la Costa y el Mar.
- 91. **TABLA 27.** Actuaciones desarrolladas por el OAPN con fondos PIMA-Adapta (2015-2017).
- 92. **TABLA 28.** Ayudas en régimen de concurrencia competitiva en materia de adaptación.
- 93. **TABLA 29.** Actuaciones financiadas con fondos PIMA ADAPTA Ecosistemas (2017).
- 97. **TABLA 30.** Aspectos a considerar en la evaluación del PNACC.

# Índice de figuras

---

- 11. **FIGURA 1.** Ejes y pilares del PNACC.
- 27. **FIGURA 2.** Pantalla inicial del nuevo visor de escenarios de cambio climático.
- 32. **FIGURA 3.** Distribución de los estudios por año de publicación.
- 32. **FIGURA 4.** Distribución de los estudios de evaluación por sectores del PNACC.
- 36. **FIGURA 5.** Aplicación CAMREC.
- 49. **FIGURA 6.** La herramienta C3E ([www.c3e.ihcantabria.com](http://www.c3e.ihcantabria.com))
- 57. **FIGURA 7.** Planes, programas y proyectos evaluados (2014-2018). Fuente: MITECO.
- 60. **FIGURA 8.** Visitas únicas a AdapteCCa.
- 61. **FIGURA 9.** Página inicial de la plataforma AdapteCCa.
- 79. **FIGURA 10.** Estructura de la Estrategia europea de Adaptación.
- 82. **FIGURA 11.** Financiación de proyectos relacionados directa o indirectamente con el cambio climático a través de la AEI 2014-2016.
- 96. **FIGURA 12.** Programas de Trabajo del PNACC e informes de seguimiento.

## Acrónimos

---

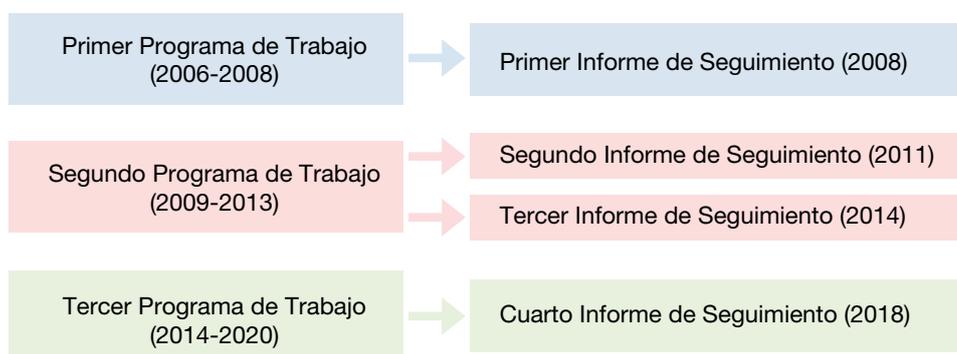
- AEMA:** Agencia Europea de Medio Ambiente.
- APA:** Agencia Portuguesa del Ambiente.
- AR5:** Quinto Informe de Evaluación del IPCC.
- CC:** Cambio climático.
- CENEAM:** Centro Nacional de Educación Ambiental.
- CCPCC:** Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático.
- CMNUCC:** Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático.
- CONAMA:** Congreso Nacional de Medio Ambiente.
- FEMP:** Federación Española de Municipios y Provincias.
- FB:** Fundación Biodiversidad.
- GTIA:** Grupo de Trabajo sobre Impactos y Adaptación.
- IPCC:** Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático.
- MITECO:** Ministerio para la Transición Ecológica.
- OAPN:** Organismo Autónomo Parques Nacionales.
- OECC:** Oficina Española de Cambio Climático.
- OPCC:** Observatorio Pirenaico de Cambio Climático.
- OSCC:** Observatorio de Salud y Cambio Climático.
- PNACC:** Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.
- RECC:** Red Española de Ciudades por el Clima.
- RSCG:** Red de Seguimiento del Cambio Global en Parques Nacionales.

0.

# PRESENTACIÓN

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), constituye el marco para la integración de las iniciativas de adaptación al cambio climático en España. Aprobado en el año 2006, se desarrolla a través de Planes de Trabajo sucesivos que concretan las actividades a llevar a cabo en cada etapa.

La compilación y valoración de los resultados alcanzados, esencial para la actualización de los planes de trabajo, se plasma en los informes de Seguimiento. Tal y como indica la figura, en el periodo de ejecución del PNACC se han realizado tres Informes de Seguimiento previos al actual:



Este Cuarto Informe de Seguimiento recopila las actuaciones realizadas, sintetiza los principales resultados y dirige a las fuentes donde encontrar la información completa y detallada de cada acción. Complementariamente, el anexo 1 compila las fichas informativas de las Comunidades Autónomas sobre sus marcos estratégicos y las iniciativas que se desarrollan en el ámbito autonómico.

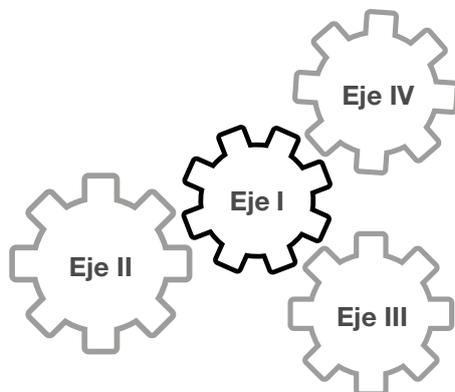
La estructura del informe se compone de cuatro apartados en los que (i) se introduce el PNACC como marco de referencia, (ii) se resumen las actuaciones desarrolladas en los cuatro ejes y dos pilares que conforman el Tercer Programa de Trabajo del PNACC, (iii) se compilan los marcos de referencia en materia de adaptación al cambio climático que han adoptado las Comunidades Autónomas y, finalmente, (iv) se presentan las correspondientes conclusiones y valoraciones.

Este Cuarto Informe de Seguimiento pretende ser un recurso útil para que las personas y organizaciones que desarrollan iniciativas en materia de adaptación puedan conocer y valorar los resultados obtenidos hasta la fecha, así como identificar los retos pendientes. En este sentido, esperamos que el presente Informe proporcione claves útiles para enfocar adecuadamente los esfuerzos a realizar en materia de adaptación a partir de 2019.

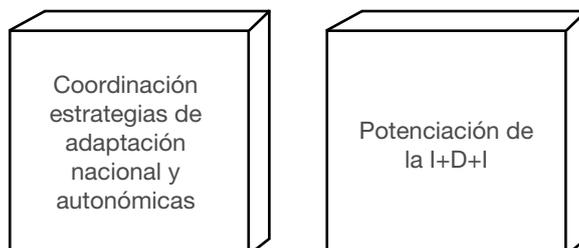
**1.**

# RESUMEN

En el periodo 2014 – 2018 el PNACC ha avanzado en el desarrollo de su tercer Programa de Trabajo, estructurado en torno a cuatro ejes y dos pilares:

**Ejes:**

- **Eje I:** Generación y análisis de conocimiento en materia de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación.
- **Eje II:** Integración en la normativa de la adaptación al cambio climático..
- **Eje III:** Movilización de actores clave en sectores incluidos en el PNACC.
- **Eje IV:** Sistema de indicadores de impactos y adaptación al cambio climático en España.

**Pilares:**

- Coordinación administrativa.
- Refuerzo de la I+D+I.

A continuación destacan, de forma breve, algunos de los principales avances en este periodo. En los capítulos siguientes de este informe puede encontrarse una descripción más detallada de las acciones desarrolladas en los distintos ámbitos y temáticas contemplados en el Plan.

### Generación y análisis de conocimiento.

En el periodo 2014-2018 se han generado un total de 15 estudios monográficos en materia de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, en los sectores de biodiversidad (2), aguas (1), suelos-desertificación (1), agricultura y acuicultura (4), turismo (2), salud (1), energía (1), medio marino (1) y zonas costeras (1)(ver tabla 1).

Además, en 2017 vio la luz un nuevo paquete de escenarios regionalizados de cambio climático (PNACC 2017) que actualiza los elaborados en 2012<sup>1</sup>.

SECTOR, SISTEMA O RECURSO	TÍTULO DEL ESTUDIO
Biodiversidad	Los bosques y la biodiversidad frente al CC: Impactos, vulnerabilidad y Adaptación en España (2016)
Bosques	Los incendios forestales en España en un contexto de CC: información y herramientas para la adaptación (INFOADAPT) (2016)
Aguas	Evaluación del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España (2017)
Suelos - desertificación	Impactos del cambio climático en los procesos de desertificación en España (2016)
Agricultura y acuicultura	Impactos del cambio climático sobre la acuicultura en España (2014)
	Impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC en el sector agrario: aproximación al conocimiento y prácticas de gestión (2016)
	Impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC de la apicultura mediterránea (2017)
Turismo	Impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC en los sistemas extensivos de producción ganadera (2017)
	Impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC en el sector turístico (2016)
Salud	Turismo de nieve: Costes y beneficios de la adaptación al CC en el sector del turismo de invierno (2016)
Energía	Impactos del cambio climático en la salud (2014)
Medio Marino	Adaptación al CC del Sector Energético Español. Análisis de la influencia del CC en la oferta y la demanda de energía (2015)
Zonas costeras	El Cambio Climático en el Medio Marino Español: Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación (2016)
	Cambio Climático en la Costa Española (2014)

Tabla 1. Estudios en materia de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático realizados en el marco del PNACC (2014-2018).

<sup>1</sup> [http://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/guia\\_escenarios\\_ar5.pdf](http://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/guia_escenarios_ar5.pdf)

## Guías y manuales

Con objeto de facilitar la incorporación del conocimiento disponible en materia de adaptación a la planificación y la gestión pública y privada, en el periodo 2014-2018 se elaboraron guías y manuales sobre temáticas diversas (ver tabla 2).

SECTOR, SISTEMA O RECURSO	TÍTULO DEL ESTUDIO
Biodiversidad	Las áreas protegidas en el contexto del cambio global: incorporación de la adaptación al CC en la planificación y gestión (2017).
Urbanismo y construcción	Guía para la reducción de la vulnerabilidad de los edificios frente a las inundaciones (2017)
Medio urbano	Evaluación del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España (2017)
Evaluación de costes y beneficios de la adaptación	Integración de la adaptación al CC en la estrategia empresarial: Guía metodológica para la valoración de los impactos y la vulnerabilidad en el sector privado (2014). Integración de la adaptación al CC en la estrategia empresarial: Guía metodológica para el análisis y priorización de medidas de adaptación (2016).

*Tabla 2. Guías y manuales realizados en el marco del PNACC (2014-2018)*

## Gestión del conocimiento

La Plataforma de Intercambio y Consulta de Información sobre Adaptación al Cambio Climático en España, AdapteCCa<sup>2</sup>, se ha consolidado como el principal instrumento del PNACC para la gestión del conocimiento generado, no sólo por el propio plan, sino por administraciones autonómicas y locales, organizaciones científicas, organizaciones no gubernamentales y empresas.

Esta herramienta genérica se ha complementado con algunas herramientas específicas que facilitan la consulta de los posibles escenarios de cambio climático (ver tabla 3).

DENOMINACIÓN	ACCESO	PROYECCIONES USADAS (CICLO IPCC)
Visor de escenarios de cambio climático de AdapteCCa <a href="http://escenarios.adaptecca.es/">http://escenarios.adaptecca.es/</a>	ONLINE	AR5
Visor de escenarios en la costa española (C3E) <a href="http://www.c3e.ihcantabria.com/">http://www.c3e.ihcantabria.com/</a>	ONLINE	AR4
Visor de escenarios en la costa de Asturias (C3Asturias) <a href="http://www.c3e-asturias.ihcantabria.com/">http://www.c3e-asturias.ihcantabria.com/</a>	ONLINE	AR5
Visor de escenarios de recursos hídricos <a href="http://www.adaptecca.es/cambio-climatico-y-recursos-hidricos-en-espana-aplicacion-camrec">http://www.adaptecca.es/cambio-climatico-y-recursos-hidricos-en-espana-aplicacion-camrec</a>	ONLINE	AR5

*Tabla 3. Herramientas de consulta (visores) desarrollados en el marco del PNACC.*

<sup>2</sup> <http://www.adaptecca.es/>

### **Integración sectorial de la adaptación**

El proceso de integración de las políticas y medidas de adaptación, tanto en los diferentes sectores productivos como de la gestión pública, ha seguido progresando en el periodo 2014-2018. Algunos de los aspectos a destacar en este campo son:

- El componente de impactos, vulnerabilidad y adaptación ha sido incorporado a diversos planes desarrollados desde la AGE, como los Planes Hidrológicos de Cuenca (2015-2021), los Planes de Gestión de Riesgos de Inundaciones o el Plan Nacional de Actuaciones Preventivas de los Efectos del Exceso de Temperaturas en la Salud (más detalles en la tabla 9).
- La mayoría de las Comunidades Autónomas cuenta con estrategias o planes en materia de cambio climático que incorporan la adaptación (ver Tabla 20). Cuatro Comunidades han actualizado sus planes en el periodo 2014-2018.
- Un número creciente de municipios españoles cuenta con sus propios planes de lucha contra el cambio climático (ver Tabla 18). Muchos incluyen aspectos relativos a los riesgos y vulnerabilidades derivadas del cambio climático, contemplando medidas de adaptación.

### **Mobilización de actores**

La implicación de actores sociales en el diagnóstico de impactos y vulnerabilidades y en la definición y desarrollo de medidas de adaptación constituye un eje estratégico del PNACC. En el periodo 2014-2018 este aspecto se ha desarrollado a través de iniciativas diversas, entre las que destacan:

- Organización de jornadas informativas orientadas a presentar los estudios realizados en materia de impactos, vulnerabilidad y adaptación.
- Organización de seminarios monográficos, que han servido como espacios de intercambio de información, debate y reflexión.
- Desarrollo de acciones de formación y capacitación.
- Desarrollo de programas específicos, como la Iniciativa ADAPTA, dirigida a promover la integración de la adaptación al cambio climático en la planificación estratégica y la gestión empresarial.
- Establecimiento de ayudas, en régimen de concurrencia competitiva, para el desarrollo de proyectos (centros de investigación, administraciones, ONGs y PYMES). Hasta la fecha se han realizado dos convocatorias (2016 y 2017), a través de un convenio entre la OECC y la Fundación Biodiversidad.

## Evidencias e indicadores de impactos, vulnerabilidad y adaptación

El seguimiento y la evaluación constituyen un elemento de carácter transversal esencial para reconocer los avances y retos pendientes. En el periodo 2014-2018 se han desarrollado algunos trabajos específicos para profundizar en aspectos concretos, destacando los siguientes:

- **Análisis bibliométrico de la producción científica española:** con objeto de conocer más a fondo la producción de conocimiento científico realizada en España en el campo de los impactos, la vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático, en el marco del proyecto LIFE SHARA<sup>3</sup>, se ha realizado un análisis bibliométrico sobre la producción científica realizada con participación de investigadores españoles en el periodo 1996-2016. Este trabajo se completará con un análisis de la repercusión social de las publicaciones.
- **Análisis de casos de buenas prácticas en materia de adaptación:** En 2017, en el marco del proyecto LIFE SHARA, se inició una nueva línea de trabajo destinada a identificar y describir casos de buenas prácticas en materia de adaptación<sup>4</sup>. En paralelo, en la plataforma AdapteCCa se está desarrollando un módulo de casos prácticos, que permitirá consultar casos españoles y europeos, a través de la opción de realizar búsquedas conjuntas en las plataformas española y europea (Climate Adapt).

---

<sup>3</sup> LIFE SHARA <http://www.lifeshara.com/> es un proyecto de la Fundación Biodiversidad, la Oficina Española de Cambio Climático, la Agencia Estatal de Meteorología, el Centro Nacional de Educación Ambiental y la Agencia Portuguesa del Ambiente.

<sup>4</sup> <http://lifeshara.es/es/content/iniciativas-de-adaptacion-al-cambio-climatico>

### Coordinación administrativa

El desarrollo del PNACC exige mantener una adecuada coordinación con todas las administraciones activas en el campo de la identificación de impactos y vulnerabilidades y la adaptación, tanto a nivel internacional como nacional, autonómico y local. En el periodo 2014-2018 desde la OECC se ha participado de forma regular en una serie de foros técnicos de distintas escalas territoriales. La tabla 4 muestra los más importantes.

DENOMINACIÓN	MIEMBROS	COORDINACIÓN	PRINCIPALES TEMAS
Encuentros y talleres técnicos de la RIOCC	Oficinas de cambio climático de Latinoamérica, España, Andorra y Portugal	OECC	
Grupo hispano – portugués sobre adaptación al CC	Unidades técnicas de adaptación al CC de España y Portugal	APA y OECC	
Grupo de Trabajo sobre Adaptación (WG6)	Técnicos de las unidades de adaptación de los Estados Miembros de la UE	DG Clima - CE	Desarrollo de la Estrategia Europea de Adaptación
Grupo sobre Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación (EIONET)	Puntos Focales Nacionales de los 33 países miembros de AEMA	AEMA	Impactos, vulnerabilidad y riesgos derivados del CC
Grupo de Expertos en Adaptación. Conocido por sus siglas en inglés: EGA	Expertos que representan a los Estados miembros de la UE, que participan en las negociaciones internacionales	Presidencia de turno de UE y CE	La adaptación en las negociaciones internacionales sobre el clima (CMNUCC)
Grupo de Trabajo de Impactos y Adaptación (GTIA)	Oficinas de cambio climático de Latinoamérica, España, Andorra y Portugal	OECC	Políticas públicas de cambio climático
Grupo de trabajo sobre adaptación CONAMA	Es un grupo de trabajo de la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático. Reúne a representantes de la AGE y las CCAA	CONAMA	Políticas y medidas de adaptación del Estado y las CCAA
Grupo de trabajo sobre adaptación de la Red Española de Ciudades por el Clima	Técnicos de las unidades de adaptación de los Estados Miembros de la UE	RECC	Sesiones Técnicas (ST): ST-10 (2016) Adaptación de las ciudades al cambio climático

Tabla 4. Principales foros técnicos de coordinación en materia de adaptación.

### Refuerzo de la I+D+i

El Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016, y su actualización para el periodo 2017-2020 incluyen un apartado denominado “Cambio Climático y Utilización de Recursos y Materias Primas” que incorpora prioridades temáticas como:

- Impacto y vulnerabilidad al cambio climático y procesos de adaptación a modificaciones en el comportamiento del clima en los tres dominios de éste (atmosférico, oceánico y terrestre).
- Proliferación de riesgos, desastres naturales y comportamiento de infraestructuras críticas (redes de transporte, eléctricas y de información) frente al cambio climático así como el análisis de riesgos y seguridad de las infraestructuras, incluida la ingeniería de protección y restauración ambiental.
- Tecnologías de inteligencia ambiental, recogida, tratamiento masivo, análisis y preservación de datos, imágenes, etc. asociados a la variabilidad climática e impacto del cambio climático, calidad de aire, de las aguas, etc., incluyendo la preservación de la biodiversidad, mapas de riesgos climáticos en patrimonio cultural, el diseño de políticas de prevención y vigilancia medioambiental, etc.

Un amplio conjunto de organismos públicos desarrolla proyectos de I+D+i en el campo del cambio climático, incluyendo la Agencia Estatal de Meteorología, el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, el Instituto Español de Oceanografía, el ente Público Puertos del Estado, el Instituto Geológico y Minero de España, el Organismo Autónomo Parques Nacionales, el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria y el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.

### Financiación de acciones: plan PIMA Adapta

El Plan PIMA-Adapta, Plan de Impulso al Medio Ambiente para la Adaptación al Cambio Climático, es una herramienta para la consecución de los objetivos del PNACC. Iniciado en 2015, este plan utiliza una parte de los ingresos procedentes de subastas de derechos de emisión. Las principales modalidades y temáticas a las que se han aplicado estos fondos son:

	Agua
	Ecosistemas
	Parques nacionales y biodiversidad
	Costas
	Ayudas en competencia competitiva

### El contexto internacional

En el marco internacional de la lucha contra el cambio climático destacan la firma del Acuerdo de París en 2015, que pone a la adaptación en pie de igualdad respecto de la mitigación, y la evaluación en marcha de la Estrategia Europea de Adaptación.

## El contexto internacional

Transcurridos ya 12 años desde la aprobación del PNACC y ya pasado el ecuador de su Tercer Programa de Trabajo, en 2018 se ha iniciado una evaluación en profundidad del Plan con vistas a su posible revisión para el periodo 2020-2030.

## Conclusiones

En el eje de generación de conocimiento se han desarrollado nuevas evaluaciones sectoriales que afectan a áreas estratégicas como biodiversidad, agua, suelos - desertificación, agricultura, acuicultura, turismo, salud, energía, medio marino y zonas costeras. Siguen quedando, no obstante, sectores pendientes de evaluar, como la caza y pesca continental, el sector industrial o el sector financiero y asegurador.

La incorporación sectorial de la adaptación al cambio climático ha experimentado nuevos avances, con la aparición del tema en un cierto número de planes y programas.

En el campo de la movilización de actores, se ha seguido trabajando con herramientas como los seminarios temáticos, las presentaciones públicas y las acciones formativas. Además, se han incorporado nuevas líneas de trabajo, destacando el apoyo ofrecido para que los propios sectores y actores interesados puedan realizar sus propias evaluaciones de impactos y vulnerabilidad y sus propios análisis de medidas de adaptación.

La gobernanza de la adaptación al cambio climático en España se encuentra en un proceso de desarrollo y consolidación. El Grupo de Trabajo de Impactos y Adaptación (GTIA) se ha consolidado como un foro estratégico para la coordinación de las políticas de adaptación de la AGE y las Comunidades Autónomas.

La creación del instrumento PIMA ADAPTA, que se nutre de ingresos procedentes de las subastas de derechos de emisiones, ha permitido ampliar sustancialmente el respaldo económico a proyectos en materia de adaptación.

El proyecto LIFE SHARA está permitiendo reforzar los componentes relativos a la gestión del conocimiento, la capacitación y la gobernanza, todos ellos campos estratégicos en el caso de la adaptación.

Hay que destacar el notable avance en las iniciativas desarrolladas por las Comunidades Autónomas, cuya amplitud y diversidad han aumentado de forma evidente en el periodo analizado.

## Perspectivas y retos

El PNACC es concebido “como un proceso continuo y acumulativo de generación de conocimientos y de creación y fortalecimiento de capacidades para aplicarlos” En este sentido, de los resultados obtenidos y los cambios detectados en los contextos en los que el Plan se desarrolla, se perfilan nuevos retos y necesidades de cara al futuro, destacando:

- Abordar la generación de conocimiento en aquellos sectores o territorios en los que las lagunas son más claras: caza y pesca continental, finanzas y seguros,...
- Profundizar en el desarrollo o mejora de herramientas prácticas (proyecciones climáticas, visores de escenarios, manuales, directrices y recomendaciones, listas de chequeo...).
- Profundizar en la cooperación transfronteriza (cooperación hispano-portuguesa, cooperación macaronésica, pirenaica y mediterránea).
- Seguir apoyando el proceso de apropiación de la adaptación por parte de los actores clave: proporcionando información, formación y apoyando los ejercicios independientes de evaluación y análisis de opciones de adaptación.
- Revisar las implicaciones de la nueva arquitectura sobre adaptación definida en el marco de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático y la Unión Europea.
- Reforzar el trabajo en materia de reducción de los riesgos de desastres asociados a extremos climáticos, intensificando la coordinación con las entidades que trabajan a nivel nacional e internacional en este campo.
- Avanzar en la definición de un sistema de indicadores “que abarque las señales, evidencias y descriptores de los impactos y la adaptación al cambio climático, con el fin de contar con un instrumento de seguimiento y evaluación que permita orientar los sucesivos desarrollos del PNACC”<sup>5</sup>.

Sin duda, el recién iniciado proceso de evaluación del PNACC permitirá profundizar en la valoración de los avances realizados, extraer lecciones a partir de la experiencia obtenida en el desarrollo del Plan, así como identificar, de forma más precisa, retos pendientes y nuevos riesgos a abordar.

---

<sup>5</sup> Cita extraída del III Programa de Trabajo del PNACC (2014-2020).

**2.**

**ANTECEDENTES  
Y MARCO DE  
REFERENCIA:  
EL PNACC Y SUS  
PROGRAMAS DE  
TRABAJO**

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) fue aprobado en el año 2006, tras un proceso que implicó a los principales órganos de coordinación en materia de cambio climático en España: la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático (CCPCC) y el Consejo Nacional del Clima (CNC), culminando con la toma de conocimiento del PNACC por el Consejo de Ministros el 6 de octubre de ese mismo año. El PNACC se ejecuta mediante programas de trabajo, que definen las actividades a llevar a cabo en diferentes etapas temporales.

El **Primer Programa de Trabajo** del PNACC<sup>6</sup> (2006-2008), adoptado en el mismo momento de la aprobación del propio Plan, identificó 4 líneas prioritarias para iniciar su desarrollo:

- Generación de escenarios regionalizados de cambio climático en España.
- Evaluación del impacto del cambio climático sobre los recursos hídricos.
- Evaluación del impacto del cambio climático sobre las zonas costeras.
- Evaluación del impacto del cambio climático sobre la biodiversidad.

Estas cuatro líneas de actividad respondían, por un lado, a la necesidad de generar escenarios climáticos regionalizados para el desarrollo de las evaluaciones sectoriales de impactos, vulnerabilidad y adaptación y, por otro lado, a la de priorizar la acción en aquellos sectores, sistemas y recursos considerados de particular importancia para el sistema socioeconómico y ambiental de España. Las cuatro líneas prioritarias establecidas han sido objeto de seguimiento en los programas posteriores, dotando de continuidad y coherencia al conjunto del PNACC.

Entre los resultados principales que se pueden atribuir al Primer Programa de Trabajo destacan la primera colección de escenarios climáticos regionalizados y el proyecto preliminar de evaluación del impacto del cambio climático sobre las zonas costeras españolas.

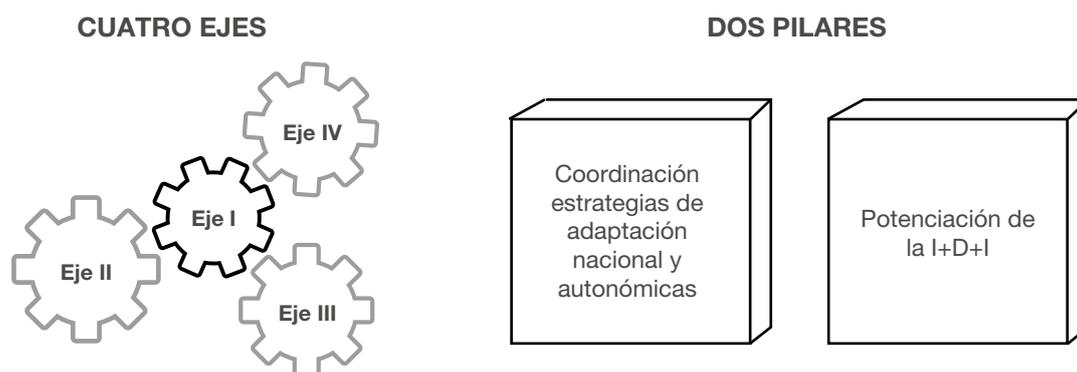
El **Segundo Programa de Trabajo** del PNACC<sup>7</sup> (2009-2013) planteó un salto cualitativo para abordar de manera sistemática la adaptación al cambio climático en España. Se estructuró en torno a cuatro ejes: la evaluación sectorial de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, la integración de la adaptación al cambio climático en la normativa sectorial, la movilización de actores clave, y el establecimiento de un sistema de indicadores de los impactos y de la adaptación al cambio climático en España.

---

<sup>6</sup> [https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/1\\_prog\\_trabajo\\_tcm30-70399.pdf](https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/1_prog_trabajo_tcm30-70399.pdf)

<sup>7</sup> [https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/segundo\\_programa\\_de\\_trabajo\\_2009.pdf](https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/segundo_programa_de_trabajo_2009.pdf)

Como complemento a los cuatro ejes considerados, este Segundo Programa de Trabajo incidió, por un lado, en la potenciación de la I+D+i, no sólo desde la perspectiva de la investigación, sino también desde la de la innovación y el desarrollo e implantación de tecnologías de adaptación, y, por otro lado, en el refuerzo de la coordinación entre administraciones públicas, para garantizar la complementariedad y evitar duplicidades entre el Plan Nacional de Adaptación y las estrategias, los planes, y los programas de adaptación de las Comunidades Autónomas.



El **Tercer Programa de Trabajo** del PNACC<sup>8</sup>, fue planteado con el mismo horizonte temporal que la Estrategia Europea de Adaptación (2014-20) y da continuidad a todas las acciones del Segundo Programa. Este Tercer programa actualiza los ámbitos para la generación y análisis de conocimiento que se muestran en la Tabla.

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 Y REDUCCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES ASOCIADOS A EXTREMOS CLIMÁTICOS	
<p><i>Tabla 5. Ámbitos del eje de generación y análisis de conocimiento en materia de impactos, vulnerabilidad y adaptación (Tercer Programa de Trabajo)</i></p>	

### Los informes de Seguimiento

La compilación y valoración de los resultados alcanzados, esencial para la actualización de los planes de trabajo, se plasma en los informes de Seguimiento. En el periodo de ejecución del PNACC se han realizado tres Informes de Seguimiento previos al actual:

- El Primer Informe<sup>9</sup> recogió los progresos desarrollados en el Primer Programa de Trabajo y sirvió para la formulación del Segundo Programa.
- El Segundo<sup>10</sup> y Tercer Informe<sup>11</sup> recogieron los avances del Segundo Programa de Trabajo en el ecuador de su desarrollo y tras su finalización, respectivamente.
- El Cuarto Informe de Seguimiento recopila los resultados obtenidos en el periodo 2014-2018, permitiendo analizar los avances realizados desde el inicio del Tercer Programa.

<sup>9</sup> [https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/primer\\_informe\\_de\\_seguimiento\\_del\\_pnacc\\_2008.pdf](https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/primer_informe_de_seguimiento_del_pnacc_2008.pdf)

<sup>10</sup> [https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/segundo\\_informe\\_de\\_seguimiento\\_del\\_pnacc\\_-\\_2011.pdf](https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/segundo_informe_de_seguimiento_del_pnacc_-_2011.pdf)

<sup>11</sup> [https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/tercer\\_informe\\_de\\_seguimiento\\_del\\_pnacc\\_-\\_2014.pdf](https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/tercer_informe_de_seguimiento_del_pnacc_-_2014.pdf)

**3.**

**ESCENARIOS  
REGIONALIZADOS  
DE CAMBIO  
CLIMÁTICO  
EN ESPAÑA**

El PNACC tiene entre sus objetivos la generación y puesta a disposición pública de una colección de escenarios que proyectan cómo se manifestará el cambio climático a lo largo del siglo XXI en España, proporcionando la información básica para todos aquellos interesados en realizar evaluaciones sectoriales de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.

La Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) es la institución responsable de la coordinación y el desarrollo de este componente del PNACC. Para ello, trabaja en estrecha coordinación con los grupos de investigación españoles más activos en este campo y con la Oficina Española de Cambio Climático, con el objetivo de ofrecer un “paquete” unificado de escenarios de cambio climático, convenientemente ordenado, documentado y adaptado a las demandas de diversos perfiles de usuario.

Para cada Programa de Trabajo, AEMET y la OECC han lanzado una colección de escenarios regionalizados. Estas colecciones se basan en los escenarios generados por el IPCC (SRES para el Tercer y Cuarto Informes de Evaluación, que nutren a los escenarios regionalizados del Primer y Segundo Programas de Trabajo y las RCPs del Quinto Informe de Evaluación, que son la base para los escenarios generados en el Tercer Programa de Trabajo).

En el periodo 2006-2008 AEMET elaboró una primera colección de escenarios, que puso a disposición de los usuarios a través de la página web de AEMET<sup>12</sup>. En el marco del Segundo Programa, la OECC lanzó una segunda colección de escenarios regionalizados de cambio climático, llamada Escenarios-PNACC 2012, agrupando distintas fuentes que utilizaban metodologías alternativas de regionalización (entre ellos, ESCENA, ESTCENA y ENSEMBLES).

Recientemente ha visto la luz una nueva versión de los escenarios PNACC, denominada PNACC-2017, en la que se incluyen las regionalizaciones estadísticas realizadas por AEMET y otros grupos de investigación con la información de los modelos globales utilizados en el Quinto Informe de Evaluación del IPCC, así como de otros proyectos internacionales recientes como el proyecto CORDEX<sup>13</sup>.

---

<sup>12</sup>[http://www.aemet.es/documentos/es/elclima/cambio\\_climat/escenarios/Informe\\_Escenarios.pdf](http://www.aemet.es/documentos/es/elclima/cambio_climat/escenarios/Informe_Escenarios.pdf)

<sup>13</sup>CORDEX es un proyecto de regionalización dinámica basado en modelos climáticos regionales, que también utiliza información de los modelos globales del Quinto Informe de Evaluación del IPCC.

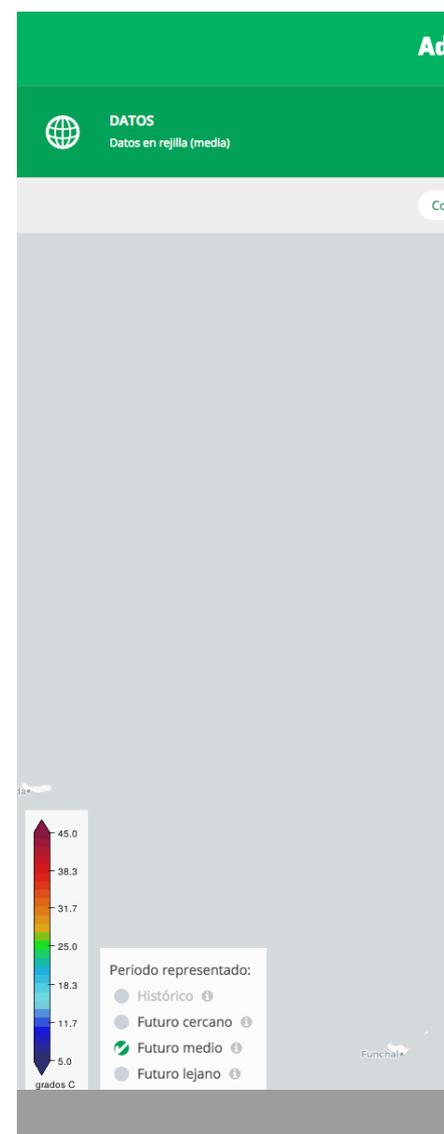
### Visor de Escenarios de cambio climático I

Para facilitar la consulta de las proyecciones regionalizadas de cambio climático para España coordinadas por AEMET, la OECC, en colaboración con la Fundación Biodiversidad ha creado un visor de escenarios, alojado en la plataforma AdapteCCa, que permite consultar las proyecciones realizadas para una serie de índices climáticos. Este visor de escenarios ha sido totalmente actualizado en marzo de 2018 en el marco del proyecto LIFE SHARA.

La Figura muestra la ventana principal del visor, que ofrece y permite interactuar con la climatología de las variables originales (y de distintos índices climáticos definidos a partir de ellas) para un período histórico de referencia que caracteriza el clima actual (1971-2000), así como para tres períodos futuros (cercano: 2011-2040, medio: 2041-2070 y lejano: 2071-2100) para dos escenarios futuros de emisión (RCP4.5 y RCP8.5). El visor permite analizar anual o estacionalmente la información, considerando todo el año, o una estación del año en particular (por ejemplo, verano). Esta información climática espacial se proporciona en forma de mapas, representativos del promedio de los 30 años correspondientes, en forma de rejilla regular (11km) o de valores puntuales en las localidades consideradas en Escenarios-PNACC 2017, según el tipo de datos que se elijan. Sin embargo, también se puede analizar la evolución temporal de las variables (series temporales de valores anuales/estacionales) agregada para una región geográfica concreta; el visor permite seleccionar unidades administrativas (e.g. provincias o comunidades autónomas), y geográficas (e.g. cuencas hidrográficas).

Además el visor también permite descargar los datos diarios correspondientes a un punto de rejilla o una estación individual (o agregados en una región geográfica) en un formato de fácil lectura, facilitando su acceso y su uso.

En mayo de 2018, en el marco del proyecto LIFE SHARA (apartado 6.7) se presentaron las mejoras del visor a los medios de comunicación a través de un “desayuno informativo”.



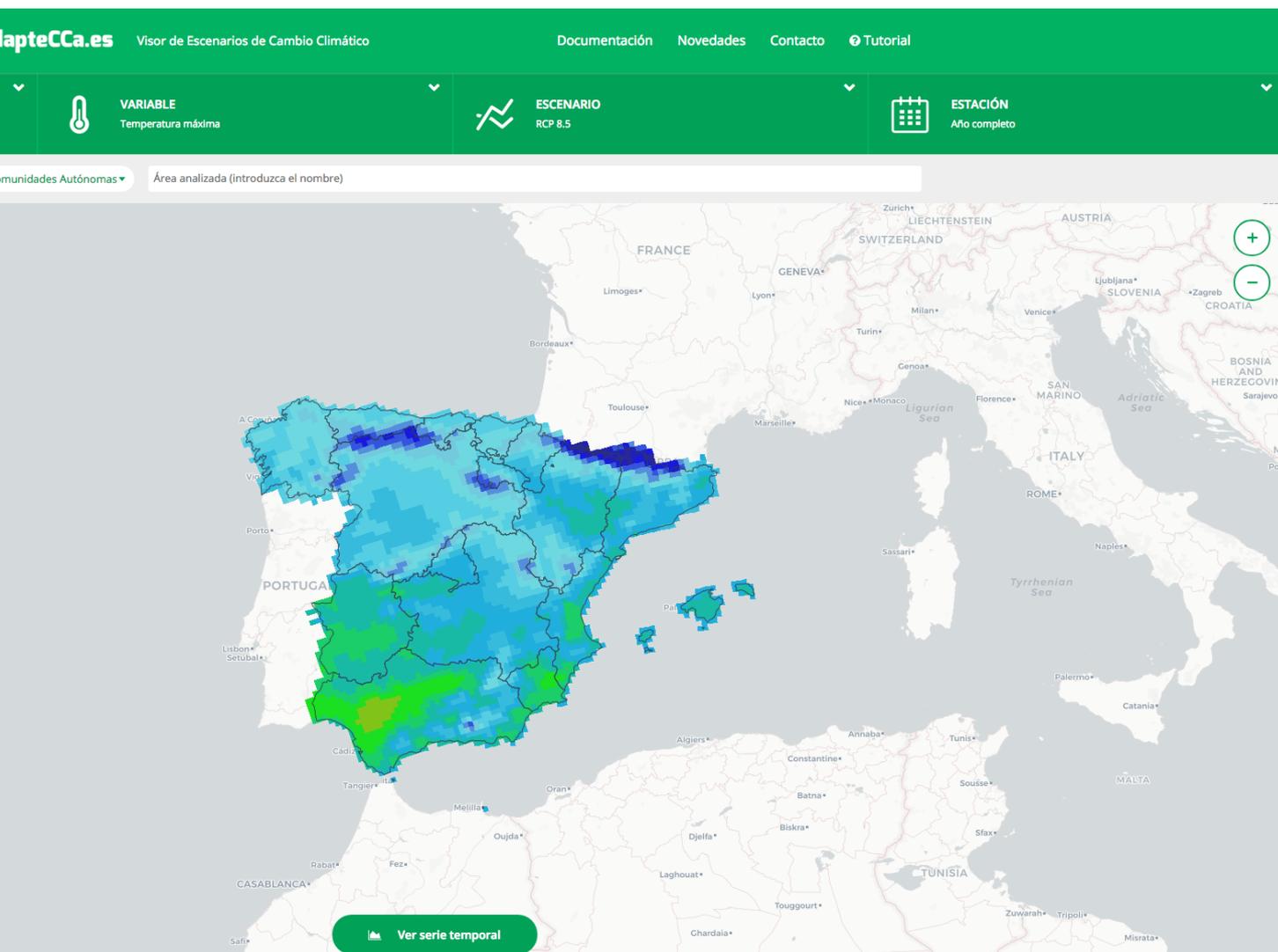


Figura 2. Pantalla inicial del nuevo visor de escenarios de cambio climático (<http://escenarios.adaptecca.es/>)

# 4.

## **GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE CONOCIMIENTO: EVALUACIONES DE IMPACTOS, VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN**

En el periodo 2014-2017 se han generado un total de 14 estudios monográficos en materia de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, en los sectores de biodiversidad (1), aguas (1), suelos-desertificación (1), agricultura y acuicultura (4), turismo (2), energía (1), medio marino (1) y zonas costeras (1).

- Las metodologías utilizadas en estos estudios se resumen en la Tabla 6.
- Los resultados de estos trabajos se identifican en la Tabla 7.
- Los medios de difusión y divulgación de los trabajos se resumen en la Tabla 8.

	Revisión del conocimiento previo	Entrevistas	Talleres con actores clave / seminarios	Modelizaciones
Evaluación del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España				X
Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el sector agrario: aproximación al conocimiento y prácticas de gestión en España	X			
Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en los sistemas extensivos de producción ganadera en España	X		X	
Impactos del cambio climático sobre la acuicultura en España	X			
Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de la apicultura mediterránea	X	X	X	
Los bosques y la biodiversidad frente al cambio climático: Impactos, vulnerabilidad y adaptación en España			X	
Los incendios forestales en España en un contexto de cambio climático: información y herramientas para la adaptación (INFOADAPT)	X			X
Impactos del cambio climático en los procesos de desertificación en España				X
El cambio climático en el medio marino español: impactos, vulnerabilidad y adaptación	X		X	
Cambio climático en la costa española				X
Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el sector turístico	X			
Costes y beneficios de la adaptación al cambio climático en el sector del turismo de invierno en España		X		X
Informe de adaptación al cambio climático del sector energético español. Análisis de la influencia del CC en la oferta y la demanda de energía	X		X	
Impactos del cambio climático en la salud	X		X	

Tabla 6. Metodologías utilizadas en la elaboración de los estudios de evaluación.

### Contenidos de los estudios

Como puede apreciarse en la tabla:

- La mayoría de los estudios (11/14) concretan los espacios geográficos más afectados.
- También son mayoría (11/14) los trabajos que identifican posibles medidas de adaptación.
- Algo más de la mitad (8/14) identifica lagunas en el conocimiento.
- En pocos casos (3/14) se identifican sectores o grupos sociales especialmente afectados o vulnerables.
- En dos casos se aportan visores para facilitar el acceso a la información.

	Identifica sectores particularmente afectados	Identifica espacios geográficos más afectados	Identifica posibles medidas de adaptación	Identifica lagunas en el conocimiento	Aporta herramientas prácticas
Evaluación del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España		X			X
Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el sector agrario: aproximación al conocimiento y prácticas de gestión en España		X	X	X	
Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en los sistemas extensivos de producción ganadera en España		X	X	X	
Impactos del cambio climático sobre la acuicultura en España			X		
Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de la apicultura mediterránea			X	X	
Los bosques y la biodiversidad frente al cambio climático: Impactos, vulnerabilidad y adaptación en España			X		
Los incendios forestales en España en un contexto de cambio climático: información y herramientas para la adaptación (INFOADAPT)		X	X		
Impactos del cambio climático en los procesos de desertificación en España		X			
El cambio climático en el medio marino español: impactos, vulnerabilidad y adaptación		X	X	X	
Cambio climático en la costa española		X		X	X
Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el sector turístico	X	X	X	X	
Costes y beneficios de la adaptación al cambio climático en el sector del turismo de invierno en España		X	X		
Informe de adaptación al cambio climático del sector energético español. Análisis de la influencia del cambio climático en la oferta y la demanda de energía	X	X	X	X	
Impactos del cambio climático en la salud	X	X	X	X	

Tabla 7. Contenidos de los estudios de evaluación

### Medios de difusión y divulgación

Como puede apreciarse en la tabla, todos los estudios realizados en el periodo 2014-2017 en el marco del PNACC se encuentran accesibles en forma de publicación electrónica y algo más de la mitad han sido editados también en papel. En cuatro casos la OECC ha organizado presentaciones públicas de los documentos (ver más detalles en el apartado 6.2)

	Publicación electrónica	Publicación impresa	Jornada informativa
Evaluación del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España	X		
Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el sector agrario: aproximación al conocimiento y prácticas de gestión en España	X		
Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en los sistemas extensivos de producción ganadera en España	X	X	X
Impactos del cambio climático sobre la acuicultura en España	X	X	
Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de la apicultura mediterránea	X	X	X
Los bosques y la biodiversidad frente al cambio climático: Impactos, vulnerabilidad y adaptación en España	X	X	X
Los incendios forestales en España en un contexto de cambio climático: información y herramientas para la adaptación (INFOADAPT)	X		
Impactos del cambio climático en los procesos de desertificación en España	X	X	
El cambio climático en el medio marino español: impactos, vulnerabilidad y adaptación	X	X	X
Cambio climático en la costa española	X	X	X
Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el sector turístico	X	X	
Costes y beneficios de la adaptación al cambio climático en el sector del turismo de invierno en España	X		
Informe de adaptación al cambio climático del sector energético español. Análisis de la influencia del cambio climático en la oferta y la demanda de energía	X		
Impactos del cambio climático en la salud	X	X	

Tabla 8. Medios de difusión y divulgación de los estudios de evaluación

Las figuras muestran la distribución de los estudios, según el año y el sector del PNACC en el que se encuadran, revelando el peso en este periodo de los sectores de la agricultura y el turismo.

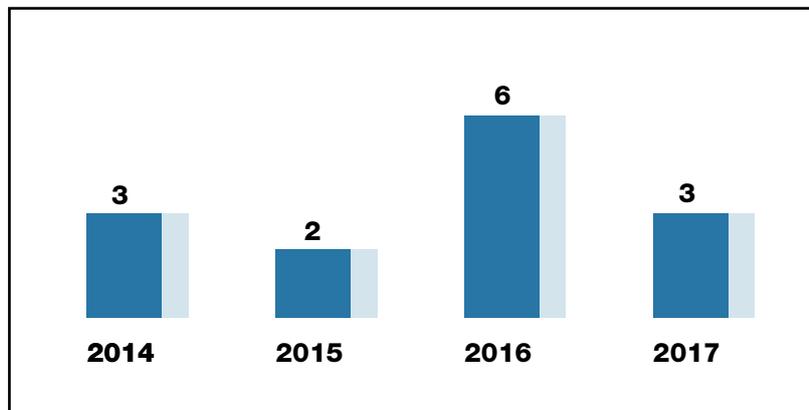


Figura 3. Distribución de los estudios por año de publicación

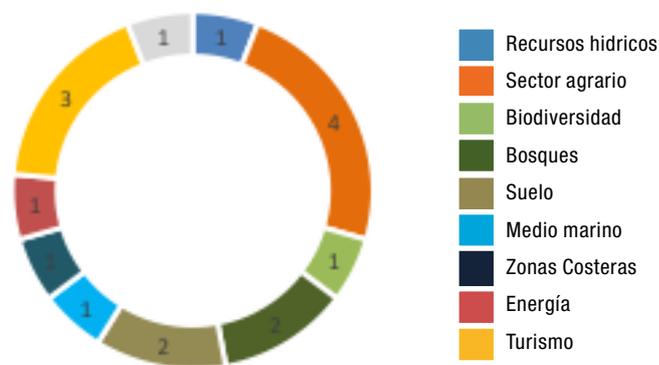


Figura 4. Distribución de los estudios de evaluación por sectores del PNACC

A continuación se realiza una reseña más detallada de los avances logrados en la generación de conocimiento en los diversos sectores, sistemas y recursos:

## 4.1. Biodiversidad

En el Segundo Programa de Trabajo se desarrollaron varios proyectos orientados a conocer la vulnerabilidad de la fauna y la flora españolas frente al cambio climático. En el periodo 2015-2017 se han compilado nuevas aportaciones sobre impactos, vulnerabilidad y adaptación en biodiversidad y bosques (4.1.1), pero también se ha trabajado en la creación de herramientas que faciliten la incorporación del conocimiento a la planificación y la gestión de las áreas protegidas (4.1.2). Por otra parte, han proseguido los esfuerzos para la consolidación y ampliación de la Red de Seguimiento del Cambio global en los Parques Nacionales (4.1.3).

### 4.1.1. Los bosques y la biodiversidad frente al cambio climático: impactos, vulnerabilidad y adaptación en España

En 2015 se ha elaborado un informe sectorial sobre los bosques y la biodiversidad frente al cambio climático<sup>14</sup>. La preparación de este informe se ha llevado a cabo a través de un amplio proceso participativo que ha implicado a numerosos investigadores y expertos: un total de 140 autores contribuyentes procedentes de doce países y trece comunidades autónomas españolas. Los autores pertenecen a un total de 17 universidades nacionales y 18 internacionales, 14 institutos y centros de investigación españoles y 8 internacionales, 1 centro de educación y formación profesional, 5 unidades del MITECO, 5 unidades de 5 gobiernos autonómicos y 3 organizaciones no gubernamentales.

### 4.1.2. Desarrollo de directrices para integrar la adaptación en los instrumentos de ordenación de los recursos naturales y planificación y gestión de Espacios Protegidos

Las áreas protegidas constituyen uno de los principales medios para la conservación de la biodiversidad y la promoción de la sostenibilidad en España. Sin embargo, aunque diversos impulsores del cambio global están bien identificados y son objeto de los planes de gestión de forma habitual (los cambios de uso, las especies invasoras o la contaminación), la atención al cambio climático en la planificación y la gestión de estos territorios es aún limitada.

Para contribuir a superar estas limitaciones, la OECC ha desarrollado, junto con Europarc-España<sup>15</sup>, el proyecto “Adaptación al cambio climático en la planificación y la gestión de las áreas protegidas en España” Los principales productos generados en este proyecto son:

- El manual “*Las áreas protegidas en el contexto del cambio global: incorporación de la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión*”<sup>16</sup>.
- Una lista de control para aplicar a los instrumentos de planificación de las áreas protegidas.
- Dos seminarios temáticos desarrollados en el Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM) en la primavera y el otoño de 2015 facilitaron la participación en el proyecto de un amplio conjunto de investigadores y gestores, que aportaron sus ideas y experiencias para definir el contenido del trabajo.

<sup>14</sup>Picatoste, JR; García, C. y Garza, M. (2015) (coords.). *Los bosques y la biodiversidad frente al cambio climático*. Madrid: MAGRAMA. [https://www.adaptecca.es/sites/default/files/editor\\_documentos/bosques\\_la\\_biodiversidad\\_frente\\_al\\_cambio\\_climatico\\_impactos\\_vulnerabilidad\\_adaptacion\\_2015.pdf](https://www.adaptecca.es/sites/default/files/editor_documentos/bosques_la_biodiversidad_frente_al_cambio_climatico_impactos_vulnerabilidad_adaptacion_2015.pdf)

<sup>15</sup>EUROPARC-España -<http://www.redeuroparc.org/>- es una organización en la que participan las instituciones implicadas en la planificación y gestión de los espacios protegidos en España. En EUROPARC-España se dan cita más de 1.900 áreas protegidas. Es el principal foro profesional donde se discuten y elaboran propuestas para la mejora de estos espacios.

<sup>16</sup>[http://www.redeuroparc.org/system/files/shared/Publicaciones/manual\\_13\\_planificacion\\_adaptacion.pdf](http://www.redeuroparc.org/system/files/shared/Publicaciones/manual_13_planificacion_adaptacion.pdf)

### 4.1.3. Consolidación y ampliación de la Red de Seguimiento del Cambio Global en Parques Nacionales

La Red de Seguimiento del Cambio Global en Parques Nacionales (RSCG) tiene como objetivo crear una infraestructura de toma de datos in situ - meteorológicos, atmosféricos y océano-meteorológicos - que permita la evaluación y seguimiento de los impactos que se pueden generar en la Red de Parques Nacionales como consecuencia del cambio global. La RSCG se desarrolla a partir de un convenio de colaboración entre cuatro organismos del Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO): el Organismo Autónomo Parques Nacionales, la Oficina Española de Cambio Climático, la Agencia Estatal de Meteorología y la Fundación Biodiversidad.

Las 21 estaciones meteorológicas incluidas en la RSCG tienen una configuración básica que cumple con los requisitos del Global Climate Observing System (GCOS), Sistema Mundial de Observación del Clima, proporcionan datos sobre observaciones del sistema climático que permiten evaluar el impacto de la variabilidad climática y apoyan la investigación sobre modelización y predicción climatológica. La RSCG pone a disposición de manera libre y gratuita los datos meteorológicos monitorizados in situ. El único requisito que establece el uso y explotación de nuestro banco de datos es el de nombrar y dejar constancia visible de la procedencia de los mismos.

En diciembre de 2015 las cuatro instituciones citadas firmaron un nuevo convenio para el funcionamiento de la Red, entre cuyos objetivos destacan:

- Potenciar que las temáticas relacionadas con la RSCG sean consideradas prioritarias en las convocatorias para la financiación de proyectos de investigación en Parques Nacionales.
- Propiciar que los resultados obtenidos sean aplicables para avanzar en la gestión adaptativa de los sistemas naturales incluidos en la Red de Parques Nacionales.
- Estudiar y proponer la ampliación de la red de estaciones meteorológicas y oceanográficas disponibles, con la incorporación de nuevos Parques al proyecto.

#### Ampliación de la Red

A los seis Parques Nacionales que formaban la Red hasta 2014, (Archipiélago de Cabrera, Picos de Europa, Sierra Nevada, Teide, Cabañeros y Ordesa y Monte Perdido), se añadió en 2015 el Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas, que ha aportado tres estaciones y tres boyas complementarias. Por otra parte, El parque Nacional de Caldera de Taburiente ha instalado recientemente una estación, que ya se encuentra operativa, existiendo la previsión de que este parque se incorpore próximamente a la Red.

#### Consultas de datos

Mediante solicitud por un formulario, los usuarios pueden solicitar la información<sup>17</sup> disponible en archivos de datos diezminutales, diarios y mensuales por estación y año. Se ha habilitado una plataforma ftp para realizar este intercambio donde el usuario recibe una contraseña para poder proceder a la descarga de los archivos.

---

<sup>17</sup><https://www.mapama.gob.es/es/red-parques-nacionales/red-seguimiento/datos.aspx>

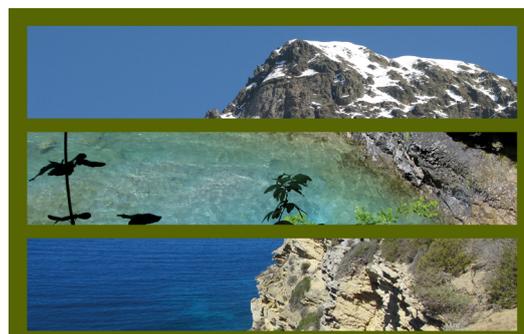
## Divulgación

La divulgación de la Red se realiza por diferentes medios y actividades destacando la página web<sup>18</sup> y el boletín periódico<sup>19</sup>, cuyo número 6, aparecido en 2017, se dedica monográficamente al Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido.

## Síntesis de I+D+i en la Red de Seguimiento del Cambio Global

Se ha realizado un informe que sintetiza qué y dónde se ha investigado en cambio global en la RSCG en los Parques Nacionales Españoles<sup>20</sup>, definiendo en qué componentes del medio, taxones, procesos o interacciones se han venido centrando los esfuerzos de investigación en estos años de desarrollo de la Red. Para ello se realiza un compendio de 42 estudios realizados, se revisan las principales conclusiones alcanzadas en las diferentes áreas de observación, se identifican los ámbitos territoriales y de trabajo en los que se ha realizado un mayor esfuerzo y se sintetiza la información más relevante procedente de dichos estudios.

Los proyectos que forman parte de este estudio suman un total de 42, de los cuales 24 han sido financiados por el OAPN y 18 por la Fundación Biodiversidad (FB) en las diferentes convocatorias realizadas hasta 2013. La revisión del conjunto de los proyectos de investigación desarrollados bajo el paraguas de la Red de Seguimiento del Cambio Global (RSCG) revela una gran diversidad tanto territorial y de hábitats como de ámbitos y enfoques de investigación.



## 4.2. Bosques

En el marco del proyecto de la OECC denominado “Evaluación y Revisión de las Prácticas de Ordenación Forestal para una Gestión Adaptativa de los Bosques españoles ante el Cambio Climático”, en el año 2011 se publicó el libro “Impactos, vulnerabilidad y adaptación en el sector forestal. Notas sobre gestión adaptativa de las masas forestales ante el cambio climático”<sup>21</sup>. El trabajo, desarrollado por el Grupo de Investigación sobre Ecología y Gestión Forestal Sostenible (ECOGESFOR) de la Universidad Politécnica de Madrid, 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.

### 4.2.1. Los bosques y la biodiversidad frente al cambio climático: impactos, vulnerabilidad y adaptación en España

En el año 2015 se publicó también este informe que se comenta en detalle en el apartado 4.1.1.

<sup>18</sup><http://www.mapama.gob.es/es/red-parques-nacionales/red-seguimiento/>

<sup>19</sup><http://www.mapama.gob.es/es/red-parques-nacionales/red-seguimiento/divulgacion.aspx#para0>

<sup>20</sup>[https://www.mapama.gob.es/es/red-parques-nacionales/red-seguimiento/observar-cambio-global\\_tcm30-442805.pdf](https://www.mapama.gob.es/es/red-parques-nacionales/red-seguimiento/observar-cambio-global_tcm30-442805.pdf)

<sup>21</sup>[https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/impactos\\_vulnerabilidad\\_y\\_adaptacion\\_en\\_el\\_sector\\_forestal\\_en\\_espana.pdf](https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/impactos_vulnerabilidad_y_adaptacion_en_el_sector_forestal_en_espana.pdf)

#### 4.2.2. Incendios forestales y cambio climático

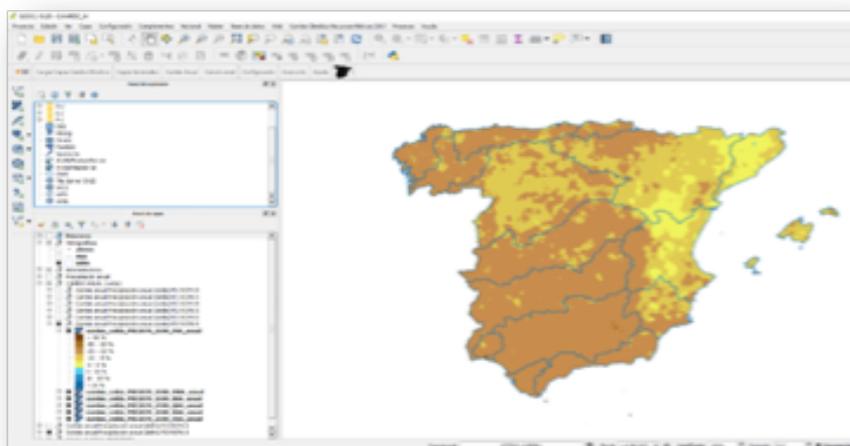
El proyecto “Los incendios forestales en España en un contexto de adaptación (INFOADAPT<sup>22</sup>)”, finalizado en diciembre de 2016, ha sido llevado a cabo por cinco grupos de investigación, bajo la dirección científica de la Universidad de Castilla-La Mancha y la coordinación técnica de la Oficina Española de Cambio Climático. El trabajo incluye una amplia revisión bibliográfica, un estudio pormenorizado de las tendencias observadas, tanto a nivel temporal como espacial, de los incendios forestales en España en el periodo 1974–2013 y de las relaciones pasadas entre clima e incendios a nivel provincial o subregional. A continuación analiza los planes de prevención y lucha contra incendios, tanto a nivel nacional como autonómico, revisando la planificación forestal y las respuestas post-incendio desde la perspectiva de la adaptación en el contexto de cambio climático.

### 4.3. Aguas

#### 4.3.1. Evaluación del impacto del cambio climático en recursos hídricos y sequías en España

Este estudio<sup>23</sup>, concluido en 2017, ha sido realizado por el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) a partir de una encomienda de gestión realizada por la OECC. El estudio es una actualización de otro anterior (2010), también realizado por el CEDEX, basado en modelos climáticos del Tercer Informe de Evaluación del IPCC.

En esta ocasión, los valores climáticos de partida proceden de modelos climáticos globales y de escenarios de emisión utilizados en el Quinto Informe de Evaluación del IPCC. Los modelos actualmente utilizados son Modelos del Sistema Terrestre (MST), más completos que los modelos acoplados atmósfera-oceano utilizados en el estudio de 2010. Los MST incluyen además la representación de varios ciclos bioquímicos como aquéllos implicados en el ciclo del carbono, del azufre o del ozono. Además, el estudio se complementa con una aplicación (CAMREC) que permite visualizar los mapas en aplicaciones GIS, como QGIS (ver figura).



<sup>22</sup><http://www.adaptecca.es/recursos/buscador/los-incendios-forestales-en-espana-en-un-contexto-de-cambio-climatico-informacion>

<sup>23</sup>[https://www.adaptecca.es/sites/default/files/editor\\_documentos/CEDEX\\_Evaluacion\\_cambio\\_climatico\\_recursos\\_hidricos\\_sequias\\_Espa%fa.pdf](https://www.adaptecca.es/sites/default/files/editor_documentos/CEDEX_Evaluacion_cambio_climatico_recursos_hidricos_sequias_Espa%fa.pdf)

Los resultados obtenidos confirman las estimaciones previas que pronosticaban una tendencia general a la reducción de los recursos hídricos en España como consecuencia del cambio climático. Esta previsión se fundamenta en una reducción de las precipitaciones, un incremento de la evapotranspiración potencial (ETP), ligeras reducciones de la evapotranspiración real (ETR) y fuertes reducciones de la escorrentía. Las reducciones estimadas para los recursos hídricos son mayores conforme avanza el siglo XXI y mayor en el RCP 8.5 que en el RCP 4.5, siendo esta diferencia muy clara para el último tercio del siglo (2070-2100). Por otro lado, la mayoría de las proyecciones climáticas muestran un futuro en el que las sequías serían más frecuentes, aumentando ese efecto a medida que avanza el siglo XXI. No obstante, hay proyecciones que no muestran tan clara esa señal, especialmente en Levante y Canarias.

#### 4.3.2. Valoración económica de los efectos del cambio climático en España en el sector de recursos hídricos

Este estudio<sup>24</sup>, coordinado desde la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la UCM y finalizado en 2017, tiene por objeto mostrar el efecto potencial que el cambio climático tendrá en España sobre distintos sectores económicos, a través de sus efectos sobre los recursos hídricos. Se comienza aportando una visión general sobre el cambio climático y sus impactos en los recursos hídricos en el mundo, en la Unión Europea y en España. Se analizan futuras demandas de agua por parte de diferentes sectores donde el recurso es de gran importancia: hogares, industria y agricultura. La demanda se analiza bajo diferentes escenarios de cambio climático (A2 y B2 del Cuarto Informe de Evaluación del IPCC), y se compara teniendo en cuenta posibles cambios en la productividad del agua, para así desarrollar análisis de sensibilidad.

## 4.4. Suelos / desertificación

La relación de los suelos y la desertificación con el cambio climático se identificó como área de acción prioritaria en el Segundo Programa de Trabajo del PNACC. El Tercer Programa de Trabajo del PNACC establece que el principal marco donde integrar sus acciones es el Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (PAND)<sup>25</sup>, elaborado por el MAPAMA en el ámbito del Convenio de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CLD). Por tanto, la necesaria coordinación entre las políticas de adaptación al cambio climático y de lucha contra la desertificación se consigue mediante la integración de los objetivos del PNACC en el PAND.

En este marco se ha desarrollado un proyecto conjunto entre la OECC y la Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal con el objetivo de conocer las consecuencias del cambio climático sobre el riesgo de desertificación en España, usando los escenarios de cambio climático a corto, medio y largo plazo (hasta finales de siglo) del Cuarto Informe de Evaluación del IPCC.

Las principales conclusiones de este estudio pueden encontrarse en la publicación “Impactos del cambio climático en los procesos de desertificación en España<sup>26</sup>”, editada en 2016.

<sup>24</sup>[https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/sintesis\\_economia\\_agua\\_cambio\\_climatico.pdf](https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/sintesis_economia_agua_cambio_climatico.pdf)

<sup>25</sup>[https://www.mapama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/desertificacion-restauracion-forestal/lucha-contra-la-desertificacion/lch\\_pand\\_descargas.aspx](https://www.mapama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/desertificacion-restauracion-forestal/lucha-contra-la-desertificacion/lch_pand_descargas.aspx)

<sup>26</sup>[https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/impactos\\_del\\_cambio\\_climatico\\_en\\_los\\_procesos\\_de\\_desertificacion\\_en\\_espana\\_1.pdf](https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/impactos_del_cambio_climatico_en_los_procesos_de_desertificacion_en_espana_1.pdf)

## 4.5. Agricultura y acuicultura

### 4.5.1. Informe sobre impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en la agricultura

En 2016 se publicó un informe sectorial sobre impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en la agricultura en España<sup>27</sup>, para cuyo desarrollo se movilizó a actores clave del campo de la gestión y planificación agrícola, especialistas científicos y técnicos, e investigadores y expertos en modelización de los impactos del cambio climático, organizaciones agrarias, etc.

Este informe presenta una síntesis del estado actual del conocimiento sobre los impactos y vulnerabilidades del cambio climático en el ámbito agrícola y ganadero español, así como sobre potenciales prácticas y medidas de adaptación al cambio climático, identifica áreas de trabajo donde es necesario profundizar más y recopila medidas concretas de adaptación enfocadas a reducir la vulnerabilidad del sector agrario a los efectos del cambio climático.

### 4.5.2. Viticultura

En 2016, la Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos (COAG) publicó el documento “Cambio Climático y Viñedo en España”<sup>28</sup> con el apoyo de la Fundación Biodiversidad. En él se pone en relieve el hecho de que la viticultura tiene una alta dependencia del clima, debido su papel determinante en la calidad de la cosecha y en el rendimiento del cultivo. Por ello las variaciones en las condiciones climáticas pueden afectar al precio, a la rentabilidad y a las posibilidades de competir en un mercado cada vez más globalizado y demandante de calidad. La vulnerabilidad de la viticultura al Cambio Climático depende de la magnitud de los impactos, de la sensibilidad al propio impacto, que determinaría unas necesidades de adaptación, así como de la capacidad de adaptación de los agricultores, que depende de factores internos y externos a la propia explotación. La disponibilidad de recursos financieros, tecnológicos o de información, las perspectivas de los mercados, la percepción sobre el riesgo o la existencia de un marco normativo adecuado son variables que inciden en la capacidad de adaptación.

#### Viticultura empresarial: Iniciativa Adapta.

En el marco de la Iniciativa Adapta (ver apartado 6.5), para el sector de la agricultura, la empresa seleccionada fue Bodegas Torres. El documento publicado<sup>29</sup> analiza, a partir de la información facilitada por la empresa y la bibliografía existente, los retos y oportunidades a los que se enfrenta este subsector, realizando un análisis más detallado sobre la vulnerabilidad al cambio climático de la actividad de Bodegas Torres en las denominaciones de origen Catalunya, Penedès, Conca de Barberà y Priorat, todas ellas en Cataluña.

### 4.5.3. Acuicultura

En 2014 se editó el documento “Impactos del cambio climático sobre la acuicultura en España”<sup>30</sup> elaborado por la fundación OESA (Observatorio Español de Acuicultura). Este documento es el resumen de una recopilación no exhaustiva de referencias en publicaciones científicas y técnicas sobre los impactos del cambio climático a nivel general y sus repercusiones en el sector acuícola para poder establecer estrategias de adaptación. No obstante, se han actualizado y adaptado datos estadísticos y la información relativa al sector acuícola y al último informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC).

<sup>27</sup>[https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/impactos\\_vulnerabilidad\\_y\\_adaptacion\\_al\\_cambio\\_climatico\\_en\\_el\\_sector\\_agrario.pdf](https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/impactos_vulnerabilidad_y_adaptacion_al_cambio_climatico_en_el_sector_agrario.pdf)

<sup>28</sup><http://coag.coag.org/post/efectos-y-adaptacion-del-vinedo-al-cambio-climatico-106462>

<sup>29</sup><https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/bodegastorres.pdf>

<sup>30</sup>[https://www.adaptecca.es/sites/default/files/editor\\_documentos/cambio\\_climatico\\_acuicultura.pdf](https://www.adaptecca.es/sites/default/files/editor_documentos/cambio_climatico_acuicultura.pdf)

En junio de 2018 ha concluido el proyecto AQUADAPT<sup>31</sup>, financiado con fondos PIMA-Adapta (ver apartado 9.5). Este proyecto ha sido liderado por las universidades de Vigo y Santiago de Compostela, en colaboración con el Centro Tecnológico Gallego de la Acuicultura y el Centro Tecnológico de Acuicultura de Andalucía, y se ha centrado en el estudio de los efectos previsibles del cambio climático sobre el cultivo de la dorada, lubina y rodaballo, especies de importancia comercial en España. El trabajo analiza la vulnerabilidad del sector y propone medidas para aumentar su resiliencia.

#### 4.5.4. Apicultura mediterránea

En 2016 la Universidad de Vic publicó el documento "Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de la apicultura mediterránea"<sup>32</sup> con el apoyo de la Fundación Biodiversidad. Este estudio caracteriza la vulnerabilidad del sector apícola mediterráneo al cambio climático en un contexto de cambio global, determina las prácticas y estrategias de adaptación que se están adoptando en el sector y propone futuras líneas de trabajo en base a las necesidades identificadas.

En diciembre de 2017 se celebró el primer "desayuno informativo" en el marco del proyecto LIFE SHARA (ver apartado 6.7) para presentar los resultados a los medios de comunicación.

#### 4.5.5. Ganadería extensiva

En 2017 la Universidad Politécnica de Madrid finalizó el estudio "Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en los sistemas extensivos de producción ganadera en España"<sup>33</sup>, informe que presenta una síntesis del estado actual del conocimiento sobre estos aspectos en los sistemas extensivos de producción ganadera española, señalando técnicas y prácticas de explotación acordes con los nuevos escenarios climáticos así como medidas de adaptación al cambio climático.

España es el Estado miembro de la Unión Europea con la mayor extensión de terreno y con la mayor diversidad de sistemas ganaderos gestionados en extensivo y basados en el aprovechamiento de pastos. El mantenimiento de este sistema de aprovechamiento ganadero en extensivo implica la existencia de una actividad económica que produce alimentos de calidad y crea puestos de trabajo en territorios económicamente marginales; por otra parte, la dinámica y mantenimiento de los pastos, tiene un papel destacado en la prevención de incendios forestales y en la conservación de hábitats y especies.



<sup>31</sup><http://aquadapt.campusdomar.gal/>

<sup>32</sup>[https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/impactos\\_vulnerabilidad\\_y\\_adaptacion\\_al\\_cambio\\_clim\\_en\\_la\\_apicultura\\_mediterranea.pdf](https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/impactos_vulnerabilidad_y_adaptacion_al_cambio_clim_en_la_apicultura_mediterranea.pdf)

<sup>33</sup>[https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/informe\\_ganaderia\\_extensiva\\_cambio\\_climatico.pdf](https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/informe_ganaderia_extensiva_cambio_climatico.pdf)

## 4.6. Turismo

El Turismo es un sector crítico para la economía española, especialmente dinámico y que está, por tanto, sometido a múltiples factores de cambio, nacionales e internacionales. Además se trata de un sector particularmente sensible al clima y al cambio climático.

En 2010, se desarrolló un proyecto sobre los impactos y adaptación al cambio climático centrado en el turismo de interior. A partir de una evaluación del conocimiento existente sobre la relación entre clima y turismo de interior, el estudio planteó un método de evaluación de la vulnerabilidad al cambio climático basado en el empleo del concepto de índices climáticos turísticos, adaptados a las particularidades de los distintos tipos de turismo de interior considerados. Los principales resultados de este proyecto se publicaron en el año 2010 bajo el título “Turismo y cambio climático en España: Evaluación de la vulnerabilidad del Turismo de Interior frente a los Impactos del Cambio Climático<sup>34</sup>.”

En el periodo 2014-2018 se han desarrollado nuevos estudios relacionados con el impacto del cambio climático en el turismo en general, el turismo de sol y playa, el de interior y el de invierno, además de incorporar la adaptación al cambio climático en el sector turístico empresarial a través de la Iniciativa Adapta.

### 4.6.1. Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el sector turístico<sup>35</sup>

La subida de las temperaturas y del nivel del mar, así como el cambio en la regularidad de las precipitaciones y la pérdida de biodiversidad son sólo algunos de los impactos del cambio climático que se están empezando a sentir en España. Como se ha comentado el turismo es uno de los sectores clave para la economía española, particularmente sensible a los impactos del cambio climático, tanto para el sector público como para el privado. Con el fin de identificar y abordar los principales retos y oportunidades en el campo de la adaptación, la OECC preparó en 2016 una síntesis del conocimiento existente sobre los impactos, la vulnerabilidad y las posibles medidas de adaptación al cambio climático en el sector turístico.

---

<sup>34</sup>[https://www.adaptecca.es/sites/default/files/editor\\_documentos/vulnerabilidad\\_del\\_turismo\\_de\\_interior\\_frente\\_a\\_los\\_impactos\\_del\\_cambio\\_climatico\\_2010.pdf](https://www.adaptecca.es/sites/default/files/editor_documentos/vulnerabilidad_del_turismo_de_interior_frente_a_los_impactos_del_cambio_climatico_2010.pdf)

<sup>35</sup>[http://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/impactos\\_vulnerabilidad\\_y\\_adaptacion\\_al\\_cambio\\_climatico\\_en\\_el\\_sector\\_turistico\\_2016.pdf](http://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/impactos_vulnerabilidad_y_adaptacion_al_cambio_climatico_en_el_sector_turistico_2016.pdf)

#### 4.6.2. Turismo de sol y playa

Para este subsector resulta especialmente interesante consultar el Informe Cambio Climático en la Costa Española<sup>36</sup>, junto con el Visor<sup>37</sup> asociado, que recopila la información, las bases de datos y las herramientas desarrolladas para realizar evaluaciones específicas del impacto proyectado del cambio climático sobre el turismo de sol y playa en áreas representativas del litoral español. Existe también un estudio de alta resolución para el Principado de Asturias<sup>38</sup> que servirá de piloto para el resto de las CCAA.

#### 4.6.3. Turismo de invierno

Los efectos del cambio climático pueden tener varios impactos sobre el turismo de nieve, incluyendo la reducción de la temporada y de las zonas esquiables. La adaptación de este sector puede requerir varias soluciones, abarcando medidas como protección y conservación de recursos nivales, diversificación de actividades recreativas, cambios de modelo económico local, etc. El estudio “Costes y beneficios de la adaptación al cambio climático en el sector del turismo de invierno en España”<sup>39</sup>, desarrollado por la Fundació ENT con el apoyo de la FB y publicado en 2016, analiza el sector del turismo de nieve de España, concediendo especial atención al esquí alpino. Dentro de sus objetivos específicos se incluyen: la caracterización socio-económica de este sector; un análisis de proyecciones climáticas adaptadas a las escalas regional y local; la identificación y análisis cualitativo de diversas medidas de adaptación; y un análisis monetario de costes y beneficios asociado a dos medidas de adaptación: la innovación artificial y la ampliación horaria de la jornada, promoviendo el esquí nocturno.

#### 4.6.4. Turismo urbano costero

En 2017 se publicó un análisis del impacto y la adaptación al cambio climático en zonas urbanas costeras con elevada densidad de población e interés turístico y cultural en España, desarrollado por la Fundació ENT con el apoyo de la FB. El estudio “Adaptación al Cambio Climático de Zonas Urbanas Costeras con Elevada Densidad de Población e Interés Turístico y Cultural en España”<sup>40</sup> concede especial atención a los factores climáticos referentes a la subida de nivel del mar y a las tormentas costeras, capaces de influir en los efectos de la erosión costera y en una mayor frecuencia de inundaciones.

#### 4.6.5. Sector empresarial del turismo: Iniciativa Adapta.

En el marco de la Iniciativa ADAPTA (ver apartado 6.5), la empresa seleccionada para el sector turístico fue Meliá. El documento publicado<sup>41</sup> analiza, en base a la información facilitada por la empresa y la bibliografía existente, los retos y oportunidades a los que se enfrenta este sector, realizando un análisis más detallado sobre la vulnerabilidad al cambio climático de la actividad de Meliá en un destino turístico de playa, en la isla de Tenerife, y uno de nieve, localizado en Sierra Nevada, Granada.

<sup>36</sup><http://www.adaptecca.es/recursos/buscador/cambio-climatico-en-la-costa-espanola>

<sup>37</sup><http://www.c3e.ihcantabria.com/>

<sup>38</sup><http://www.c3e-asturias.ihcantabria.com/>

<sup>39</sup>[https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/costes\\_y\\_beneficios\\_de\\_la\\_adaptacion\\_al\\_cambio\\_climatico\\_en\\_el\\_sector\\_del\\_turismo\\_de\\_nieve\\_en\\_espana.pdf](https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/costes_y_beneficios_de_la_adaptacion_al_cambio_climatico_en_el_sector_del_turismo_de_nieve_en_espana.pdf)

<sup>40</sup><http://ent.cat/wp-content/uploads/2018/03/171127-Adaptaci%C3%B3n-al-Cambio-Clim%C3%A1tico-de-Zonas-Urbanas-Costeras.pdf>

<sup>41</sup>[https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/melia\\_0.pdf](https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/melia_0.pdf)

## 4.7. Salud

El Observatorio de Salud y Cambio Climático (OSCC)<sup>42</sup> se puso en marcha de forma conjunta por el entonces Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad (MSPSI) y la OECC. El OSCC se creó por Acuerdo de Consejo de Ministros de 24 de Abril de 2009 con el objetivo de ser 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, constituyéndose en instrumento básico de desarrollo del PNACC y para dar, además, apoyo a las políticas de mitigación del cambio climático en este sector. En el año 2010 se firmó el Protocolo Marco de desarrollo del OSCC en España entre el MSSSI y el MAGRAMA, que permite desarrollar los objetivos y contenidos del OSCC.

En el año 2014, el Observatorio de Salud y Cambio Climático, presentó su informe “Impactos del Cambio Climático en la Salud”<sup>43</sup> en el que abordan aspectos tan relevantes como los efectos que las temperaturas extremas expresadas como olas de calor y de frío, la calidad del aire o del agua y la posible propagación de enfermedades, tienen sobre la morbi-mortalidad de la población.

En el informe citado se analizan los impactos previsibles del cambio climático en las áreas señaladas así como las diferentes opciones de adaptación, posibles lagunas de conocimiento y las repercusiones del problema.

El Tercer Programa de Trabajo del PNACC incluye entre sus objetivos “el establecimiento de un sistema de indicadores de los impactos y la adaptación al cambio climático en España”. En este contexto, la Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud a probó en octubre de 2017 un documento sobre “Indicadores de Salud y Cambio Climático”<sup>44</sup>. El objetivo general es seguir activamente la evolución de los principales impactos conocidos en la salud como consecuencia del cambio climático, en la población española.

Como objetivos específicos se incluyen:

- Identificar, cuantificar y monitorizar en el tiempo los principales efectos en la salud de determinados riesgos derivados del cambio climático.
- Favorecer la identificación y adopción de acciones y políticas sanitarias para reducir los impactos del cambio climático en la salud de la población.
- Sensibilizar a los principales agentes implicados sobre la pertinencia de la adaptación al cambio climático, inicialmente a través de la difusión de información.
- Impulsar la generación de conocimiento en salud y cambio climático.

El MSPSI también está llevando a cabo, en el marco del OSCC, una evaluación de la normativa sectorial, con el fin de facilitar la integración de la adaptación al cambio climático en las políticas de salud en España.

<sup>42</sup>[http://www.oscc.gob.es/es/general/home\\_es.htm](http://www.oscc.gob.es/es/general/home_es.htm)

<sup>43</sup>[http://www.oscc.gob.es/docs/documentos/2013.11.18\\_Publ\\_Impacto\\_Cambio\\_Climatico\\_compl.pdf](http://www.oscc.gob.es/docs/documentos/2013.11.18_Publ_Impacto_Cambio_Climatico_compl.pdf)

<sup>44</sup>[http://www.oscc.gob.es/docs/documentos/2016\\_INDICADORES\\_FICHAS.pdf](http://www.oscc.gob.es/docs/documentos/2016_INDICADORES_FICHAS.pdf)

## 4.8. Finanzas / seguros

En Noviembre de 2017 se celebró en Valsaín (Segovia) el Seminario “el sector de los seguros y el cambio climático”, en el que se dieron cita investigadores en el campo de la relación entre eventos extremos y cambio climático, técnicos del Consorcio de Compensación de Seguros y la Entidad Estatal de Seguros Agrarios, expertos pertenecientes a empresas del sector asegurador, actores sociales interesados en los seguros frente a eventos relacionados con el clima (por ejemplo, sindicatos agrarios) y Técnicos de la AGE y las CCAA. Este evento permitió:

- Analizar la repercusión del cambio climático en los fenómenos extremos con repercusión en el sector del seguro.
- Presentar datos sobre la evolución de los daños relacionados con los eventos extremos en España.  
- Analizar el papel a jugar por el sector asegurador en las estrategias de adaptación al cambio climático.
- Estudiar el interés y la viabilidad de establecer marcos de colaboración entre las unidades administrativas competentes en las distintas materias y el sector del seguro.
- Preparar un posible índice de contenidos para un informe que analice el impacto del cambio climático en el sector del seguro en España.

Tomando en cuenta las orientaciones aportadas por los participantes, en 2018-2019 se prevé realizar un estudio de impactos y vulnerabilidad del sector asegurador frente al cambio climático y un análisis de las contribuciones que puede realizar la actividad aseguradora a la adaptación al cambio climático.

## 4.9. Salud

### 4.9.1. Informe de Adaptación al Cambio Climático del Sector Energético Español

En 2015 se publicó el Informe “Adaptación al Cambio Climático del Sector Energético Español: Análisis de la influencia del cambio climático en la oferta y la demanda de energía”<sup>45</sup>. Fue realizado por el Instituto de Investigación Tecnológica (IIT) de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería (Comillas ICAI) de la Universidad Pontificia Comillas para la Oficina Española de Cambio Climático y analiza, con carácter exploratorio y preliminar, las consecuencias del cambio climático sobre el sector energético español, y más concretamente los efectos del mismo sobre la oferta y la demanda de energía en nuestro país. El informe identifica los análisis ya realizados y recopila el conocimiento existente sobre esta cuestión a nivel internacional en general y su aplicación a España en particular.

### 4.9.2. Sector empresarial de la energía: Iniciativa Adapta

En el marco de la Iniciativa ADAPTA (ver apartado 6.5), la empresa seleccionada como representante del sector energético fue Endesa. El documento publicado<sup>46</sup> analiza, a partir de la información facilitada por la empresa y la bibliografía existente, los retos y oportunidades a los que se enfrenta este sector, realizando un análisis más detallado sobre la vulnerabilidad al cambio climático de la actividad de Endesa en las unidades de producción hidroeléctrica de los embalses de Cala (Sevilla) y El Tranco (Jaén), así como de la central fluyente de Mengíbar (Jaén).

<sup>45</sup>[https://www.adaptecca.es/sites/default/files/editor\\_documentos/informe\\_adaptacion\\_sector\\_energ.pdf](https://www.adaptecca.es/sites/default/files/editor_documentos/informe_adaptacion_sector_energ.pdf)

<sup>46</sup>[https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/endesa\\_0.pdf](https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/endesa_0.pdf)

## 4.10. Transporte

En el Segundo Programa de Trabajo del PNACC se desarrollaron diversas acciones para integrar la dimensión de los impactos y adaptación al cambio climático en la fase de planificación de las infraestructuras de transporte, que se materializaron en el documento: “La consideración del cambio climático en la evaluación ambiental de planes y programas – aplicación al caso de planes y programas de infraestructuras de transporte” (2012).

Posteriormente, y bajo la coordinación del CEDEX, se desarrolló un análisis conjunto entre el Ministerio de Fomento y el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente sobre las necesidades de adaptación al cambio climático en las infraestructuras de transporte en España. El resultado de este análisis, que ha reunido en un Grupo de Trabajo a un amplio conjunto de expertos representativo del sector transporte en España, es el documento “Necesidades de adaptación al cambio climático de la red troncal de infraestructuras de transporte en España (2013)”<sup>47</sup>.

En 2017-2018 se ha desarrollado el proyecto “Identificación de las secciones de la red troncal española de infraestructuras de transporte potencialmente más expuestas a los efectos del cambio climático”<sup>48</sup> para caracterización de los tramos de infraestructura viaria y ferroviaria de titularidad estatal más expuestos al cambio climático, ejercicio que se desarrolla en tres etapas:

- a) Clasificación de las secciones de la red según su criticidad para la funcionalidad del sistema de transporte.
- b) Identificación de la exposición al cambio climático.
- c) Consideración de la sensibilidad al cambio climático.

Este trabajo ha sido desarrollado por el CEDEX dentro de las convocatorias de ayuda PIMA ADAPTA 2016 de la Fundación Biodiversidad para la realización de proyectos en materia de adaptación al cambio climático y se concibe como la continuación del ya llevado a cabo en 2013.

### **Sector empresarial del transporte: Iniciativa Adapta**

Dentro de la Iniciativa Adapta (ver apartado 6.5) la empresa seleccionada en el sector del transporte fue RENFE. El documento publicado<sup>49</sup> analiza, en base a la información facilitada por la empresa y la bibliografía existente, los retos y oportunidades a los que se enfrenta este sector, realizando un análisis más detallado sobre la vulnerabilidad al cambio climático de la actividad de RENFE en la línea de tren que une las ciudades de Alicante, Valencia, Castellón, Tarragona y Barcelona.

---

<sup>47</sup> [Informe final Septiembre](#)

<sup>48</sup> [https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/secciones-red-estatal-transporte-prioritarias-junio\\_2018\\_0.pdf](https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/secciones-red-estatal-transporte-prioritarias-junio_2018_0.pdf)

<sup>49</sup> [https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/renfe\\_0.pdf](https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/renfe_0.pdf)

## 4.11. Urbanismo y construcción

Las propuestas de ocupación y distribución en el territorio urbano de los distintos usos y actividades -viviendas, equipamientos sociales, actividades económicas, servicios, infraestructuras, etc.- deben tener en consideración las características actuales y futuras del clima y los efectos del cambio climático, de forma tal que la estructura y el metabolismo urbano estén plenamente adaptados a las condiciones cambiantes del clima.

La construcción se enfrenta a importantes riesgos por efecto del cambio climático (daños a materiales y estructuras, mayores costes de mantenimiento, pérdidas de valor de activos inmobiliarios, etc.), pero también se abren oportunidades a través de la introducción de nuevos materiales y técnicas constructivas, el desarrollo de diseños adaptados a las cambiantes condiciones climáticas y la adquisición de ventajas competitivas derivadas de la adaptación al cambio climático.

### **La adaptación al cambio climático en la construcción de edificios residenciales.**

#### **Metodología de análisis coste beneficio**

Este trabajo, editado en 2018, recoge de manera resumida el conocimiento existente sobre la adaptación al cambio climático en el sector de la edificación residencial en España y el análisis coste-beneficio (ACB) de las soluciones que se pueden implementar al respecto. Este informe forma parte de un proyecto en el que se pretende desarrollar un trabajo pionero en España, cuyo objetivo final es la elaboración de un ACB de las principales medidas de adaptación a abordar por una empresa de construcción para reducir la vulnerabilidad de los edificios residenciales al cambio climático. El proyecto general en el que este informe se enmarca está cofinanciado por el MITECO (PIMA-Adapta, apartado 9.5) y la Universidad de Granada. Colaboran con su desarrollo la Asociación Provincial de Constructores y Promotores de Málaga, la Asociación de Promotores Constructores de España y la Confederación Nacional de la Construcción.

Documento completo: [https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/r4.1 - acb de la adaptacion al cambio climatico en el sector de la construccion.pdf](https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/r4.1_-_acb_de_la_adaptacion_al_cambio_climatico_en_el_sector_de_la_construccion.pdf)

#### **4.11.1. Medidas para la mitigación y la adaptación al cambio climático en el planeamiento urbano**

La Guía “Medidas para la mitigación y la adaptación al cambio climático en el planeamiento urbano”<sup>50</sup>, editada en 2015, fue elaborada por la Red Española de Ciudades por el Clima, con la colaboración de la Oficina Española de Cambio Climático. Con este trabajo se ha pretendido “ofrecer a los responsables municipales y a todos los actores implicados a escala local en los procesos urbanísticos y ambientales una herramienta operativa para la elaboración de políticas coherentes de lucha contra el cambio climático desde la óptica de la planificación de nuestras ciudades”. Para ello en la guía se identifican y analizan las herramientas que pueden aplicarse en el planeamiento urbano y en la edificación para reducir la contribución al cambio climático y la vulnerabilidad al mismo.

<sup>50</sup>[http://oa.upm.es/35571/7/FEEMP\\_Medidas\\_CCC\\_Planeamiento\\_urbano.pdf](http://oa.upm.es/35571/7/FEEMP_Medidas_CCC_Planeamiento_urbano.pdf)

#### 4.11.2. Guía para la reducción de la vulnerabilidad de los edificios frente a las inundaciones

Publicada en 2017, esta guía<sup>51</sup> fue elaborada por la Dirección General del Agua del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente y el Consorcio de Compensación de Seguros.

El objetivo de esta guía es aumentar la comprensión sobre el comportamiento y las consecuencias de las inundaciones, fomentar el compromiso de la sociedad en la autoprotección y, con ello, en la reducción del riesgo, mediante la disminución de la vulnerabilidad de personas y bienes y el aumento de la resiliencia de edificios en zonas con riesgo de inundación. Esta guía pretende ofrecer una herramienta para materializar dicha reducción del riesgo a través de la recomendación de pautas y soluciones que se pueden acometer para minimizar las pérdidas ocasionadas por las inundaciones en las edificaciones.

#### 4.11.3. Sector empresarial de la construcción: Iniciativa Adapta

Dentro de la Iniciativa Adapta (ver apartado 6.5) la empresa seleccionada en el sector de la construcción fue Ferrovial. El documento publicado<sup>52</sup> analiza, en base a la información facilitada por la empresa y la bibliografía existente, los retos y oportunidades a los que se enfrenta este sector, realizando un análisis más detallado sobre la vulnerabilidad al cambio climático de la actividad de Ferrovial a través de la empresa Cadagua, centrada en una planta desalinizadora ubicada en Alicante.

## 4.12. Territorios geográficos

En espacios geográficos como las costas, el medio marino, el medio rural, el medio urbano, o las islas, el cambio climático posee rasgos específicos y las características físicas y sociales de esos espacios confluyen dando lugar a impactos y vulnerabilidades específicos. En análisis basado en los espacios geográficos se ha desarrollado de forma desigual en esta primera etapa de aplicación del Tercer Programa de Trabajo del PNACC. En algunos casos (medio urbano o zonas costeras) se están desarrollando iniciativas diversas, en otros (medio marino) se ha hecho un primer estudio valorativo y, finalmente, en otros ámbitos (medio insular) se están comenzando las primeras iniciativas.

### 4.12.1. Ámbito insular

El Cabildo de Gran Canaria, con el apoyo de los fondos PIMA-ADAPTA<sup>53</sup>, ha desarrollado en el periodo 2017-2018 el primer ejercicio diagnóstico global de riesgos, vulnerabilidades y adaptación al cambio climático de una isla española.

Por su parte, el Instituto Menorquín de Estudios, también con apoyo de fondos PIMA-ADAPTA, está finalizando en la actualidad un estudio centrado en el “Conocimiento, capacitación y difusión de los efectos del cambio climático sobre la biodiversidad en la Reserva de la Biosfera de Menorca”.

### 4.12.2. Medio rural

Algunos trabajos sobre riesgos y adaptación al cambio climático tienen una relevancia evidente para el medio rural. Es el caso, por ejemplo, de los informes que analizan los impactos y vulnerabilidades del cambio climático en el ámbito agrícola y ganadero (apartado 4.5) y en el turismo de interior.

<sup>51</sup> [https://www.conorseguros.es/web/documents/10184/48069/guia\\_inundaciones\\_completa\\_22jun.pdf](https://www.conorseguros.es/web/documents/10184/48069/guia_inundaciones_completa_22jun.pdf)

<sup>52</sup> [https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/ferrovial\\_0.pdf](https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/ferrovial_0.pdf)

<sup>53</sup> Convocatoria del PIMA-Adapta Proyectos correspondiente a 2016

#### 4.12.3. Medio urbano

La Oficina Española de Cambio Climático desarrolló en 2015, junto con TecNALIA, el volumen I de la “Guía para la elaboración de planes locales de Adaptación al Cambio Climático”<sup>54</sup>. Este volumen aporta orientaciones y directrices y es una contribución para el progreso en la integración de la adaptación en la planificación y gestión locales y para fortalecer la resiliencia de los sistemas, sectores, recursos y ámbitos geográficos vulnerables al cambio climático en España.

En 2016 se publicó el volumen 2 de la Guía<sup>18</sup>, dirigido a la identificación de las políticas locales sobre las que se sustentará el plan de adaptación, a la búsqueda de oportunidades y aprovechamiento de recursos y a la identificación de las necesidades técnicas y humanas para poner en marcha el proceso de adaptación. La guía repasa también la caracterización de los impactos derivados del cambio climático y su manifestación a escala local y la exposición de las diversas opciones de adaptación y tipos de medidas existentes, así como de los métodos para medir su idoneidad, efectividad y eficiencia.

En el apartado de urbanismo y construcción (4.11) se reseñan otros trabajos relevantes en este ámbito.

#### 4.12.4. Medio marino

En 2016 vio la luz el informe “El cambio climático en el medio marino español: impactos vulnerabilidad y adaptación”<sup>55</sup>, realizado por encargo de la OECC, con la colaboración de un amplio grupo de investigadores y gestores. Este trabajo realiza un análisis integrador del conocimiento existente en relación con la influencia del cambio climático sobre el medio marino español a nivel tanto físico-químico como biológico, incidiendo en impactos ya observados como mortandades masivas, cambios de abundancia y distribución de especies, cambios fenológicos, etc. Analiza además cuáles son las especies y hábitats más vulnerables, teniendo en cuenta proyecciones a largo plazo, y propone diversas categorías de medidas de adaptación. Los principales cambios y efectos identificados en el informe se resumen en la tabla adjunta:

El informe se presentó en una jornada abierta sobre cambio climático en el medio marino español que se celebró en la sede del MAPAMA en mayo de 2016.

La integración de la componente del cambio climático en las Estrategias Marinas se comenta en el apartado correspondiente a la integración normativa.

<sup>54</sup>[http://www.mapama.gob.es/es/cambio-climatico/publicaciones/publicaciones/guia\\_local\\_para\\_adaptacion\\_cambio\\_climatico\\_en\\_municipios\\_espanoles\\_tcm30-178446.pdf](http://www.mapama.gob.es/es/cambio-climatico/publicaciones/publicaciones/guia_local_para_adaptacion_cambio_climatico_en_municipios_espanoles_tcm30-178446.pdf)

<sup>55</sup>[https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/kersting\\_2016\\_cambio\\_climatico\\_medio\\_marino.pdf](https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/kersting_2016_cambio_climatico_medio_marino.pdf)

#### 4.12.5. Zonas costeras

En el periodo 2014-2018 se ha profundizado en la identificación de las áreas y elementos de la costa española más vulnerables a los efectos del cambio climático y se han producido avances significativos en la integración de la adaptación al cambio climático en la planificación del sector.

En concreto, se han desarrollado estudios para evaluar el riesgo por efecto del cambio climático en las zonas costeras que han servido de base para la elaboración de la Estrategia de Adaptación de la Costa Española al Cambio Climático<sup>56</sup> y para intervenir, principalmente en el Dominio Público Marítimo Terrestre, a través del plan PIMA Adapta Costas. A continuación se detallan estas actuaciones.

##### 4.12.5.1. Proyecto “Cambio Climático en la Costa Española” (C3E)

El proyecto "Cambio Climático en la Costa Española" (C3E) fue ejecutado por la Universidad de Cantabria, por encargo de la OECC. El objetivo del proyecto se centró en elaborar bases de datos y desarrollar metodologías y herramientas destinadas a la evaluación de los impactos y la vulnerabilidad, e identificar las medidas de adaptación que pueden dar respuesta a las necesidades del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático en las zonas costeras, sobre una base científica, técnica y socio-económica, teniendo en cuenta la variabilidad del clima y el cambio climático presente y futuro.

Los resultados de este proyecto, finalizado en 2014 y basado en las proyecciones del Cuarto Informe del IPCC, incluyen 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 (<http://www.c3e.ihcantabria.com>), con un simulador de los cambios en la dinámica costera por efecto del cambio climático, y el Informe Cambio Climático en la Costa Española<sup>57</sup>. Todo esto ha servido de base para la elaboración de la “Estrategia de Adaptación de la Costa Española al Cambio Climático” y aparece también reflejado en el documento marco de las Estrategias Marinas.

Entre las capacidades de dichas herramientas se pueden citar las consultas numéricas y georreferenciadas, 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 inundación, la vulnerabilidad de unidades territoriales en función de la población, usos del suelo y activos naturales, etc. Ejemplos de dichas consultas se encuentran en la Figura 6.

---

<sup>56</sup> <https://www.adaptecca.es/recursos/buscador/estrategia-de-adaptacion-al-cambio-climatico-en-la-costa-espanola>

<sup>57</sup> <http://www.adaptecca.es/recursos/buscador/cambio-climatico-en-la-costa-espanola>

También es relevante señalar que, en el ámbito de las competencias del MITECO, la herramienta C3E se está aplicando en el desarrollo de la Directiva europea 2007/60/CE, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, transpuesta a nuestro ordenamiento jurídico por el R.D. 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación. Esto constituye un claro ejemplo de integración de la adaptación al cambio climático en las políticas sectoriales competencia del MITECO y un uso optimizado de la información generada y disponible en la Administración.

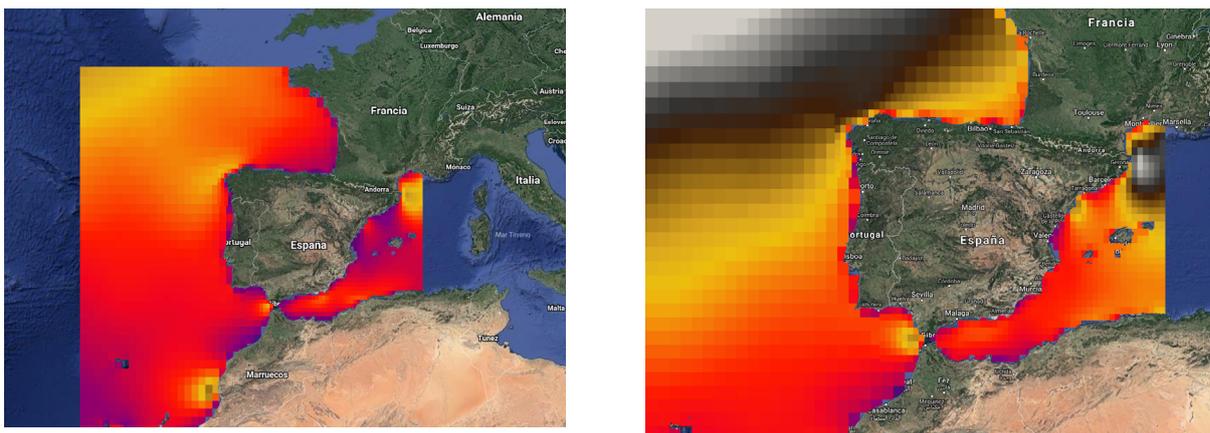


Figura 6. La herramienta C3E <http://www.c3e.ihcantabria.com>

#### 4.12.5.2. C3Asturias

Un paso más en el desarrollo de herramientas para evaluar la vulnerabilidad de las zonas costeras al cambio climático se ha materializado en la elaboración de un estudio piloto para la costa del Principado de Asturias consistente en una definición de detalle de los sistemas naturales y socioeconómicos con información de alta resolución y una evaluación de su vulnerabilidad aplicando las proyecciones del Quinto Informe del IPCC (AR5). El resultado es un visor online similar al C3E que servirá de modelo para la elaboración de estudios en cada una de las Comunidades Autónomas costeras a partir de 2018.

## 4.13. Temas transversales

### 4.13.1. Metodologías de evaluación sectorial de costes y beneficios de los impactos y la adaptación del cambio climático

El PNACC incorpora la dimensión económica de la adaptación al cambio climático contemplando el desarrollo y aplicación de metodologías de análisis de costes y beneficios de los impactos y las medidas de adaptación al cambio climático y la puesta a punto y aplicación mediante acciones piloto, de métodos o sistemas de evaluación de los costes de los impactos adversos del cambio climático, de las medidas de adaptación y, alternativamente, de la inacción.

Entre las actividades desarrolladas anteriormente en el marco del PNACC en este ámbito cabe señalar la organización en junio de 2010, de forma conjunta con el Secretariado de la CMNUCC, de un Taller Técnico sobre los costes y beneficios de las opciones de adaptación, donde se debatieron las metodologías existentes para evaluar los costes y beneficios de las opciones de adaptación. De forma complementaria a este taller, la OECC realizó posteriormente una traducción al español del documento técnico ‘Potential costs and benefits of adaptation options: A review of existing literature’<sup>568</sup>, que sirvió de base para las discusiones, y una síntesis de dicho documento. Ambos productos se pusieron a libre disposición a través de la web del MAGRAMA en 2011.

El estudio de los costes y beneficios de la adaptación al cambio climático es un campo emergente, con escaso desarrollo todavía, debido no sólo a la reciente preocupación en este ámbito, sino también a las dificultades intrínsecas en la elaboración de modelos adecuados de valoración económica. Por otra parte, la evaluación de los impactos y la vulnerabilidad de los sistemas y sectores constituye una fase previa, casi siempre necesaria, a la determinación de los costes económicos de los impactos y de los costes y beneficios de las medidas de adaptación.

Entre los trabajos realizados a partir de 2014 con este enfoque podemos destacar los siguientes:

- Agua: Valoración económica de los efectos del cambio climático en España en el sector de recursos hídricos (reseña en el apartado 4.3.2).
- Turismo: “Costes y beneficios de la adaptación al cambio climático en el sector del turismo de nieve en España” (reseña en apartado 4.6.3).
- Construcción: “Estado del arte en el ámbito de la adaptación al cambio climático en la industria de la construcción de edificios residenciales. Metodología de análisis coste beneficio” (reseña en el apartado 4.11.3).
- Empresas: Integración de la adaptación al cambio climático en la estrategia empresarial (reseña en el apartado 6.5).

<sup>568</sup>[https://unfccc.int/files/adaptation/application/pdf/tp\\_2009\\_2\\_rev1\\_es\\_spanish\\_translation\\_of\\_technical\\_paper\\_270711.pdf](https://unfccc.int/files/adaptation/application/pdf/tp_2009_2_rev1_es_spanish_translation_of_technical_paper_270711.pdf)

#### 4.13.2. Prevención del riesgo de desastres asociados a extremos climáticos

En el marco del PNACC se consideran tanto los impactos del cambio climático de carácter más gradual (por ejemplo, los asociados al calentamiento gradual, el ascenso del nivel del mar o la paulatina disminución de los recursos hídricos) como los que se derivan de eventos extremos, tales como precipitaciones torrenciales, grandes inundaciones o sequías prolongadas.

El trabajo “Evaluación del impacto del cambio climático en recursos hídricos y sequías en España”, reseñado en el apartado 4.3.1, incluye un análisis específico de sequías que proporciona datos de interés sobre sus posibles tendencias en varios escenarios de cambio climático.

El Plan PIMA ADAPTA Proyectos (apartado 9.5) ha apoyado, en su convocatoria correspondiente a 2016, varios trabajos orientados a generar conocimiento orientado a la prevención del riesgo de desastres asociados a extremos climáticos:

- Información regional sobre cambio climático y las inundaciones para la adaptación del diseño y análisis de seguridad de infraestructuras sensibles (Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC)<sup>59</sup>.
- Evaluación del impacto en la salud de eventos atmosféricos extremos producidos por el cambio climático (CIEMAT)<sup>60</sup>.
- Proyecciones regionales de cambio climático para vientos extremos en España para el siglo XXI: caracterización de valores de retorno y frecuencia de configuraciones atmosféricas de peligro (Universidad de Cantabria).

#### Guías metodológicas

También se han producido algunas guías metodológicas orientadas a orientar las respuestas de sectores específicos frente a eventos extremos:

- Guía para la reducción de la vulnerabilidad de los edificios frente a las inundaciones (ver detalles en el apartado 4.11.2).
- Guía metodológica para la elaboración participada de planes de gestión de riesgos por sequías en pequeñas y medianas poblaciones en escenarios de cambio climático (Fundación Nueva Cultura del Agua, ver Tabla 15).

<sup>59</sup><https://www.floodsresearch.com/espa%C3%B1ol/proyectos/proyecto-adaptpresa/>

<sup>60</sup><http://projects.ciemat.es/web/sinergia/>

**5.**

**INTEGRACIÓN DE  
LA ADAPTACIÓN  
AL CAMBIO  
CLIMÁTICO EN  
LA NORMATIVA  
SECTORIAL**

Este segundo eje estratégico de acción del PNACC tiene como objetivo general la inclusión explícita de la adaptación al cambio climático en la normativa sectorial.

## 5.1. Integración en instrumentos normativos

El Segundo Programa de Trabajo del PNACC (2009-2013) logró avances notables en la integración de la adaptación al cambio climático en la legislación española. Algunos ejemplos de integración normativa que han recogido referencias a la adaptación y al PNACC en ese periodo fueron los siguientes:

SECTOR / TERRITORIO / ÁMBITO del PNACC afectado	NORMA
Medio rural	Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural
Suelos/desertificación	ORDEN ARM/2444/2008, de 12 de agosto, por la que se aprueba el Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación.
Reducción de riesgos de desastres	Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de Evaluación y Gestión de riesgos de inundación.
Medio marino	Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de Protección del Medio Marino.
Salud	Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.
Biodiversidad	Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad 2011-2017.

Tabla 9. Normas que han recogido referencias a la adaptación y al PNACC

En el periodo 2014-2018 se han producido nuevos avances en este campo, destacando:

- Aprobación del primer plan de adaptación de carácter sectorial de ámbito estatal: la Estrategia de Adaptación de la Costa Española al Cambio Climático.
- Incorporación de elementos de adaptación en nuevos planes y programas de carácter sectorial (planes hidrológicos de cuenca, planes de gestión de riesgos de inundaciones, Plan Director de la Red de Parques Nacionales, Plan nacional de actuaciones preventivas de los efectos del exceso de temperaturas sobre la salud, etc.)
- Integración progresiva de la adaptación en los procedimientos de evaluación ambiental.
- La aparición de la primera Ley de cambio climático de ámbito autonómico, que contempla la integración de la adaptación en la planificación y programación sectoriales<sup>61</sup>.

<sup>61</sup>Artículo 10.3 de la Ley 16/2017, de 1 de agosto, del cambio climático de la Comunidad Autónoma de Cataluña

## 5.2. Planes y estrategias sectoriales de adaptación

### 5.2.1. Estrategia de Adaptación de la Costa Española al Cambio Climático

En el año 2014 se publicó el informe “Cambio Climático en la Costa Española” (ver apartado 4.12.5.1.), que ha servido de base para identificar las necesidades de adaptación al cambio climático de nuestras costas y orientar las actuaciones necesarias.

El cambio climático es responsable de la subida del nivel del mar con la consiguiente pérdida de territorio por regresión de la línea de costa, intrusión salina en estuarios y acuíferos y erosión del borde costero, aparte de la pérdida directa de ecosistemas por el calentamiento del agua del mar y la acidificación. Además, con el cambio climático aumenta la frecuencia y la intensidad de temporales y sus consecuencias son cada vez más devastadoras, especialmente al combinarse con la subida del nivel del mar.

Estos impactos afectan a la población y también a los ecosistemas litorales y a todos los sectores económicos representados en las costas, desde el turismo y el transporte portuario a la agricultura o la industria. Cada uno de ellos necesita reconocer y analizar su vulnerabilidad para identificar sus necesidades de adaptación.

Las actuaciones en la costa pueden ser de tipo físico, como la adaptación de infraestructuras o la aplicación de soluciones basadas en la naturaleza (restauración de dunas o humedales, por ejemplo), pero también pueden ser de tipo social como la formación o el intercambio de información (incluyendo la creación de sistemas de alerta) o de tipo institucional, como la generación de incentivos fiscales o de normas que fomenten un uso sostenible de la costa.

La complejidad de la gestión de las zonas costeras, en las que intervienen todos los niveles administrativos, requiere una actuación coordinada para garantizar la optimización de recursos y la coherencia de las distintas iniciativas. La Administración General del Estado proporciona con esta Estrategia un marco de actuación de carácter nacional e intervendrá directamente en los espacios de dominio público, pero las Comunidades Autónomas y los ayuntamientos tienen las competencias necesarias para actuar en muchos otros ámbitos. Para facilitar estas actuaciones, en la actualidad las Comunidades Autónomas están en proceso de compilación de información de detalle sobre sus respectivos territorios costeros, de acuerdo con las indicaciones acordadas en el marco del PIMA Adapta Costas (ver apartado 9.2.2).

### 5.2.2. Planes de Adaptación de puertos autonómicos al cambio climático

Según la Disposición adicional octava de la Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, las Comunidades Autónomas a las que se hayan adscrito terrenos de dominio público marítimo-terrestre de acuerdo con el artículo 49 de la Ley 22/1988 deben presentar un Plan de adaptación de dichos terrenos y de las estructuras construidas sobre ellos para hacer frente a los posibles efectos del cambio climático. Mediante el PIMA ADAPTA COSTAS CCAA se financiará la elaboración de dichos planes de adaptación al cambio climático de los terrenos adscritos, que en su mayor parte son puertos de competencia autonómica, en general de tipo pesquero o deportivo.

### 5.2.3. Plan Nacional de Actuaciones preventivas de los efectos del exceso de temperaturas sobre la salud<sup>62</sup>

Este Plan tiene en cuenta los riesgos del cambio climático sobre la salud en base a las proyecciones del AR5 del IPCC:

- Más episodios relacionados con extremos de altas temperaturas y menos relacionados con extremos de bajas temperaturas.
- Las olas de calor serán más frecuentes y tendrán mayor duración. En ausencia de grandes erupciones volcánicas y de cambios significativos en la irradiación solar, el aumento en la temperatura superficial media global previsto para el periodo 2016-2035 respecto al periodo de referencia (1986-2005) estará en un rango entre 0,3°C y 0,7°C.
- En la Región Mediterránea tendrá lugar un incremento de temperatura superior a la media global, más pronunciado en los meses estivales.

Desde 2004 el Plan Nacional de Actuaciones preventivas de los efectos del exceso de temperaturas sobre la salud se activa cada verano, entre los meses de junio y septiembre. El objetivo de este Plan, coordinado por el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, es reducir el impacto sobre la salud de la población como consecuencia del exceso de temperatura.

Puesto en marcha a raíz de los devastadores efectos de la ola de calor sufrida en Europa en el verano de 2003. El éxito de este Plan se fundamenta en una buena coordinación entre los servicios meteorológicos (que comunican las alertas por olas de calor), los servicios sanitarios y los servicios sociales (estos últimos prestan atención a los sectores más vulnerables frente al fenómeno, como los ancianos) y en la existencia de un buen conocimiento de los umbrales de temperaturas que disparan la mortalidad por calor en distintas zonas de España.

---

<sup>62</sup>[https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/planAltasTemp/2018/Plan\\_nacional\\_actuaciones\\_preventivas.htm](https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/planAltasTemp/2018/Plan_nacional_actuaciones_preventivas.htm)

### 5.3. Integración de aspectos adaptativos en planes y estrategias sectoriales

Un cierto número de planes, programas y estrategias puestos en marcha en el periodo 2014-2018 han incorporado provisiones relativas a la adaptación al cambio climático. Algunos de los más significativos se incluyen en la tabla adjunta:

Plan / Programa	Elementos destacables
Planes hidrológicos de cuenca (2015-2021)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las series de datos históricos utilizadas para la planificación han sido complementadas con proyecciones para tomar en consideración los efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos.</li> </ul>
Planes de gestión de riesgos de inundaciones (2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las proyecciones de cambio climático realizadas para el siglo XXI han sido consideradas a la hora de elaborar los planes de gestión de riesgos de inundaciones de las diferentes demarcaciones hidrográficas.</li> </ul>
Plan nacional de actuaciones preventivas de los efectos del exceso de temperaturas sobre la salud (2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menciona las proyecciones del AR5 del IPCC a lo largo del siglo XXI.</li> <li>Crea una Comisión Interministerial para coordinar las actuaciones, en la que participa AEMET.</li> <li>Define un sistema de información ambiental y monitorización de la mortalidad.</li> <li>Define umbrales de referencia y niveles de riesgo, a los que se asocian acciones preventivas.</li> </ul>
Plan Estratégico Plurianual de la Acuicultura Española 2014-2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>Considera que la acuicultura como un sector muy vulnerable a los efectos del cambio climático.</li> <li>Incluye una acción específica para la mejora del conocimiento de las interacciones entre la acuicultura y el cambio climático.</li> <li>Contempla asesoramientos e inversiones para la adaptación de las instalaciones a los impactos del cambio climático.</li> </ul>
Plan de Activación Socioeconómica del sector forestal (2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>El aumento de la incertidumbre derivada del cambio climático se identifica como una amenaza para el sector.</li> <li>Otras amenazas identificadas, relacionadas con el cambio climático, son el incremento en el riesgo de incendios y plagas.</li> </ul>
Programa Nacional Desarrollo Rural (2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye entre sus prioridades "Promover la eficiencia de los recursos y apoyar la transición a una economía baja en carbono y resistente al cambio climático en los sectores agrícola, alimentario y silvícola".</li> </ul>
Plan Director de la Red de Parques Nacionales (2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contempla la creación de una red de seguimiento del cambio global en los Parques Nacionales españoles.</li> </ul>
Estrategia de Seguridad Nacional (2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>El cambio climático es identificado entre los desafíos y amenazas a la seguridad nacional.</li> <li>El cambio climático se considera factor impulsor de emergencias y catástrofes.</li> <li>Se considera que el cambio climático incrementa la competencia por los recursos (sobre todo el agua), los movimientos migratorios forzosos y la propagación de enfermedades.</li> <li>La lucha contra el cambio climático se incluye entre los objetivos de la Estrategia.</li> </ul>
Programa Nacional Desarrollo Rural (2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye entre sus prioridades "Promover la eficiencia de los recursos y apoyar la transición a una economía baja en carbono y resistente al cambio climático en los sectores agrícola, alimentario y silvícola".</li> </ul>

Tabla 10. Planes, programas y estrategias que incorporan componentes de adaptación al cambio climático.

### 5.3.1. Estrategias Marinas

Las Estrategias Marinas responden a la necesidad de una política marítima integrada impulsada en el ámbito de la UE con el objetivo de promover el desarrollo sostenible de los mares y océanos garantizando la coordinación tanto a nivel de sectores económicos como en temas de carácter horizontal, incluido el cambio climático.

La Ley 41/2010 faculta al gobierno para aprobar directrices comunes a todas las demarcaciones marinas con el fin de garantizar la coherencia de sus objetivos, incluyendo a adaptación al cambio climático.

Las Estrategias Marinas prevén evaluar los posibles efectos en el medio ambiente marino causados por el impacto de las tendencias medioambientales exógenas, como puede ser el cambio climático, que se ha tenido en cuenta a la hora de definir los indicadores de condiciones hidrográficas (temperatura, pH, nivel del mar,...) pero también otros relacionados con la eutrofización o la biodiversidad, por ejemplo. El documento marco de las Estrategias Marinas menciona el Proyecto “Cambio Climático en la Costa Española” (C3E) y se comenta la falta de un plan coordinado para la monitorización de los océanos a medio o largo plazo.

### 5.3.2. Integración a través de los procesos de evaluación ambiental

Otro nivel de actuación en materia de integración normativa consiste en incorporar en los procesos de evaluación ambiental (evaluación de impacto ambiental de proyectos, EIA, y evaluación ambiental estratégica de planes y programas, EAE) la consideración de los posibles efectos del cambio climático a corto, medio y largo plazo, de manera que se integren en su diseño y desarrollo las medidas pertinentes para el seguimiento, evaluación y adaptación. Se garantiza así que, en tanto no exista una integración en el ámbito normativo, se incorpore en los procesos de planificación con dimensión territorial y un horizonte temporal suficiente, la consideración del cambio climático desde sus fases tempranas.

Desde diciembre de 2013 hasta la actualidad se han contemplado, desarrollado y aplicado propuestas de actuación en la gran mayoría de las actuaciones de Proyectos, Planes y Programas presentados en el MITECO tal y como ilustra la figura:

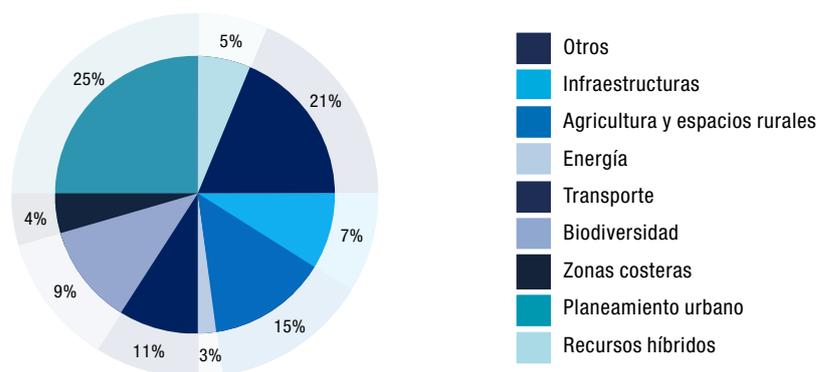


Figura 7. Planes, programas y proyectos evaluados (2014-2018). Fuente: MITECO

Las Comunidades Autónomas también están desarrollando un importante esfuerzo para integrar la adaptación a través de los proyectos de evaluación ambiental, como quedó de manifiesto a través de las presentaciones realizadas por representantes de Cataluña y Murcia en la reunión del GTIA celebrada en junio de 2018, dedicada monográficamente a esta cuestión.

**6.**

# **MOVILIZACIÓN DE ACTORES CLAVE**

Este eje persigue la participación activa de actores clave y grupos interesados en el desarrollo del PNACC, incluyendo la participación en:

- El análisis de los impactos y la vulnerabilidad derivados del cambio climático.
- La identificación y valoración de iniciativas para reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia climática.
- La implicación en la puesta en marcha de planes y programas.
- La evaluación de las acciones derivadas del PNACC.

Información	Para poder contar con datos y documentos para implicarse con conocimiento de causa
Divulgación	Para facilitar la información científica en formatos comprensibles y atractivos
Educación sensu stricto	Para facilitar de forma sistemática la clarificación de actitudes, adquisición de competencias...
Formación	Para ejercer las actividades profesionales con criterios "bajos en carbono" y de adaptación al CC
Participación social	Para promover la transformación de los aspectos colectivos

Tabla 11. Herramientas sociales para la movilización de actores frente al cambio climático

### 6.1. AdapteCCa<sup>63</sup>: La plataforma sobre adaptación en España

La Plataforma de intercambio y consulta de información en materia de adaptación al cambio climático, AdapteCCa, lanzada públicamente en junio de 2013, es una herramienta al servicio de todos aquellos expertos, organizaciones, instituciones y agentes interesados en acceder e intercambiar información, conocimientos y experiencias sobre impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, así como un instrumento para potenciar la comunicación entre todos ellos.

AdapteCCa es una iniciativa de la OECC, la Fundación Biodiversidad y las unidades responsables en materia de adaptación al cambio climático de las Comunidades Autónomas, que surge ante la necesidad, identificada por el Grupo de Trabajo de Impactos y Adaptación (ver apartado 7.2), de generar un espacio común de trabajo, facilitando la coordinación y comunicación, principalmente entre las distintas administraciones, pero donde participen también otros agentes implicados en la adaptación al cambio climático: comunidad científica, empresas, asociaciones, sociedad, etc. Plataforma Europea de Adaptación y con plataformas de adaptación de otros Estados Miembros de la UE.

<sup>63</sup>[www.adaptecca.es](http://www.adaptecca.es)

En definitiva, AdapteCCa se concibe como un canal para intercambiar y proporcionar acceso a conocimientos, experiencias y resultados científicos, técnicos y administrativos en materia de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático. En la actualidad se trabaja para reforzar los vínculos con la Plataforma Europea de Adaptación y con plataformas de adaptación de otros Estados Miembros de la UE.

### Diagnóstico de la plataforma

En el año 2017 se ha realizado un diagnóstico de la plataforma en el que se han analizado:

- Las visitas y el comportamiento de los usuarios en la web.
- La estructura de la web relevante para atraer visitas de buscadores.
- Los contenidos de la web, y en especial los documentos alojados en la sección Recursos.

Este diagnóstico ha aportado claves para identificar aspectos a mejorar, tanto en las funcionalidades como los contenidos de AdapteCCa. Además, a principios de 2017 se inició el seguimiento del uso de la plataforma a través de la herramienta Google Analytics, lo que ha permitido constatar un notable ritmo de crecimiento del número de visitas (ver figura 8).

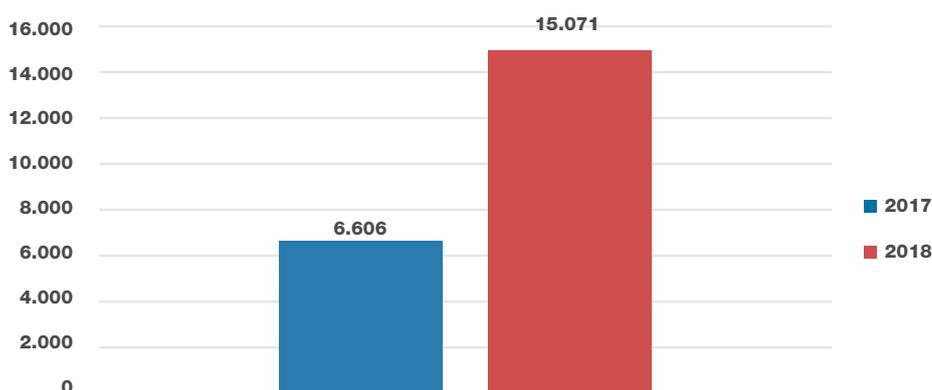


Figura 8. Visitas únicas a AdapteCCa. (meses de enero a septiembre)

**Mejora de las funcionalidades**

En el periodo 2014–2018 se han mejorado de forma progresiva las funcionalidades de la plataforma, destacando la integración de un nuevo visor de escenarios de cambio climático, iniciativa que se describe con más detalle en el capítulo 3 de este informe. En la actualidad, en el marco del proyecto LIFE-SHARA (ver apartado 6.7), se sigue trabajando en la mejora de la plataforma en aspectos como:

- Mejora del diseño de la plataforma, manteniendo el criterio de sencillez y facilidad de uso.
- Potenciación de la capacidad del motor de búsqueda.
- Incorporación de galerías de fotografía y videos sobre adaptación.
- Incorporación de un módulo para la consulta de casos prácticos.
- Incorporación de un apartado “Participa/Colabora” que facilite la comunicación con usuarios y colaboradores.

**Mejora de los contenidos**

En relación a los contenidos de la plataforma se está trabajando en aspectos como:

- Reorganización de los sectores temáticos incluidos en la plataforma.
- Actualización del conjunto de documentos disponible.
- Aumento de la información disponible sobre noticias y eventos.



Figura 9. Página inicial de la plataforma AdapteCCa

## 6.2. Presentaciones públicas

En el periodo 2014-2018 se han organizado diversas jornadas informativas, de carácter abierto, orientadas en su mayoría a presentar los resultados de los estudios de impactos, vulnerabilidad y adaptación realizados en el marco del PNACC. La tabla da cuenta de las temáticas y fechas en las que se han celebrado estos eventos.

Este diagnóstico ha aportado claves para identificar aspectos a mejorar, tanto en las funcionalidades como los contenidos de AdapteCCa. Además, a principios de 2017 se inició el seguimiento del uso de la plataforma a través de la herramienta Google Analytics, lo que ha permitido constatar un notable ritmo de crecimiento del número de visitas (ver figura 8).

TEMÁTICA	LUGAR Y FECHA
Viticultura y cambio climático	Madrid, 20 de octubre de 2014
Cambio climático en la costa española	Madrid, 28 de abril de 2014
Bosques y cambio climático	Madrid, 1 de marzo de 2016
Olivar y cambio climático	Madrid, 12 de mayo de 2016
Cambio climático en el medio marino español	Madrid, 19 de mayo de 2016
Apicultura y cambio climático	Madrid, 26 de octubre de 2016
Ganadería extensiva y cambio climático	Madrid, 11 de mayo de 2017
Estrategia de adaptación de la costa española al cambio climático	Madrid, 11 de julio de 2017

*Tabla 12. Presentaciones públicas de los estudios de impactos, vulnerabilidad y adaptación realizados en el marco del PNACC*

### 6.3. Seminarios temáticos

Los seminarios sectoriales del PNACC, organizados a menudo de forma conjunta entre la OECC y el CENEAM, constituyen espacios de encuentro dirigidos a:

- Facilitar información a un conjunto de actores clave sobre los resultados de los proyectos del PNACC de evaluación de impactos y vulnerabilidad al cambio climático en su sector.
- Facilitar el intercambio de ideas y experiencias en materia de adaptación al cambio climático.
- Fomentar la reflexión y el debate sobre las estrategias de adaptación más adecuadas.
- Recoger aportaciones de interés para el desarrollo de actividades en el marco del PNACC.

En el periodo 2014-2018 se organizaron siete seminarios (ver tabla 13), dando continuidad a los ya celebrados en el periodo 2010-2013:

Temática	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Conservación de la biodiversidad	x								
Escenarios de CC y regionalización		x							
Bosques		x							
Bosques y biodiversidad				x					
Sector agrario					x				
Medio marino						x			
Ganadería extensiva						x			
Planificación y gestión de áreas protegidas							x		
Sector asegurador								x	
Cultivos herbáceos e industriales									x
Gestión del agua en el contexto ibérico									x

*Tabla 13. Seminarios sectoriales del PNACC realizados en el periodo 2010-2018*

Los seminarios del PNACC han facilitado la participación de los actores clave en las evaluaciones sectoriales mediante diversas fórmulas:

- Recogida de aportaciones sobre los temas a considerar en los estudios de impactos, vulnerabilidad y adaptación (“alcance”).
- Identificación colaborativa de fuentes y recursos documentales útiles para las evaluaciones.
- Identificación y valoración colectiva de posibles líneas y medidas de adaptación.
- Intercambio de conocimiento y experiencias en materia de riesgos climáticos y adaptación.
- Presentación de los resultados de los estudios realizados hasta el momento.

<b>Adaptación al cambio climático en el sector agrario</b>	
Lugar y fecha	Madrid, 29 de enero de 2014.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Servir de punto de partida y base de conocimiento para la elaboración del Informe de evaluación sectorial de impactos, vulnerabilidad y adaptación en el sector agrario, previsto como una de las líneas de Trabajo del Tercer Programa del PNACC.</li> <li>- Facilitar información sobre los impactos previstos del cambio climático en el sector agrario, presentar ideas y experiencias en materia de adaptación al cambio climático y abrir un proceso de reflexión y debate orientado al análisis y adopción de iniciativas en materia de adaptación en el ámbito agrícola en España.</li> </ul>
Destinatarios	Gestores agrarios, especialistas científicos, técnicos e investigadores, representantes de asociaciones agrarias, expertos en modelización de los impactos del cambio climático y ONGs.
<b>Evaluación sobre impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el medio marino</b>	
Lugar y fecha	Valsaín (Segovia), 21-22 de abril de 2015.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poner en común información disponible sobre impactos y vulnerabilidad del medio marino español.</li> <li>- Consensuar los contenidos básicos (índice) del informe sectorial sobre medio marino y cambio climático.</li> </ul>
Destinatarios	Investigadores, gestores y otros expertos relacionados con el medio marino y la adaptación al cambio climático.
<b>Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en los sistemas extensivos de producción ganadera en España</b>	
Lugar y fecha	Toledo, 26-27 de octubre de 2015
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dar a conocer el Proyecto "Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación al cambio climático en la ganadería extensiva en España"</li> <li>- Poner en contacto a expertos y generar sinergias para continuar abordando el estudio y la observación de la Ganadería Extensiva y el Cambio Climático</li> </ul>
Destinatarios	Administración regional y nacional, gestores, propietarios, sindicatos, organizaciones no gubernamentales, especialistas, investigadores.
<b>Integración de la adaptación al cambio climático en la planificación y la gestión de las áreas protegidas en España</b>	
Lugar y fecha	Valsaín (Segovia), 4-5 de abril de 2016 y 12-13 de diciembre de 2016
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Facilitar el intercambio de experiencias y casos de buenas prácticas en el ámbito de la adaptación al cambio climático en áreas protegidas.</li> <li>-Poner en común y acordar un procedimiento para la incorporación de criterios de adaptación al cambio climático en la planificación y gestión de las áreas protegidas.</li> <li>-Subrayar el papel de las áreas protegidas en la sensibilización sobre el cambio climático.</li> </ul>
Destinatarios	Gestores y profesionales de áreas protegidas, e investigadores interesados en la adaptación al cambio climático.

<b>El sector de los seguros y el cambio climático</b>	
Lugar y fecha	Valsaín (Segovia), 28-29 de noviembre de 2017.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar el efecto del cambio climático en los fenómenos extremos con repercusión en el sector del seguro.</li> <li>- Presentar datos sobre la evolución de los daños relacionados con los eventos climáticos extremos en España.</li> <li>- Analizar el papel a jugar por el sector asegurador en las estrategias de adaptación al cambio climático.</li> <li>- Preparar un posible índice de contenidos para un informe que analice el impacto del cambio climático en el sector del seguro en España.</li> </ul>
Destinatarios	Investigadores en eventos extremos y cambio climático, técnicos del Consorcio de Compensación de Seguros y la Entidad Estatal de Seguros Agrarios, expertos pertenecientes a empresas del sector asegurador, técnicos de sindicatos agrarios, técnicos de la AGE y las CCAA.
<b>Impactos y adaptación al cambio climático en el sector de los cultivos herbáceos e industriales</b>	
Lugar y fecha	Valsaín (Segovia), 4-5 de abril de 2018.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentar una visión actualizada sobre la relación entre fenómenos meteorológicos extremos y cambio climático en los cultivos herbáceos e industriales en España.</li> <li>- Presentar datos sobre casos de éxito de explotaciones que ya estén implantando medidas de adaptación en los cultivos herbáceos e industriales en España.</li> <li>- Preparar una propuesta de contenidos para un informe que analice el impacto del cambio climático en el sector de los cultivos herbáceos e industriales en España.</li> </ul>
Destinatarios	Gestores agrarios, especialistas científicos, técnicos e investigadores, representantes de asociaciones agrarias y agroalimentarias, expertos en modelización de los impactos del cambio climático, ONGs, técnicos de las administraciones públicas.
<b>Adaptación al cambio climático en la gestión del agua en el contexto ibérico</b>	
Lugar y fecha	Évora (Portugal), 21-22 de mayo de 2018.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reflexionar sobre los desafíos de la adaptación al cambio climático, en particular en la gestión de las cuencas compartidas entre España y Portugal.</li> <li>- Presentar los progresos realizados en Portugal y España en la elaboración de escenarios y en su integración en la planificación de los recursos hídricos.</li> <li>- Presentar varios proyectos de evaluación y adaptación relacionados con recursos hídricos de interés común.</li> </ul>
Destinatarios	Técnicos en el campo de la planificación y gestión de los recursos hídricos, técnicos de adaptación al cambio climático, investigadores en el campo de la hidrología y la ecología fluvial, y actores sociales.

Tabla 14. Datos básicos sobre los seminarios sectoriales celebrados en el periodo 2014-2018

Los programas detallados y documentación relacionada con estos eventos pueden consultarse en: <http://www.mapama.gob.es/es/ceneam/grupos-de-trabajo-y-seminarios/seminarioPNACC/pnacc.aspx>

## 6.4 Formación

El PNACC y las actividades que se desarrollan dentro de sus Programas de Trabajo se han ido integrando en la programación de numerosas actividades de formación, desde cursos reglados de enseñanza oficial hasta cursos específicos para determinados colectivos profesionales, cursos master, cursos de verano, etc.

En el marco del Plan de Formación del MITECO se ha organizado un curso titulado “Cambio climático: impactos, vulnerabilidad y adaptación”. Su objetivo es promover la integración de la adaptación en las distintas áreas de actividad del Ministerio, facilitando los datos, los recursos, la información y los conocimientos que se generan en el marco del PNACC.

## 6.5. La adaptación en el sector privado: iniciativa ADAPTA

A lo largo de 2012 y 2013 la OECC puso en marcha el proyecto “Iniciativa-ADAPTA”<sup>64</sup>, con la intención de avanzar de forma conjunta hacia la integración de la adaptación al cambio climático en la planificación estratégica y la gestión empresarial, a partir del desarrollo de un análisis de vulnerabilidad de los principales activos empresariales de distintas organizaciones.

El proyecto seleccionó cinco sectores clave de la economía española con los que trabajar una metodología de análisis de vulnerabilidad a los impactos del cambio climático. Los sectores seleccionados fueron agroalimentación, transporte, turismo, construcción y energía. Posteriormente se realizó el análisis detallado de cinco empresas piloto de dichos sectores clave, para probar la metodología planteada, con la intención de adaptarla a la realidad de las empresas españolas.

Como resultado final de esa primera fase, se dispone además de una publicación en forma de guía para su aplicación en el ámbito empresarial acompañada de cinco anejos, uno por cada uno de los sectores representados y las empresas implicadas, que se comentan algo más en los apartados sectoriales indicados:

- sector agroalimentario: Bodegas Torres (4.5.2).
- sector energético: Endesa (4.9.2).
- sector de la construcción: Ferrovial (4.11.3).
- sector del turismo: Meliá Hoteles (4.6.5).
- sector de transporte: Renfe (4.10.1).

Con un segundo volumen publicado en 2016<sup>65</sup> se ha perseguido ahondar en metodologías para el análisis de medidas de adaptación al cambio climático. En esta segunda fase participaron dos de las empresas comprometidas desde el principio con la Iniciativa Adapta: Endesa por el sector energético y Ferrovial como representante del sector de la construcción.

<sup>64</sup>[https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/integracion\\_de\\_la\\_adaptacion\\_estrategia\\_empresarial\\_guia\\_metodologica.pdf](https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/integracion_de_la_adaptacion_estrategia_empresarial_guia_metodologica.pdf)

<sup>65</sup>[http://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/integracion\\_de\\_adaptacion\\_cc\\_estrategia\\_empresarial\\_guia\\_vol\\_ii\\_analisis\\_priorizacion\\_de\\_medidas.pdf](http://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/integracion_de_adaptacion_cc_estrategia_empresarial_guia_vol_ii_analisis_priorizacion_de_medidas.pdf)

## 6.6. Apoyo a las evaluaciones de los actores sociales

La OECC, en colaboración con la Fundación Biodiversidad, ha apoyado el desarrollo de proyectos independientes de evaluación de impactos y vulnerabilidad y la identificación, valoración y difusión de medidas de adaptación por parte de organizaciones sociales. La tabla siguiente muestra algunos de los más significativos realizados en el marco del Tercer Programa de Trabajo del PNACC:

TEMÁTICA	ACTORES IMPLICADOS	AÑO
Cambio climático y viñedo en España. <sup>66</sup>	Coord. Org. Agricultores y Ganaderos (COAG)	2016
Cambio climático y salud laboral. <sup>67</sup>	ISTAS-CCOO	2016
Información, comunicación, concienciación y capacitación sobre medidas de adaptación al cambio climático en agricultura y ganadería. <sup>68</sup>	Unión de Pequeños Agricultores (UPA)	2107-2018
Generación y difusión de prácticas agroecológicas que se adaptan al cambio climático. <sup>69</sup>	Sociedad Española de Agricultura Ecológica	2107-2018
Caudales ecológicos: valoración de experiencias en las cuencas españolas y propuestas adaptativas frente al cambio climático. <sup>70</sup>	Fundación Nueva Cultura del Agua (FNCA)	2107-2018
Incorporación de la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión de áreas protegidas. <sup>71</sup>	Europarc-España	2107-2018
Adaptación al cambio climático en los proyectos de custodia del territorio. <sup>72</sup>	Xarxa de Custòdia del Territori	2107-2018
Resiliencia climática en la gestión agraria. <sup>73</sup>	Grup Balear d'Ornitologia i Defensa de la Naturalesa	2107-2018
Guía metodológica para la elaboración participada de planes de gestión de riesgo por sequía en pequeñas y medianas poblaciones. <sup>74</sup>	Fundación Nueva Cultura del Agua (FNCA)	2107-2018

Tabla 15. Proyectos de generación y difusión de conocimiento desarrollados por actores sociales

<sup>66</sup><http://coag.coag.org/post/efectos-y-adaptacion-del-vinedo-al-cambio-climatico-106462>

<sup>67</sup><http://www.istas.net/web/index.asp?idpagina=4066>

<sup>68</sup><https://www.adaptecca.es/recursos/buscar/infodapta-agri-manuales-de-adaptacion-frente-al-cambio-climatico>

<sup>69</sup>[https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/2018-seae\\_estudio-adapta-agroecologia.pdf](https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/2018-seae_estudio-adapta-agroecologia.pdf)

<sup>70</sup><https://fnca.eu/investigacion/proyectos-de-investigacion/q-clima>

<sup>71</sup>[http://www.redeuroparc.org/system/files/shared/Publicaciones/manual\\_13\\_planificacion\\_adaptacion.pdf](http://www.redeuroparc.org/system/files/shared/Publicaciones/manual_13_planificacion_adaptacion.pdf)

<sup>72</sup>[http://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/guia\\_cambio\\_climatico\\_y\\_custodia\\_2018.pdf](http://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/guia_cambio_climatico_y_custodia_2018.pdf)

<sup>73</sup>[https://www.gobmenorca.com/sites/default/files/guia\\_resiliencia\\_climatica.pdf](https://www.gobmenorca.com/sites/default/files/guia_resiliencia_climatica.pdf)

<sup>74</sup><https://fnca.eu/biblioteca-del-agua/directorio/file/2840?search=1>

## 6.7. Proyecto LIFE SHARA

La puesta en marcha del proyecto LIFE-SHARA<sup>75</sup> (Sensibilización y conocimiento para la adaptación al cambio climático) – cuyo periodo de desarrollo abarca desde septiembre de 2016 hasta febrero 2021 – marca un punto de inflexión en el desarrollo de acciones de divulgación, formación y cooperación en materia de adaptación al cambio climático. En 2017 se iniciaron los primeros trabajos, entre los que destacan:

- Diagnóstico sobre el conocimiento científico generado en España sobre impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático (análisis bibliométrico) y sobre la repercusión social de las publicaciones existentes.
- Diagnóstico sobre el tratamiento mediático de la adaptación al cambio climático en España.
- Producción de una exposición divulgativa<sup>76</sup> sobre la adaptación al cambio climático y una serie de reportajes breves sobre buenas prácticas en materia de adaptación en España.
- Divulgación de experiencias inspiradoras en el campo de la adaptación (“iniciativas de adaptación al cambio climático”) , incluyendo vídeos, entrevistas y reportajes (ver tabla 16).



Ámbito	Acciones
Gestión del conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio bibliométrico sobre adaptación.</li> <li>• Incremento de contenidos en AdapteCCa.</li> <li>• Nuevas funcionalidades en AdapteCCa.</li> <li>• Promoción de la plataforma.</li> <li>• Refuerzo de vínculos AdapteCCa – Climate Adapt.</li> </ul>
Divulgación y comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio sobre el tratamiento mediático de la adaptación.</li> <li>• Desayunos informativos para comunicadores.</li> <li>• Exposición itinerante sobre adaptación.</li> <li>• Experiencias inspiradoras (“narrativas”).</li> </ul>
Capacitación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación básica en adaptación para técnicos y profesionales (administración local, ámbito técnico-científico y formadores universitarios).</li> </ul>
Coordinación y cooperación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminarios temáticos.</li> <li>• Acuerdos público-privados sobre adaptación.</li> <li>• Coordinación de unidades de adaptación de España y Portugal.</li> <li>• Conferencia Ibérica sobre adaptación.</li> </ul>
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación del PNACC.</li> </ul>

Tabla 16. Principales acciones previstas en el proyecto LIFE SHARA (2016-2021).

<sup>75</sup><http://www.lifeshara.com/>

<sup>76</sup><http://lifeshara.com/es/content/exposicion-adaptacion-al-cambio-climatico>

<sup>77</sup><http://lifeshara.com/es/content/iniciativas-de-adaptacion-al-cambio-climatico>

EXPERIENCIAS INSPIRADORAS	SECTOR	TERRITORIO
Mejorar la gobernanza y la adaptación del bosque mediterráneo en Menorca.	Bosques	Menorca
La viticultura en tiempos de cambio climático: El ejemplo de Bodegas Torres.	Agricultura	España peninsular, Chile y California
Cambiar la ciudad desde las política alimentarias: El ejemplo de Valencia	Agricultura	Valencia
Preparar bosques y cultivos para el cambio que viene: El proyecto LIFE MEDACC.	Bosques y agricultura	Cataluña, cuencas de los ríos Muga, Ter y Segre
Charcas para anfibios: Una pequeña gran medida de adaptación al cambio climático.	Biodiversidad	Segovia, Sierra de Guadarrama
Cuidar la salud ante el cambio climático: Prevenir riesgos en las olas de calor y de frío.	Salud	España
La ganadería extensiva y el pastoreo: Estrategias ancestrales de adaptación.	Ganadería	España
Adaptar el planeamiento urbanístico en municipios rurales: El proyecto EGOKI.	Urbanismo	Navarra
ALVELAL, un esfuerzo colectivo para regenerar los suelos y revitalizar el territorio.	Agricultura	Andalucía-Murcia
La Red Sevilla por el Clima, abordar el cambio climático desde un movimiento social	Urbanismo	Andalucía, Sevilla

Tabla 17. Experiencias inspiradoras de adaptación al cambio climático divulgadas en el marco del LIFE SHARA.

**7.**

# **COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA Y GOBERNANZA**

La adaptación al cambio climático es un área de actividad con un marcado carácter transversal, que implica a múltiples sectores socioeconómicos y sistemas ecológicos, y a múltiples niveles administrativos. Las complejas arquitectura institucional y distribución competencial en los niveles europeo, nacional, autonómico y local, obliga a realizar un elevado esfuerzo de coordinación entre todos los actores para que las acciones de adaptación sean coherentes y eficaces.

## 7.1. Nivel local: la Red Española de Ciudades por el Clima y el Pacto de los Alcaldes

La Red Española de Ciudades por el Clima (RECC) es la Sección de la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) que aglutina a las ciudades y pueblos comprometidos con el desarrollo sostenible y la protección del clima. El objeto de la Red es promover y apoyar la acción local en materia de lucha contra el cambio climático – tanto acciones de adaptación como de mitigación- proporcionando apoyo, información, conocimiento y herramientas. La Red es apoyada institucional y financieramente a través de Convenios de Colaboración entre la FEMP y la OECC.

La RECC elabora periódicamente informes sobre las políticas locales de lucha contra el cambio climático en los que, entre otras cosas, se aporta información sobre las políticas y medidas en materia de adaptación<sup>78</sup>. La X Asamblea de la Red, celebrada el 5 de octubre de 2016 en Granollers, aprobó la constitución de diversos grupos de trabajo, incluyendo un grupo sobre Políticas de Adaptación, con el objetivo principal de identificar proyectos desarrollados con éxito que se puedan replicar de manera coordinada para amplificar al máximo los avances en la lucha contra el cambio climático.

Otro elemento destacado de gobernanza local en materia de cambio climático es el Pacto de los alcaldes para el Clima y la Energía<sup>79</sup> que cuenta con 1.817 adhesiones correspondientes a España, 335 de las cuales han incluido compromisos relacionados con la adaptación (a fecha 6 de agosto de 2018).

---

<sup>78</sup>[http://www.redciudadesclima.es/sites/default/files/1505732767\\_0-v-informe-sobre-politicas-locales-de-lucha-contra-el-cambio-climatico-femp\\_0.pdf](http://www.redciudadesclima.es/sites/default/files/1505732767_0-v-informe-sobre-politicas-locales-de-lucha-contra-el-cambio-climatico-femp_0.pdf)

<sup>79</sup><https://www.pactodelosalcaldes.eu/es/>

Seis de las ocho principales ciudades españolas por número de habitantes contaban en la primera mitad de 2018 con instrumentos de planificación en materia de cambio climático. La mayor parte de ellos contenía algún objetivo de adaptación, si bien en bastantes casos el componente adaptativo aparece poco desarrollado. Hay que destacar, en todo caso, que un cierto número de ciudades ha aprobado recientemente un plan específico en materia de adaptación, mientras que otras, como Murcia o Sevilla, se encuentran en fase avanzada de desarrollo (ver tabla 18).

CIUDAD	SECTOR	FECHA DE APROBACIÓN	OBJETIVOS ADAPTACIÓN
Madrid	Plan A: Plan de Calidad de Aire y Cambio climático de la ciudad de Madrid	2017	Si
Barcelona	Plan Clima 2018-2030	2018	Si
Valencia	Estrategia frente al cambio climático de Valencia 2050	2011	Si
Sevilla	Plan de Adaptación al Cambio climático de la ciudad de Sevilla	En elaboración	Si
Zaragoza	Estrategia de cambio climático, calidad del aire y salud de Zaragoza	En elaboración	Si
Málaga	Plan de Acción para la Energía Sostenible de Málaga	-----	No
Murcia	Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Ciudad de Murcia	En elaboración	Si
Palma	Pla d'Acció per a la energía sostenible de Palma	2017	No

Tabla 18. La adaptación en los instrumentos de planificación sobre cambio climático de las 8 ciudades españolas más pobladas.

## 7.2. Coordinación Administración General del Estado - Comunidades Autónomas

La Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático (CCPCC) es el principal órgano de coordinación de la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas.

### Grupo de Trabajo sobre Impactos y Adaptación (GTIA)

En el año 2007 la CCPCC acordó la creación del Grupo de Trabajo sobre Impactos y Adaptación (GTIA), con representantes de la Administración General del Estado y de las Comunidades Autónomas y con el objetivo general de coordinar e integrar las diferentes estrategias y planes de adaptación al cambio climático que a nivel nacional y regional se desarrollen en España.

El GTIA da seguimiento e informa de los avances y resultados de los proyectos e iniciativas que se desarrollan en el PNACC, y de los marcos de planificación y actividades en materia de adaptación que desarrolla cada Comunidad Autónoma, con objeto de reforzar la coordinación. Además, en las reuniones del Grupo se hace una revisión sobre el contexto internacional (estado de las negociaciones en el marco de la CMNUCC, actividades del IPCC) y europeo. En el periodo 2014 - 2018 el grupo se ha reunido con una periodicidad anual<sup>80</sup>. Los lugares y fechas de reunión y los principales temas tratados se muestran en la tabla 19.

REUNIÓN	LUGAR Y FECHA	CONTENIDOS PRINCIPALES
GTIA-13	Madrid, 25 noviembre 2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptación al cambio climático en el ámbito internacional.</li> <li>• Debate: Integración de la adaptación al cambio climático en el Marco Financiero Plurianual 2014-2020.</li> <li>• Iniciativas y proyectos del PNACC.</li> <li>• Estrategias, planes, programas y proyectos en las CCAA.</li> <li>• Planes Locales de Adaptación al Cambio Climático.</li> </ul>
GTIA-14	Barcelona, 9-10 abril 2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia Europea de Adaptación.</li> <li>• Iniciativas y proyectos del PNACC.</li> <li>• Iniciativa Mayors Adapt</li> <li>• Integración de la adaptación en las evaluaciones ambientales</li> <li>• Proyectos LIFE sobre adaptación.</li> <li>• Indicadores de impacto, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.</li> </ul>
GTIA-15	Madrid, 29-30 noviembre 2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptación en el ámbito internacional.</li> <li>• Proyectos LIFE sobre adaptación y gobernanza climática.</li> <li>• Adaptación en los ámbitos europeo y nacional.</li> <li>• Adaptación en el ámbito autonómico.</li> <li>• Prioridades y líneas de trabajo para 2017.</li> </ul>
GTIA-16	Santiago de Compostela, 6 febrero de 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de los planes PIMA-Adapta 2017.</li> <li>• Adaptación de los bosques al cambio climático: Grupo de Expertos de Forest Europe.</li> <li>• Estudios sobre impactos, vulnerabilidad y adaptación finalizados recientemente</li> <li>• Sexto ciclo de evaluación del IPCC.</li> <li>• El tratamiento de la adaptación en la nueva Ley de CC y Transición Energética.</li> </ul>
GTIA 17	Madrid, 28 de junio de 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Situación y novedades de la tramitación de la Ley de Evaluación Ambiental.</li> <li>• Avances del grupo de trabajo para modificación de Anexos de la Ley de Evaluación Ambiental.</li> <li>• Adaptación en planes urbanísticos y proyectos en el marco del procedimiento de la Evaluación Ambiental en Cataluña.</li> <li>• Incorporación del Cambio Climático en el procedimiento de Evaluación Ambiental en la Región de Murcia.</li> </ul>

Tabla 19. Reuniones del GTIA (2014 – 2018)

<sup>80</sup>La reunión prevista para el otoño de 2017 fue trasladada a febrero de 2018 por problemas de agenda.

En materia de gobernanza hay que destacar que en la actualidad 15 de las 17 Comunidades Autónomas cuentan con un plan o estrategia en materia de cambio climático que incorpora objetivos o acciones en materia de adaptación y, en algunos casos, un programa, plan o estrategia específicamente dedicado a este tema (ver tabla 20).

COMUNIDAD AUTÓNOMA	DENOMINACIÓN	FECHA APROBACIÓN	ESTATUS LEGAL
Andalucía	Plan A: Plan de Calidad de Aire y Cambio climático de la ciudad de Madrid	03/08/2010	Acuerdo de Consejo de Gobierno
Aragón	Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias	23/09/2009	en revisión en 2017-2018
Baleares, Illes	Estrategia Balear de Lucha Contra el Cambio Climático 2013-2020	2013	Acuerdo voluntario
Castilla La Mancha	Estrategia de Mitigación y Adaptación frente al Cambio Climático de Castilla-La Mancha 2010-2012-2020	29/03/2011	Acuerdo de Consejo de Gobierno
Castilla León	Estrategia regional de cambio climático 2009-2012-2020	29/11/2009	Acuerdo 128/2009, de la Junta de Castilla y León
Canarias	Estrategia Canaria de Lucha contra el Cambio Climático	17/03/2009	Acuerdo de Consejo de Gobierno
Cantabria	Estrategia de Acción frente al Cambio Climático en Cantabria 2017 - 2030	12/04/2018	Acuerdo 32/2018 de Consejo de Gobierno
Cataluña	Estrategia Catalana de Adaptación al Cambio Climático 2013-2020	13/11/2012	Acuerdo de Gobierno
Extremadura	Estrategia de Cambio Climático de Extremadura 2013-2020	07/01/2014	Acuerdo de Gobierno
Galicia	Informe de cambio climático de Galicia 2012-2015	05/2016	
Madrid	Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid. Plan Azul+ (2013-2020)	03/04/2014	Orden 665/2014 del Consejero de Medio Ambiente y Ord. del territorio
Murcia	Plan estratégico de mitigación y adaptación al cambio climático de la Región de Murcia	pendiente	Documento base pendiente de aprobación definitiva
Navarra	Hoja de ruta de cambio climático 2020-2030-2050	24/01/2018	Acuerdo de Gobierno
País Vasco	Estrategia Vasca de Cambio Climático, Klima 2050	2015	
Valencia	Estrategia Valenciana ante el Cambio Climático 13-20	22/02/2013	Acuerdo del Consell de la Generalitat

Tabla 20. Planes y estrategias de las Comunidades Autónomas sobre cambio climático. Fuente: MAPAMA (2017)

Los planes, estrategias y estudios elaborados desde las Comunidades Autónomas y que sirven de referencia para abordar la adaptación al cambio climático tienen una clara dimensión multisectorial, tal y como se refleja en la tabla.

	Biodiversidad	Recursos hídricos	Bosques	Sector agrícola	Zonas costeras	Caza y pesca continental	Zonas de montaña	Suelo	Pesca y ecosist. marinos	Transporte	Salud humana	Industria	Energía	Turismo	Finanzas / seguros	Urbanismo y construcción
Andalucía																
Aragón																
Asturias																
Baleares																
Castilla La Mancha																
Castilla y León																
Canarias																
Cantabria																
Cataluña																
Extremadura																
Galicia																
Madrid																
Murcia																
Navarra																
País Vasco																
Valencia																

Tabla 21. Sectores y áreas del PNACC considerados en los planes y estrategias regionales en relación con la adaptación.

En el anexo 1 se incluye información más amplia sobre los marcos de referencia y las acciones desarrolladas por las Comunidades Autónomas en materia de adaptación al cambio climático.

### 7.3. Coordinación intersectorial

La adaptación al cambio climático toca a un amplio conjunto de políticas sectoriales, desde agricultura o conservación de la naturaleza a energía o sanidad. Un número creciente de CCAA ha creado su propio órgano de coordinación interdepartamental, con objeto de garantizar la incorporación del cambio climático a sus políticas sectoriales (ver tabla 22).

COMUNIDAD	ÓRGANO	AÑO DE CREACIÓN	ESTATUS LEGAL
Andalucía	Grupos Sectoriales de adaptación (Grupos de trabajo a nivel técnico donde están representadas todas las Consejerías)		
Aragón	Comisión Interdepartamental de Cambio Climático del Gobierno de Aragón	2017	Decreto 33/2007 que asigna funciones a sus miembros, en fase avanzada de elaboración
Castilla La Mancha	Comisión Regional de Cambio Climático	2012	Decreto 133/2012, de 06/09/2012, por el que se crea la Comisión Regional de Cambio Climático de Castilla-La Mancha
Castilla León	Comisión para las estrategias de Desarrollo sostenible y cambio climático		
Cantabria	Comisión Interdepartamental de Cambio Climático	2007	Decreto 145 /2007 por el que se crea la Comisión Interdepartamental y la Ponencia Técnica sobre el Cambio Climático
Cataluña	Comisión Interdepartamental del Cambio Climático	2007	Acuerdo GOV/84/2016, sobre la composición y las funciones de la CICC
Extremadura	Comisión interdepartamental de Cambio Climático		
Madrid	Comisionado del Gobierno de la Comunidad de Madrid para el Cambio Climático	2017	Decreto 36/2017 del Consejo de Gobierno
Navarra	Comisión Interdepartamental de Cambio Climático		
País Vasco	Comisión Ambiental del País Vasco, sección de cambio climático		Decreto 69/2000, modificado por el Decreto 82/2002, de 11 de abril
Valencia	Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático de la Comunitat Valenciana	2013	Decreto 3/2013 del Consell

Tabla 22. Órganos de coordinación intersectorial de las Comunidades Autónomas (2017)

## 7.4. Coordinación transfronteriza

### El Observatorio Pirenaico de Cambio Climático

El OPCC es una iniciativa transfronteriza de cooperación territorial en materia de cambio climático iniciada en 2010 por la Comunidad de Trabajo de Pirineos (CTP). Los miembros de la CTP y por lo tanto del OPCC, son el Principado de Andorra y los Gobiernos de Nouvelle-Aquitaine, Aragón, Catalunya, Euskadi, Navarra, y Occitanie. Desde noviembre de 2017, la Comunidad Autónoma de Aragón ostenta la presidencia del Consorcio de la Comunidad de los Pirineos.

El OPCC, tiene como objetivo realizar un seguimiento y comprender el fenómeno del cambio climático en los Pirineos para ayudar al territorio a adaptarse a sus impactos. Desde el OPCC se coordinan y capitalizan los resultados de diversos proyectos relacionados con el cambio climático en el Pirineo: clima, ciclo hidrológico, bosques, ecosistemas sensibles o especialmente vulnerables y de manera transversal los sectores socioeconómicos.

### Coordinación Ibérica

Desde 2017, en el marco del proyecto LIFE SHARA, se ha creado un mecanismo de coordinación técnica entre las unidades de adaptación de España y Portugal, dependientes respectivamente de la OECC y la APA. El objetivo principal es “la identificación de riesgos, vulnerabilidades, prioridades y acciones comunes”, favoreciendo el desarrollo coordinado de las respectivas estrategias y planes de adaptación.

El mecanismo de coordinación incluye la celebración de, al menos, una reunión de trabajo anual, que se organizará de forma alternada en España o Portugal, y se concibe como una herramienta de carácter permanente, que tendrá continuidad más allá del proyecto LIFE.

## 7.5. Unión Europea

El proceso de definición de la política europea de adaptación tuvo su primer hito con la aprobación, en julio de 2007, del Libro Verde sobre Adaptación, que evolucionó al Libro Blanco, aprobado en abril de 2009, y culminó con la adopción de la Estrategia Europea de Adaptación al Cambio Climático, en 2013.

Para impulsar y coordinar el trabajo europeo en materia de adaptación, se han ido creando una serie de foros de carácter técnico en el ámbito europeo. Los principales se presentan en la tabla 23.

COMUNIDAD	MIEMBROS	COORDINACIÓN	PRINCIPALES TEMAS
<b>Anda Grupo de Trabajo sobre Adaptación (WG6)</b>	Técnicos de las unidades de adaptación de los Estados Miembros de la UE	DG Clima - CE	Desarrollo de la Estrategia Europea de Adaptación
<b>Grupo sobre Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación (EIONET)</b>	Puntos Focales Nacionales de los 33 países miembros de EEA	Agencia Europea de Medio Ambiente	Impactos, vulnerabilidad y riesgos derivados del CC
<b>Grupo de Expertos en Adaptación (EGA)</b>	Expertos que representan a los Estados miembros de la UE, que participan en las negociaciones internacionales sobre cambio climático	Presidencia de turno de la UE y CE	La adaptación en las negociaciones internacionales sobre el clima en el marco de la CMNUCC
<b>Grupo de Expertos sobre Adaptación de los Bosques al Cambio Climático mediante gestión forestal sostenible</b>	Expertos nominados por los países signatarios y las organizaciones observadoras <sup>81</sup>	Conferencia Ministerial sobre la Protección de los bosques en Europa (Forest Europe)	Adaptación de los bosques al cambio climático a través de su gestión sostenible

Tabla 23. Principales grupos técnicos de coordinación sobre adaptación en el ámbito europeo.

<sup>81</sup>[https://foresteurope.org/wp-content/uploads/2016/11/Background\\_EG\\_adaptation.pdf](https://foresteurope.org/wp-content/uploads/2016/11/Background_EG_adaptation.pdf)

## La Estrategia Europea de Adaptación

La Estrategia Europea de Adaptación, aprobada en abril de 2013 y con un horizonte de acción hasta 2020, está formada por un “paquete” de documentos<sup>82</sup> que incluye la propia Estrategia –que adopta la forma de una Comunicación de la Comisión Europea-, la evaluación de su impacto - obligatoria en todas las iniciativas de la UE, que justifica la necesidad de acción y evalúa los impactos social, económico y ambiental- y una serie de documentos de trabajo de la Comisión (Commission Staff Working Documents) sobre sectores o temas específicos (migración, adaptación en las costas, salud o infraestructuras) y sobre un conjunto de directrices para el desarrollo de estrategias de adaptación, la integración de la adaptación en los programas e inversiones de la Política de Cohesión y la integración de la adaptación en los Programas de Desarrollo Rural.

El principal objetivo de la Estrategia Europea de Adaptación al Cambio Climático es construir una Europa más resiliente frente a los impactos y mejor adaptada al cambio climático. La Estrategia se compone de tres objetivos y ocho acciones (ver figura).

En 2016 la Comisión Europea inició un proceso de evaluación en profundidad de la Estrategia, cuyas conclusiones se harán públicas previsiblemente en el otoño de 2018.

## OBJETIVOS

1. Promoción de acciones de adaptación en los Estados miembros.

2. Ampliación y difusión del conocimiento sobre adaptación para la toma de decisiones.

3. Promoción de la adaptación en sectores vulnerables.

## ACCIONES

- Fomento de estrategias de adaptación nacionales en los Estados Miembros.
- Aplicación del instrumento de financiación LIFE para la adaptación.
- Promover iniciativas de adaptación en el ámbito local a través del Pacto de los Alcaldes.

- Colaboración y apoyo a la investigación y transferencia de conocimientos sobre adaptación.
- Desarrollo de la plataforma *Climate-Adapt*.

- Facilitar acciones de adaptación en la PAC. Políticas de Cohesión y Política Pesquera Común.
- Asegurar el establecimiento de infraestructuras adaptadas al cambio climático.
- Promover productos financieros y de seguros para la inversión en adaptación.

Figura 10. Estructura de la Estrategia europea de Adaptación

<sup>82</sup>[http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/documentation\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/documentation_en.htm)

**8.**

# **REFUERZO DE LA I+D+i**

La adaptación al cambio climático es un campo de actuación emergente y con relativamente pocas experiencias y lecciones aprendidas hasta el momento, lo que provoca una gran necesidad de generar conocimientos, métodos y herramientas que sienten unas bases y sirvan a los planificadores y actores interesados para diseñar o evaluar sus respectivas políticas de adaptación. El PNACC tiene entre sus pilares básicos la potenciación de la I+D+i, no solo desde la perspectiva de la investigación científica, sino también desde la innovación y el desarrollo e implantación de tecnologías para la adaptación.

## 8.1. Nivel estatal

### 8.1.1. Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020

El Sistema Español de Ciencia y Tecnología<sup>83</sup> incorpora un marco normativo que incluye:

- La Ley de la Ciencia.
- La Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020.
- El Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016, y su actualización para el periodo 2017-2020.

La Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación (SEIDI<sup>84</sup>) es una unidad perteneciente al Ministerio de Economía y Empresa<sup>85</sup> y asume las competencias en materia de investigación científica y técnica, desarrollo e innovación, incluyendo la dirección de las relaciones internacionales en esta materia y la representación española en programas, foros y organizaciones internacionales.

A principios del año 2013 el Gobierno aprobó la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación (2013-2020) y el Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016, ambos alineados con los objetivos europeos definidos en el programa marco europeo, ‘Horizonte 2020’, por lo que los agentes del Sistema Español de I+D+i cuentan con el marco idóneo para impulsar la colaboración con el resto de Europa. El Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020<sup>86</sup> incluye un apartado denominado “Cambio Climático y Utilización de Recursos y Materias Primas” que incorpora prioridades temáticas como:

- Investigación sobre el impacto y la vulnerabilidad al cambio climático y procesos de adaptación a modificaciones en el comportamiento del clima en los tres dominios de éste (atmosférico, oceánico y terrestre) incluyendo especialmente zonas de alta biodiversidad, costas, bosques, agricultura, pesca y ecosistemas marinos, recursos hídricos, suelos, salud, turismo, patrimonio cultural y natural, transporte, industria y energía.
- Proliferación de riesgos, desastres naturales y comportamiento de infraestructuras críticas (redes de transporte, eléctricas y de información) frente al cambio climático así como el análisis de riesgos y seguridad de las infraestructuras, incluida la ingeniería de protección y restauración ambiental.
- Tecnologías de inteligencia ambiental, recogida, tratamiento masivo, análisis y preservación de datos, imágenes, etc. asociados a la variabilidad climática e impacto del cambio climático, calidad de aire, de las aguas, etc., incluyendo la preservación de la biodiversidad, mapas de riesgos climáticos en patrimonio cultural, el diseño de políticas de prevención y vigilancia medioambiental, etc.

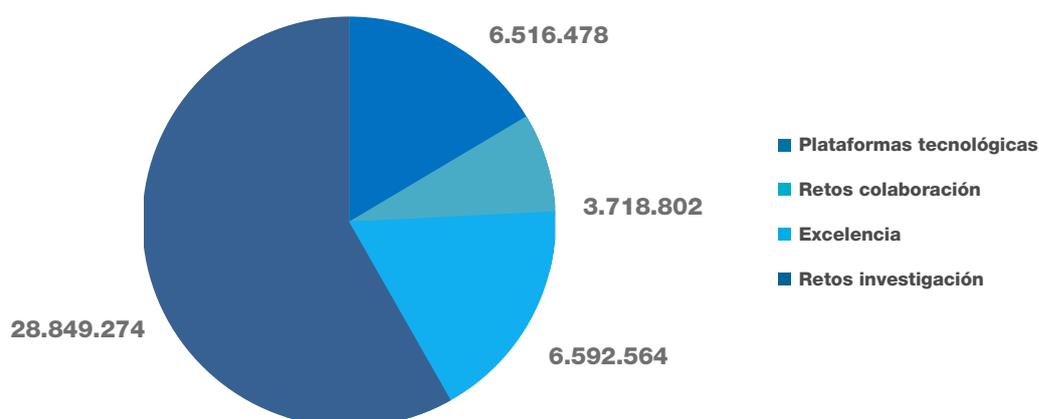
<sup>83</sup><http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd345b4f34f09dfd1001432ea0/?vgnextoid=9433837762673410VgnVCM1000001d04140aRCRD>

<sup>84</sup><http://www.mineco.gob.es/portal/site/mineco/idi>

<sup>85</sup><http://www.mineco.gob.es/portal/site/mineco/menuitem.c4c89bb7919bf31a91b0240e026041a0/?vgnextoid=309a154527515310VgnVCM1000001d04140aRCRD>

<sup>86</sup><http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd345b4f34f09dfd1001432ea0/?vgnextoid=83b192b9036c2210VgnVCM1000001d04140aRCRD>

La Agencia Estatal de Investigación (AEI<sup>87</sup>) es un instrumento para la gestión y financiación de los fondos públicos destinados a actividades de I+D+i. Su finalidad es garantizar la rendición de cuentas, mejorar y extender el seguimiento de las actuaciones, racionalizar la gestión de los fondos disponibles, reducir las cargas administrativas y simplificar y estandarizar los procedimientos. En el gráfico se muestra la financiación de proyectos relacionados directa o indirectamente con el cambio climático solamente a través de la AEI en las diferentes modalidades contempladas, con una financiación total superior a los 45,5 millones de euros entre 2014 y 2016.



Fuente: Ministerio de Economía y Empresa

Figura 11. Financiación de proyectos relacionados directa o indirectamente con el cambio climático a través de la AEI 2014-2016.

Por su parte, el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI<sup>88</sup>) es una Entidad Pública Empresarial, dependiente del Ministerio de Economía y Empresa, que promueve la innovación y el desarrollo tecnológico de las empresas españolas. Es la entidad que canaliza las solicitudes de financiación y apoyo a los proyectos de I+D+i de empresas españolas en los ámbitos estatal e internacional. Su objetivo es contribuir a la mejora del nivel tecnológico de las empresas españolas.

El CDTI comparte regularmente con la OECC los borradores de los programas de trabajo del programa europeo de financiación de la ciencia (Horizonte2020) con objeto de que se tengan en cuenta las necesidades de conocimiento en relación al cambio climático identificadas en el proceso de definición de políticas públicas.

En 2015 la OECC presentó en la sede de CDTI los principales retos en relación al cambio climático en España y Europa en el marco de la jornada “Servicios Climáticos: de la investigación al mercado para hacer frente a los Retos de la Sociedad”.

<sup>87</sup><http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.8d78849a34f1cd28d0c9d910026041a0/?vgnextoid=664cfb7e04195510VgnVCM1000001d04140aRCRD>

<sup>88</sup>[https://www.cdti.es/index.asp?MP=6&MS=5&MN=1&r=1024\\*820](https://www.cdti.es/index.asp?MP=6&MS=5&MN=1&r=1024*820)

### 8.1.2. Estrategias sectoriales

Además del Plan Nacional de I+D+i, existen otros instrumentos a nivel estatal relevantes para las necesidades de investigación que demanda el PNACC. Entre ellos cabe destacar el Programa Nacional de Innovación e Investigación Agroalimentaria y Forestal. Dicha apuesta estratégica incluye el ámbito medioambiental en sentido amplio para el cual se contempla esta medida: Conservación y gestión integral y eficiente de los recursos naturales utilizados por el sector. Adaptación y mitigación del cambio climático. En línea con ella se propone priorizar las siguientes actuaciones en materia de adaptación:

- La evaluación de impactos y vulnerabilidad de los riesgos bióticos y abióticos atribuibles al cambio climático en la agricultura, la ganadería y el sector forestal.
- Los modelos dinámicos de simulación de cultivos.
- La capacidad de adaptación de especies y variedades.
- La fenología e incidencia de enfermedades y plagas, decrecimiento forestal, riesgo de incendio, evaluación de las demandas de riego en distintos escenarios, etc.
- Las medidas de adaptación, a través de nuevos métodos y manuales de gestión del suelo, del agua, de cultivos, de producción animal y agroforestal más adaptados al cambio climático.

### 8.1.3. Programas y proyectos de investigación

Entre los Programas de I+D+i relacionados con el cambio climático en España cabe destacar los Programas de Desarrollo Rural, apuestas por el desarrollo rural que tienen la innovación y la lucha contra el cambio climático como prioridades horizontales.

En cuanto a los proyectos de I+D+i, como entidades responsables destacan las siguientes:

- **CIEMAT** (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas). Dentro de su línea de Cambio Climático<sup>89</sup>, el CIEMAT trabaja en las siguientes sub-líneas, entre otras: Bases científicas del cambio climático; Seguimiento y monitorización del cambio climático; Impactos del cambio climático.
- La **Agencia Estatal de Meteorología** (AEMET) desarrolla y participa en numerosos proyectos relativos a la investigación de la variabilidad y el cambio climático en el ámbito atmosférico.
- El **Instituto Español de Oceanografía** (IEO) desarrolla diversos proyectos relativos a la investigación de la variabilidad y el cambio climático en los océanos y colabora además con el Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación y con la Misión de España en Naciones Unidas en los aspectos relacionados con el cambio climático en el ámbito oceánico.

---

<sup>89</sup><http://www.ciemat.es/cargarLineaInvestigacion.do?identificador=48&idArea=7>

- Ente Público Puertos del Estado: destaca su aportación a la ciencia del cambio climático a través de los proyectos VANIMEDAT (Variabilidad decadal e interdecadal del nivel del mar en el Mediterráneo y el Atlántico Nororiental), tanto por el estudio de la variabilidad de las últimas décadas, como de los escenarios marinos futuros, concretamente para el siglo XXI. Con los resultados del proyecto Vanimedat 2 se ha confeccionado el libro “Vulnerabilidad de los puertos españoles ante el cambio climático (Vol. 1)<sup>90</sup>”.
- El Instituto Geológico y Minero de España (IGME) desarrolla proyectos de investigación en la línea de cambio climático tanto con financiación competitiva como a través de proyectos propios. Sus objetivos son diversos e incluyen: estudios paleoclimáticos; monitorización de sistemas de aguas superficiales y subterráneas y elaboración de modelos predictivos; evaluación del impacto, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático; desarrollo y modelización de datos y escenarios en relación con riesgos geológicos (inundaciones, deslizamientos, subsidencia, etc.).
- Organismo Autónomo Parques Nacionales (OAPN): el Programa de Investigación en la Red de Parques Nacionales<sup>91</sup> ha financiado 212 proyectos desde 2002 y en los años 2016 y 2017 recibió una aportación extraordinaria por parte de la OECC por importe de 2 millones de € en el marco del PIMA-Adapta. Las ayudas que moviliza este programa facilitan la investigación de calidad al servicio de la conservación de los Parques Nacionales y contribuyen a favorecer la gestión adaptativa en los mismos.

Otras actuaciones e Iniciativas de carácter internacional con participación española y relacionadas con el cambio climático incluyen las financiadas a través del programa europeo H2020, tanto en su Reto 5 de “Acción por el Clima, Medio Ambiente, Eficiencia de los Recursos y Materias Primas” como en la componente de Espacio.

En materia de variabilidad climática y cambio climático en España hay que señalar a la comunidad de investigadores españoles organizada en la Red Temática CLIVAR-España<sup>92</sup> que se ha consolidado como un ejemplo de coordinación de la investigación en este campo.

---

<sup>90</sup><http://www.adaptecca.es/recursos/buscador/vulnerabilidad-de-los-puertos-espanoles-ante-el-cambio-climatico>

<sup>91</sup><https://www.mapama.gob.es/es/red-parques-nacionales/programa-investigacion/>

<sup>92</sup><http://www.clivar.es/?q=es/node/2>

#### 8.1.4. Instalaciones científico-técnicas singulares

Reserva Biológica de Doñana<sup>93</sup>: realiza investigación multidisciplinar orientada a proporcionar el conocimiento científico necesario para la conservación de la diversidad biológica en todas sus formas. El Observatorio de Biodiversidad y Cambio Global de Doñana proporciona información para el desarrollo de estas investigaciones, particularmente en relación con el cambio climático.

Centro de Investigación Atmosférica de Izaña<sup>94</sup>: dependiente de AEMET, trabaja en la vigilancia e investigación de los componentes atmosféricos capaces de propiciar un cambio en el clima de la Tierra (gases de efecto invernadero y aerosoles).

Red de Infraestructuras Científicas y Tecnológicas Singulares Marinas: coordinada por el Instituto Español de Oceanografía, incluye las Bases Antárticas Españolas y centros de investigación antártica, buques de Investigación Oceanográfica, la Plataforma Oceánica de Canarias<sup>95</sup>; el Sistema de Observación Costero de les Illes Balears<sup>96</sup> y la Unidad de Tecnología Oceanográfica en Galicia.

## 8.2. Nivel autonómico

Las administraciones de las Comunidades Autónomas han desarrollado sus propias estrategias e instrumentos para planificar el ordenamiento y la gestión de la I+D+i, que incluyen consideraciones en el ámbito del análisis del clima, la generación de escenarios climáticos regionalizados y la evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.

Para más información el anexo 1 resume los principales marcos y acciones de cada CCAA en materia de I+D+i vinculada a la adaptación al cambio climático.

---

<sup>93</sup><http://www.ebd.csic.es/icts-donana>

<sup>94</sup>[http://izana.aemet.es/index.php?option=com\\_content&view=article&id=19&Itemid=19&lang=es](http://izana.aemet.es/index.php?option=com_content&view=article&id=19&Itemid=19&lang=es)

<sup>95</sup><http://www.plocan.eu/index.php/es/>

<sup>96</sup>[http://www.socib.es/?seccion=textes&id\\_textotextes=partners](http://www.socib.es/?seccion=textes&id_textotextes=partners)

**9.**

# **FINANCIACIÓN DE ACCIONES: plan PIMA-Adapta**

El Plan PIMA-Adapta, Plan de Impulso al Medio Ambiente para la Adaptación al Cambio Climático, es una herramienta para la consecución de los objetivos del PNACC. Iniciado en 2015, este plan administra recursos económicos procedentes de las subastas de derechos de emisión. Las modalidades y temáticas a las que se han aplicado estos fondos se muestran en la tabla adjunta.



**Agua:**

Seguimiento del impacto del cambio climático en las Reservas Naturales Fluviales.  
 Recuperación y restauración de sistemas fluviales y lacustres.  
 Prevención de inundaciones.  
 Efectos y estrategias de adaptación en aguas subterráneas.



**Costas:**

Evaluación de riesgos.  
 Restauración de hábitats costeros.  
 Estabilización de la línea de costa.



**Parques Nacionales y biodiversidad:**

Creación y recuperación de hábitats.  
 Gestión forestal adaptativa.



**Ayudas en concurrencia competitiva:**

Generación y análisis de conocimiento.  
 Proyectos demostrativos y de aprendizaje.  
 Movilización de actores y desarrollo de planes y estrategias.



**Ecosistemas:**

Restauración adaptativa.  
 Mejora de suelos agrícolas.

Tabla 24. Planes PIMA-Adapta: modalidades y temáticas 2015-2017.

## 9.1. PIMA-Adapta Agua

Las administraciones de las Comunidades Autónomas han desarrollado sus propias estrategias e instrumentos para planificar el ordenamiento y la gestión de la I+D+i, que incluyen consideraciones en el ámbito del análisis del clima, la generación de escenarios climáticos regionalizados y la evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.

Los proyectos y actuaciones a desarrollar en el marco de PIMA-Adapta-AGUA abarcan todas las categorías de opciones de adaptación según la tipología propuesta por el IPCC en su Quinto Informe de Evaluación, incluyendo actuaciones piloto sobre el territorio, iniciativas de seguimiento orientadas a monitorizar impactos del cambio climático en los recursos hídricos, la gestión del dominio público hidráulico y la evaluación de las medidas adoptadas para minimizar los efectos del cambio climático.

Estas actuaciones se personalizan en cuatro líneas estratégicas de actuaciones:

- Medidas de gestión y adaptación de las Reservas Naturales Fluviales (RNF).
- Adaptación a los fenómenos extremos, a través, entre otros, del desarrollo e implantación de los programas de medidas de los Planes de gestión del riesgo de inundación.
- Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y el desarrollo de estrategias de adaptación a través, fundamentalmente, del desarrollo de estudios sobre el impacto en el régimen hidrológico, mediante análisis de los caudales registrados en las estaciones de aforo existentes y el análisis hidrogeológico, evolución de la cubierta nival y de las aportaciones hídricas asociadas, así como la evolución de los glaciares.
- Desarrollo de proyectos en el dominio público hidráulico con el objetivo de adaptar físicamente las masas de agua (ríos, ramblas, humedales y otros) a los efectos que el cambio climático está teniendo en ellas y en las especies vegetales y animales de ellas dependientes.

	2015	2016	2017	2018
Reservas naturales fluviales	357.371,01 €	49.800,49 €	1.051.093,79 €	1.051.093,79 €
Eventos extremos		13.034,16 €	507.836,52 €	643.022,21 €
Recursos hídricos		53.206,84 €	331.795,67 €	
Obras adaptación en DPH	1.168.518,29 €	535.557,77 €	4.147.546,08 €	4.064.571,74 €
<b>TOTAL</b>	<b>1.525.889,30 €</b>	<b>651.599,26 €</b>	<b>6.038.272,06 €</b>	<b>4.913.535,58 €</b>

Tabla 25. PIMA Adapta Agua. Anualidades previstas en contratos ya adjudicados.

## 9.2. PIMA-Adapta Costas

Las administraciones de las Comunidades Autónomas han desarrollado sus propias estrategias e instrumentos para planificar el ordenamiento y la gestión de la I+D+i, que incluyen consideraciones en el ámbito del análisis del clima, la generación de escenarios climáticos regionalizados y la evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.

### 9.2.1. Actuaciones de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar

En 2017 se firmó un protocolo de colaboración entre la Dirección General de la Oficina Española de Cambio Climático (OECC) y la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar (DGSCM) para fomentar la ejecución de iniciativas, proyectos y actuaciones que contribuyan a mejorar el conocimiento y el seguimiento de los impactos del cambio climático, y a minimizar sus riesgos en el ámbito de la gestión del dominio público marítimo-terrestre en España por valor de 1,5 M€. Estas actuaciones se concretan en tres líneas estratégicas:

- Seguimiento de la regresión y evolución de la línea de costa: para la consecución de dicho objetivo y con el fin de intentar reducir la exposición de la costa frente al mar, es necesario tener un diagnóstico certero de la realidad del medio físico y su comportamiento evolutivo. Estos estudios servirán de base para la elaboración e implementación de las estrategias de protección de la costa y de adaptación al cambio climático así como para minimizar sus impactos.
- Recuperación de ecosistemas litorales:
  - Restauración y protección de marismas y humedales, incremento de la diversidad biológica, y soluciones basadas en los servicios prestados por los ecosistemas costeros. Este tipo de medida contribuye a reducir la erosión y la inundación además de generar nuevos hábitat y proveer de innumerables beneficios ambientales.
  - Restauración de dunas, que por acción antrópica, efecto del cambio climático o eventos extremos sean afectadas por niveles de erosión o degradación no aceptables. Su función fundamental es la de reducir los efectos de la erosión aunque también proteger frente a la inundación. Es compatible con el concepto de infraestructura verde.
  - Recuperación ambiental de playas, así como estabilización de las partes bajas de los estuarios mediante la restauración de la vegetación.
- Jornadas y publicaciones de concienciación y divulgación: impulso a iniciativas de concienciación e integración en programas educativos de formación, capacitación técnica y divulgación de la importancia del cambio climático en la costa y las necesidades de adaptación; creación de plataformas de intercambio de información y buenas prácticas; creación de redes de cooperación e investigación; celebración de eventos, talleres, conferencias específicas, etc

A esto hay que sumarle actuaciones identificadas por la propia DGSCM y financiadas asimismo con recursos procedentes de la venta de derechos de emisión. Las actuaciones finalmente ejecutadas fueron las siguientes:

PROVINCIA	TÍTULO	IMPORTE EN EUROS
Asturias	Restauración de la poza de Navia, T.M de Navia (Asturias).	190.684,87 €
	Reparación de daños producidos en el encauzamiento de la ría de Navia.	198.000,00 €
Cádiz	Restauración del sistema dunar de mochicle 2º Fase el Puerto de Santa María (Cadiz).	58.893,00 €
Castellón	Regeneración ambiental y lucha contra la erosión en la playa de Benafeli (Castellón).	995.616,20 €
Huelva	Redistribución de arenas en las playas de Ayamonte (Huelva).	47.305,35 €
Tarragona	Estabilización del sistema dunar de las playas de Riumar T. M. Deltebre.	256.352,34 €
Balears	Medidas de Adaptación al cambio climático en Baleares.	190.286,21 €
	Mantenimiento de los sistemas dunares de Baleares.	368.251,21 €
Alicante	Consolidación del frente del Rey de la muralla de la isla de Tabarca (Alicante).	4.074,21 €
Barcelona	Obra: Regeneración medioambiental de la playa de el far de Sant Cristofot. M. Vilanova i la Geltru (Barcelona)	84.164,61 €
Murcia	Acondicionamiento del mirador y mejora de accesos a las playas de Laraja y de el Mojón. T. M. Mazarrón (Murcia).	204.549,38 €
	Retirada de espigón de la playa de Punta Brava en T. M. de Cartagena (Murcia)	23.904,30 €
Valencia	Reparación de la mota de protección de la Marjal dels Moros, T. M. Desagunto (Valencia)	21.042,87 €
Varios	MEDIDAS PROVINCIALES DE ADAPTACIÓN	280.000,00 €
	<b>TOTAL</b>	<b>2.923.124,55 €</b>

Tabla 26. Actuaciones ejecutadas por la DG de Sostenibilidad de la Costa y el Mar.

### 9.2.2. Crédito transferido a las Comunidades Autónomas costeras

Mediante este PIMA Adapta Costas CCAA 2017 se ha financiado con 3 M€ la generación, adquisición y recopilación de la información necesaria para la elaboración de los estudios de detalle de vulnerabilidad de la costa a los efectos del cambio climático, la elaboración de dichos estudios y la elaboración de los planes de adaptación al cambio climático de los terrenos de dominio público marítimo-terrestre adscritos a las Comunidades Autónomas y de las estructuras construidas sobre ellos.

### 9.3. PIMA-Adapta Parques Nacionales

En el periodo 2015-2017 el Organismo Autónomo Parques Nacionales ha desarrollado diversos proyectos para promover la adaptación al cambio climático en el ámbito de la conservación de la biodiversidad. Las principales acciones desarrolladas se muestran en la tabla:

AÑO	ACCIONES	LOCALIZACIÓN	PRESUPUESTO
2015	Actuaciones para la mejora de hábitats de anfibios Actuaciones de gestión forestal adaptativa	PN Cabañeros, PN Guadarrama Dehesa de San Juan, Finca de Lugar Nuevo	598.749,51 €
2016	Diseño de un Plan de Seguimiento de las poblaciones de anfibios	10 Parques Nacionales	19.502,74 €
2017	Inventario de situaciones susceptibles de fragmentación de hábitats	Parques Nacionales canarios	16.322,31 €
2017	Actuaciones de gestión forestal adaptativa, protección de anfibios y gestión de especies exóticas invasoras	Isla de Sálvora, PN de las Islas Atlánticas de Galicia	122.032,09 €
2017	Actuaciones de gestión forestal adaptativa y para la mejora de hábitats de anfibios	PN de Cabañeros y Tablas de Daimiel	252.300,31 €
2017	Gestión forestal adaptativa y mejora de hábitats de anfibios	PN Cabañeros, PN Tablas de Daimiel, Quintos de Mora y Lugar Nuevo y Sella-dores-Contadero y Dehesa de Cotillas	499.746,09 €
2017	Actuaciones de gestión forestal adaptativa y para la mejora de hábitats de anfibios	Parques Nacionales Canarios	52.346,54 €

Tabla 27. Actuaciones desarrolladas por el OAPN con fondos PIMA-Adapta (2015-2017).

## 9.4. Ayudas en régimen de concurrencia competitiva

El Plan PIMA Adapta ha incluido en los años 2016 y 2017, sendas convocatorias de ayudas, en régimen de concurrencia competitiva, a través de la Fundación Biodiversidad, para la realización de proyectos en materia de adaptación al cambio climático.

Los proyectos beneficiarios se han integrado prioritariamente en alguna de las siguientes líneas:

- Generación y análisis de conocimiento en materia de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación en los sectores, sistemas, recursos y territorios geográficos considerados en el PNACC.
- Desarrollo de proyectos demostrativos y de aprendizaje en materia de adaptación al cambio climático en los sectores, sistemas, recursos y territorios geográficos considerados en el PNACC.
- Movilización de actores: transferencia, participación, información, comunicación, concienciación y capacitación en materia de adaptación al cambio climático.
- Fomento del desarrollo e implementación de planes y estrategias locales y empresariales de adaptación.

Las posibles entidades beneficiarias incluyen a organizaciones sin ánimo de lucro, PyMEs, organismos públicos de investigación, universidades, corporaciones de derecho público profesionales, así como Administraciones Públicas y Entidades Locales que estén integradas en redes, programas o planes de ámbito estatal.

CONVOCATORIA	Nº PROYECTOS BENEFICIARIOS	PERIODO EJECUCIÓN	CUANTÍA TOTAL
2016	68	2017-2018	2.500.000 €
2017	51	2018-2019	2.000.000 €

Tabla 28. Ayudas en régimen de concurrencia competitiva en materia de adaptación

## 9.5. PIMA-Adapta Ecosistemas

El Plan PIMA Adapta – Ecosistemas hace especial hincapié en el ámbito de los bosques y los sistemas agrarios donde la aplicación de criterios de adaptación a los impactos del cambio climático es una necesidad que debe abordarse progresivamente, existiendo numerosos trabajos de investigación que permiten poner en marcha acciones con criterios apropiados, y que deben ser incentivados. Además, se debe tener en cuenta que los suelos del área mediterránea tienen una fuerte vulnerabilidad a los impactos del cambio climático por sequías, eventos extremos, desertificación, pérdida de suelo, etc. Estos impactos se minimizan con técnicas de conservación y de mejora del contenido del carbono orgánico de dichos suelos, confiriéndoles una mayor resiliencia, capacidad de retención de humedad y nutrientes.

El apoyo financiero en este campo se ha realizado mediante crédito transferido a las comunidades Autónomas en 2017 para los proyectos reflejados en la tabla:

COMUNIDAD AUTÓNOMA	ADTUACIÓN FINANCIADA
ANDALUCÍA	Actuaciones de restauración forestal y acondicionamiento ambiental en el corredor verde Dos Bahías y en las puertas verdes de Algeciras y La Línea de la Concepción.
ARAGÓN	Forestación del descansadero del Sayón (T.M. Fuentes del Ebro) y del Monte de Utilidad Pública nº521 "Hoya Blanca y Hoya del Navajo de la Muela" (T.M. Ariza).
	Estudio de los efectos del resalveo de montes bajos de quejigo ( <i>Quercus faginea</i> ) y encina ( <i>Quercus ilex</i> ) sobre la captura de carbono (T.M. Sos del Rey Católico).
ASTURIAS	Forestación y reforestación en las instalaciones del vertedero central de Cogersa.
CANARIAS	Actuaciones para potenciar las sinergias entre la adaptación y la mitigación del cambio climático.
CANTABRIA	Restauración ambiental en área afectada por incendios forestales en el monte "Colladas y Collugas" nº 11 del CUP de Cantabria, Parque Natural Saja Besaya, T.M. Los Tojos.
CASTILLA-LA MANCHA	Gestión adaptativa y aumento de la resiliencia de ecosistemas forestales (P.N. de la Sierra Norte de Guadalupe; Sotos del río Alberche; Abedular de Río Frio; P.N. del Valle de Alcudia y Sierra Madrona; Albacete).
	Proyectos de absorción de CO2 en terrenos incendiados (TT.MM. Uña, Poyatos y Hellín).
	Parcelas de experimentación con agricultura de conservación (Centro de Mejora Agraria "La Higuera" en Santa Olalla, Toledo).
CASTILLA Y LEÓN	Restauración ecológica del área afectada por el incendio forestal ocurrido en los términos municipales de Quintana del Castillo y Valdesamario en la provincia de León para la lucha contra el cambio climático.
EXTREMADURA	Consolidación y corrección de cauces temporales (Cuencas Villadurga y Alto de la Mesa, T.M. Oliva de la Frontera).
	Protección de regenerado natural de encina bajo cubierta de pinar (monte "Campo de Oliva", T.M. Oliva de la Frontera).
LA RIOJA	Plan de silvicultura con enfoque de adaptación y mitigación del cambio climático en los pinares y encinares mediterráneos del sector oriental de La Rioja.
MURCIA	Diseño metodológico, actuaciones para contribuir a la iniciativa 4 x 1000 en viñedos y olivos y seguimiento.
NAVARRA	Restauración de hábitats en el vaso del embalse de Enbieta en Artikutza.
	Proyecto "agricultura amable, suelo y clima".
PAÍS VASCO	Establecimiento de prácticas favorecedoras del almacenamiento de la Materia Orgánica en la preparación de suelo forestal previo a la plantación.
	Incremento de la Biodiversidad en Larrano (Parque Natural de Urkiola).
	Repoblación de la zona baja del paraje "Sarratxu" (T.M. Bakio).
	Eko Arkate: Estudio de fijación de carbono en suelo mediante la conversión de agricultura convencional a cultivo ecológico.
	Recuperación botánica de bosque histórico Isuskitza (T.M. Plentzia).
	Restauración forestal mejorando la calidad de las masas arboladas y fomentando las especies autóctonas frente a las alóctonas (T.M. Donostia - San Sebastian).
Facilitación forestal con ocasional restauración en el entorno del barrio de Ibarruri (T.M. Muxika).	
COMUNIDAD VALENCIANA	Restauración de la vegetación de ribera nativa y la eliminación de caña común ( <i>Arundo donax</i> ) en el Parque Natural del Túrria en los TT.MM. de Pedralba y Riba-Roja (Valencia).

Tabla 29. Actuaciones financiadas con fondos PIMA ADAPTA Ecosistemas (2017)

**10.**

# **EL CONTEXTO INTERNACIONAL**

Desde la aprobación del PNACC y su Primer Programa de Trabajo en el año 2006, la adaptación al cambio climático ha ido adquiriendo mayor relevancia mundial y se ha evidenciado que es una apuesta necesaria y complementaria a las acciones de mitigación, como ponen de manifiesto los sucesivos Informes de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC).

En el proceso de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) la adaptación es uno de los principales pilares de la negociación y constituye una prioridad para los países en desarrollo, dado que estos países se encuentran entre los más vulnerables al cambio climático. El Acuerdo de París (2015) ha incrementado la relevancia otorgada a los objetivos de adaptación, que han sido puestos en pie de igualdad con los relativos a la mitigación.

### **Estrategia Europea de Adaptación**

En el seno de la Unión Europea (ver apartado 7.4) el desarrollo de la Estrategia Europea de Adaptación ha reforzado este componente de la lucha contra el cambio climático en las políticas de la UE. Entre los desarrollos prácticos de esta Estrategia, destaca la incorporación de la adaptación a políticas sectoriales de gran relevancia, como la Política Agraria Común.

En 2016, la Comisión emprendió la evaluación de la Estrategia. Se trata de estudiar la aplicación y los logros de la Estrategia en comparación con lo que se esperaba en el momento de su adopción, en 2013. También se analiza la evolución de las necesidades a las que la Estrategia responde, por ejemplo, a la luz del Acuerdo de París de 2015. El ejercicio examina la pertinencia, eficacia, coherencia y valor añadido de la Estrategia. Se abrió un periodo de consulta pública y la OECC participó además en la consulta a las administraciones de los estados miembros.

# 11.

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PNACC

### 11.1. Seguimiento

La compilación y valoración de los resultados alcanzados en el PNACC se plasma en los informes de Seguimiento. En el periodo de ejecución del PNACC se han realizado tres Informes de Seguimiento previos al actual:

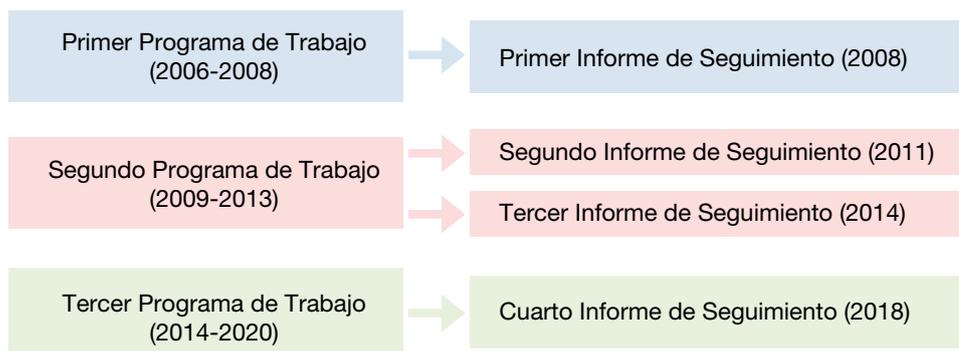


Figura 12. Programas de Trabajo del PNACC e informes de seguimiento.

## 11.2. Evaluación

La evaluación del PNACC plantea retos importantes que giran alrededor de aspectos tales como el largo plazo de la adaptación, la dificultad en la atribución de resultados a acciones y medidas concretas, las métricas de la adaptación, las incertidumbres y la línea de base, entre otras. Estas dificultades reconocidas hacen que no haya una receta única para evaluar la adaptación al cambio climático.

Transcurridos ya 12 años desde la aprobación del PNACC y ya pasado el ecuador de su Tercer Programa de Trabajo, en 2018 se ha iniciado una evaluación en profundidad del Plan con vistas a su posible revisión para el periodo 2020-2030. En la tabla adjunta se detallan algunas de las cuestiones que se prevé abordar en este ejercicio de evaluación:

CRITERIO	ASPECTOS A VALORAR
Relevancia	¿Los objetivos y acciones contenidos en el PNACC responden a las necesidades planteadas en materia de adaptación? ¿Es el PNACC relevante para los actores clave relacionados con la adaptación en España (gobierno español, CCAA, municipios, sector privado...)?
Efectividad	¿En qué medida se han alcanzado los objetivos establecidos en el PNACC y sus planes de trabajo? ¿Qué aspectos han favorecido o dificultado los objetivos perseguidos? ¿Cuál es la visión de los actores clave sobre los avances logrados y los retos pendientes?
Eficiencia	¿Se han utilizado adecuadamente los recursos disponibles?
Coherencia	¿El PNACC guarda coherencia con los compromisos y directrices asumidos en el ámbito global y en el ámbito de la Unión Europea? ¿El PNACC es consistente con otras políticas nacionales?
Valor añadido	¿Proporciona el PNACC un valor añadido respecto a otros instrumentos existentes para promover la adaptación y la resiliencia?

Tabla 30. Aspectos a considerar en la evaluación del PNACC.

El proceso forma parte de las actividades incluidas en el ya citado proyecto LIFE SHARA (ver apartado 6.7) y entre los medios previstos para su desarrollo destacan:

- Creación de un grupo asesor externo (Grupo Consultivo), con participación de técnicos de administraciones y otros expertos que oriente el proceso de evaluación.
- Realización de una encuesta para recoger las valoraciones y recomendaciones de los agentes interesados en el PNACC y su desarrollo.
- Definición de una serie de indicadores que contribuyan a valorar el Plan.
- Fomento de las valoraciones autónomas por parte de grupos de interesados.

**12.**

# **CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS**

### 12.1.Principales conclusiones.

En el eje de generación de conocimiento se han desarrollado nuevas evaluaciones sectoriales que afectan a áreas estratégicas como biodiversidad, agua, suelos-desertificación, agricultura, acuicultura, turismo, salud, energía, medio marino y zonas costeras. Siguen quedando, no obstante, sectores pendientes de evaluar, como la caza y pesca continental, las finanzas y seguros.

Los avances han sido limitados en la generación de conocimiento asociado a territorios geográficos, centrándose las nuevas aportaciones en el medio urbano y el medio marino. La incorporación sectorial de la adaptación al cambio climático ha experimentado nuevos avances, con la aparición del tema en un cierto número de planes y programas.

La creación del instrumento PIMA ADAPTA, que se nutre de ingresos procedentes de las subastas de derechos de emisiones, ha permitido ampliar sustancialmente el respaldo económico a proyectos en materia de adaptación.

En el campo de la movilización de actores, se ha seguido trabajando con herramientas como los seminarios temáticos, las presentaciones públicas y las acciones formativas. Además, se han incorporado nuevas líneas de trabajo, destacando el apoyo ofrecido para que los propios sectores y actores interesados puedan realizar sus propias evaluaciones de impactos y vulnerabilidad y sus propios análisis de medidas de adaptación.

La gobernanza de la adaptación al cambio climático en España se encuentra en un proceso de desarrollo y consolidación. El Grupo de Trabajo de Impactos y Adaptación (GTIA) se ha consolidado como un foro estratégico para la coordinación de las políticas de adaptación de la AGE y las Comunidades Autónomas.

El proyecto LIFE SHARA está permitiendo reforzar los componentes relativos a la gestión del conocimiento, la capacitación y la gobernanza, todos ellos campos estratégicos en el caso de la adaptación.

Hay que destacar el notable avance en las iniciativas desarrolladas por las Comunidades Autónomas, cuya amplitud y diversidad han aumentado de forma evidente en el periodo analizado.

En el plano internacional, el Acuerdo de París y en el ámbito de la UE, la nueva gobernanza en materia de energía y clima y la evaluación de la Estrategia Europea de Adaptación, van a producir cambios significativos en los compromisos internacionales que condicionan la acción española en materia de cambio climático.

### 12.2. Perspectivas y retos pendientes.

El PNACC es concebido “como un proceso continuo y acumulativo de generación de conocimientos y de creación y fortalecimiento de capacidades para aplicarlos” En este sentido, de los resultados obtenidos y los cambios detectados en los contextos en los que el Plan se desarrolla, se perfilan nuevos retos y necesidades de cara al futuro, destacando:

- Abordar la generación de conocimiento en aquellos sectores o territorios en los que las lagunas son más claras: caza y pesca continental, finanzas y seguros<sup>97</sup>,...
- Profundizar en el desarrollo o mejora de herramientas prácticas (proyecciones climáticas, visores de escenarios, manuales, directrices y recomendaciones, listas de chequeo...).
- Profundizar en la cooperación transfronteriza (cooperación hispano-portuguesa, cooperación macaronésica, pirenaica y mediterránea).
- Seguir apoyando el proceso de “apropiación” de la adaptación por parte de los actores clave: proporcionando información, formación y apoyando los ejercicios independientes de evaluación y análisis de opciones de adaptación.
- Revisar las implicaciones de la nueva arquitectura sobre adaptación definida en el marco de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático y la Unión Europea.
- Reforzar el trabajo en materia de reducción de los riesgos de desastres asociados a extremos climáticos, intensificando la coordinación con las entidades que trabajan a nivel nacional e internacional en este campo.
- Avanzar en la definición de un sistema de indicadores “que abarque las señales, evidencias y descriptores de los impactos y la adaptación al cambio climático, con el fin de contar con un instrumento de seguimiento y evaluación que permita orientar los sucesivos desarrollos del PNACC<sup>98</sup>” .

Sin duda, el recién iniciado proceso de evaluación del PNACC permitirá profundizar en la valoración de los avances realizados, extraer lecciones a partir de la experiencia obtenida en el desarrollo del Plan, así como identificar, de forma más precisa, retos pendientes y nuevos riesgos a abordar.

---

<sup>97</sup>En 2018 se ha iniciado una evaluación relativa al sector de los seguros, cuya finalización está prevista para 2019

<sup>98</sup>Cita extraída del III Programa de Trabajo del PNACC (2014-2020)

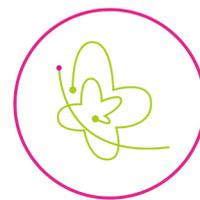
Las Comunidades Autónomas, en el ejercicio de sus competencias, mantienen unos marcos estratégicos, planes y/o programas en materia de adaptación al cambio climático, que desarrollan a través de numerosas iniciativas y acciones.

Para recoger de forma homogénea y sintética esta información, el Grupo de Trabajo de Impactos y Adaptación acordó hacerlo a través de una ficha tipo. La finalidad de la información compilada - fichas actualizadas y enviadas por las CCAA en 2017 - es múltiple pues, además de constituir el anexo de este Cuarto Informe de Seguimiento del PNACC, sirve simultáneamente para alimentar a la plataforma AdapteCCa -en lo que a información sobre las CCAA se refiere<sup>99</sup>- y también se ha utilizado para elaborar la 7ª Comunicación Nacional de España a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático. De esta manera se optimiza la recogida de información para suministrarla a través de distintos canales y compromisos.

---

<sup>99</sup><http://adaptecca.es/contenido/lista-ccaa>

4



# PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

CUARTO INFORME DE SEGUIMIENTO

## ANEXO 1

### FICHAS DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS



## **ANEXO 1. Información de las Comunidades Autónomas relativa a sus marcos de referencia y acciones en materia de adaptación al cambio climático**

Las Comunidades Autónomas, en el ejercicio de sus competencias, mantienen unos marcos estratégicos, planes y/o programas en materia de adaptación al cambio climático, que desarrollan a través de numerosas iniciativas y acciones.

Para recoger de forma homogénea y sintética esta información, el Grupo de Trabajo de Impactos y Adaptación acordó hacerlo a través de una ficha tipo. La finalidad de la información compilada – fichas actualizadas y enviadas por las CCAA en 2017- es múltiple pues, además de constituir el anexo de este Cuarto Informe de Seguimiento del PNACC, sirve simultáneamente para alimentar a la plataforma AdapteCCa -en lo que a información sobre las CCAA se refiere<sup>1</sup>- y también se ha utilizado para elaborar la 7ª Comunicación Nacional de España a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático. De esta manera se optimiza la recogida de información para suministrarla a través de distintos canales y compromisos.

---

<sup>1</sup> <http://adaptecca.es/contenido/lista-ccaa>



**COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA**

Fecha  
15/09/2017

**1. Marco de referencia para la adaptación al cambio climático:**

<b>Estrategia, Plan, Programa</b>	Plan Andaluz de Acción por el Clima: Programa de Adaptación
<b>Fecha de aprobación</b>	3 de agosto de 2010
<b>Régimen jurídico</b>	Acuerdo del Consejo de Gobierno
<b>Enlaces/Doc. Relacionada</b>	<a href="#">Enlace</a>

**1. a) Estructura de coordinación y gestión:**

Organismo Responsable	Observaciones	Enlaces/Docs. asociados
Secretaría General de Medio Ambiente y Cambio Climático	Decreto 216/2015, de 14 de julio, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio	<a href="#">Enlace</a>
Órgano de Coordinación	Grupos de trabajo a nivel técnico donde están representadas todas las Consejerías.	
Órgano de Participación	Consejo Andaluz de Medio Ambiente	<a href="#">Enlace</a>
Otros		

**1. b) Sectores/ áreas considerados**

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Biodiversidad</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Recursos hídricos</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Bosques</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Sector agrícola</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Zonas costeras</li> <li><input type="checkbox"/> Caza y pesca continental</li> <li><input type="checkbox"/> Zonas de montaña</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Suelo</li> <li><input type="checkbox"/> Pesca y ecosistemas marinos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Transporte</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Salud humana</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Industria</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Energía</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Turismo</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Finanzas - Seguros</li> <li><input type="checkbox"/> Urbanismo y Construcción</li> <li><input type="checkbox"/> Otros (especificar)...</li> </ul> |
|---|---|


**COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA**
**Fecha**  
**15/09/2017**
**2. Actividades de adaptación y/o Iniciativas por Sector y/o Área.**

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Sector/área	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados
Estudios de evaluación de vulnerabilidad e impacto en sectores	Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio	Varios	En el marco del Programa de Adaptación se han continuado los trabajos de evaluación de la vulnerabilidad al cambio climático en distintos sectores socioeconómicos y recursos de la Comunidad Autónoma.	<a href="#">Enlace</a>

**3. Observación sistemática del clima**
*Información sobre las actividades de la Comunidad sobre observación sistémica, en torno a las variables climáticas esenciales*

Dominio	Actividad	Descripción	Enlaces
ATMOSFÉRICO	Subsistema de Información de Climatología Ambiental (CLIMA)	El Subsistema CLIMA está formado por una extensa red de estaciones meteorológicas pertenecientes a diferentes organismos y la aplicación informática que permite la integración de los datos, el control de la calidad de los mismos, y su explotación conjunta	<a href="#">Enlace</a>
	Subsistema de Biodiversidad de Andalucía	Los objetivos del Subsistema de Biodiversidad son agregar, gestionar, mantener y explotar toda la información que se genera sobre la diversidad biológica en Andalucía, así como facilitar su consulta a todos los usuarios potenciales: técnicos, investigadores, educadores y público en general.	<a href="#">Enlace</a>
TERRESTRE	Subsistema de Geodiversidad de Andalucía	El objetivo del Subsistema de Geodiversidad de Andalucía es el desarrollo de una amplia base de datos que recoja toda la información sobre el patrimonio geológico y edáfico disponible en la Comunidad Autónoma Andaluza proveniente tanto de la Consejería de Medio Ambiente como de otros organismos productores de información ambiental de Andalucía.	<a href="#">Enlace</a>
	Subsistema de información de Humedales	El Subsistema de Información sobre Humedales recoge la información, tanto alfanumérica como gráfica, relacionada con las zonas húmedas de Andalucía: cartografía de humedales procedente de diferentes inventarios, cartografía de vegetación asociada, cuencas asociadas, estaciones meteorológicas asociadas, puntos de control de muestreos efectuados en los humedales, información general, datos biológicos, datos físico-químicos, información geológica, geomorfológica, hidrológica, bibliográfica, etc.	<a href="#">Enlace</a>
	Subsistema de Aguas	El Subsistema de Aguas contiene información fundamental para la gestión del Agua, desde el aspecto físico e hidrológico hasta aspectos relacionados con su explotación como recurso por parte del hombre	<a href="#">Enlace</a>
	Subsistema de información del Paisaje	El Sistema Integrado de Información del Paisaje pretende ser el instrumento básico para identificar, proteger, gestionar y ordenar el paisaje, a la vez que fomentar el acceso, conocimiento y sensibilización de la sociedad respecto a los valores paisajísticos de su territorio, en definitiva hacer posible la gestión del paisaje desde un punto de vista integral, sirviendo de herramienta a todos los actores públicos o privados que actúan sobre elementos del mismo.	<a href="#">Enlace</a>
	Red de Observatorios de Cambio Global	Tiene como objetivo disponer de un conjunto de datos suficiente para monitorizar a corto, medio y largo plazo los efectos del Cambio Global en los ecosistemas representativos de Andalucía. Con carácter general incluye información relativa al medio físico, agua, medio biológico (flora y fauna) y ecosistemas y gestión. Entre los observatorios terrestres están: Sierra Nevada, Doñana y Zonas áridas.	<a href="#">Enlace</a>
OCEANICO	Subsistema de información sobre litoral y medio marino	El objetivo principal puede concretarse en la integración y homogenización de toda la información ambiental relativa al ámbito costero y litoral de Andalucía. Se considera la integración de datos relacionados con los aspectos físicos del litoral (clima marítimo, biodiversidad, hidrodinámica, paisaje, etc.) como con los relacionados con aspectos socioeconómicos y urbanísticos (caladeros, usos del suelo, etc).	<a href="#">Enlace</a>
	Red de Observatorios de Cambio Global	La red de observatorios dispone de un observatorio centrado en temas marinos, el observatorio del Estrecho. El sistema de seguimiento del Estrecho se centra en 3 ejes: 1. Flujos biogeoquímicos a través de Gibraltar: monitorización local del cambio global en el Mediterráneo, 2. Proliferaciones de medusas en el litoral mediterráneo de Andalucía, 3. Impactos climáticos sobre la producción pesquera en la plataforma atlántica de Andalucía	<a href="#">Enlace</a>

**Nota:** En el siguiente [enlace](#) se encuentra disponibles toda la información relativa al Seguimiento del Cambio Global en Andalucía.

**Actividades/iniciativas de observación**



**COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA**

**Fecha**  
**15/09/2017**

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados

**4. Investigación del sistema climático y del cambio climático**

Planes y estrategias en materia de I+D+i en los campos de análisis de clima, generación de escenarios climáticos regionalizados y evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

Plan/ Estrategia	Campo (1)	Descripción	Enlaces/Docs. asociados
Programa Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI 2020)	1,2,3	Constituye el principal instrumento de programación, coordinación, dinamización y evaluación de la política de desarrollo científico y tecnológico de la Junta de Andalucía. Tiene como principal misión el fomento de la I+D+i como motor del cambio social y de la modernización de Andalucía	<a href="#">Enlace</a>
Plan Andaluz de Acción por el Clima: Programa Andaluz de Adaptación al Cambio Climático	1,2,3	Constituye el documento de referencia de la política de adaptación al cambio climático en Andalucía. Uno de sus subprogramas se centra en la mejora continua del conocimiento e investigación	<a href="#">Enlace</a>

(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

**Actividades/iniciativas de investigación**

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados

Centros de I+D+i en estos campos

Centro	Campo <sup>(1)</sup>	Enlaces/ Docs. asociados
Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía	1, 2, 3	<a href="#">Enlace</a>
Observatorio de cambio global de Sierra Nevada/Universidad de Granada	1, 3	<a href="http://obsnev.es/index.html?l=lang_es">http://obsnev.es/index.html?l=lang_es</a>
Observatorio de cambio global de Doñana/Estación Biológica de Doñana. CSIC	1, 3	<a href="http://www.ebd.csic.es/">http://www.ebd.csic.es/</a>
Observatorio de cambio global del Estrecho/Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía. CSIC	1, 3	<a href="http://www.icman.csic.es/">http://www.icman.csic.es/</a>
Observatorio de cambio global de zonas áridas/Centro Andaluz para la Evaluación y Seguimiento del Cambio Global. Universidad Almería	1, 3	<a href="http://www.caescg.org/">http://www.caescg.org/</a>

(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.



**COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA**

Fecha  
15/09/2017

**5. Proyectos desarrollados y en ejecución**

Proyectos desarrollados y en ejecución en materia de adaptación, observación o investigación:

Proyecto (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha inicio	Fecha finalización	Enlaces/ Docs. asociados
<p><b>Life Adaptamed</b>                      El proyecto tiene como objetivo atenuar los efectos negativos del Cambio Climático en los servicios ecosistémicos que proporcionan a los habitantes locales y su sector socioeconómico tres Espacios Naturales Protegidos mediterráneos representativos: Espacio Natural de Doñana (ecosistemas forestales mediterráneos y humedales), Espacio Natural de Sierra Nevada (ambientes de montaña) y Parque Natural de Cabo de Gata (ambientes costeros subdesérticos).                      LIFE ADAPTAMED se centra en desarrollar, implementar, monitorizar, evaluar y difundir medidas de gestión adaptativa con un enfoque ecosistémico dirigidas a varios socioecosistemas que son clave para la provisión de servicios</p>	3		2020	<a href="#">Enlace</a>

*(Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)*

**6. Líneas previstas de actuación**

Actuaciones previstas en materia de adaptación, observación o investigación:

*(Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)*

Actuación (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha prevista de inicio	Enlaces/ Docs. asociados



<b>COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN</b>	<b>Fecha</b> <b>05/02/2018</b>
---	-----------------------------------

**1. Marco de referencia para la adaptación al cambio climático:**

<b>Estrategia, Plan, Programa</b>	-Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias, EACCEL (en revisión durante 2017-2018), documento de carácter general y referencia para administraciones, empresas y ciudadanos. -Plan de Acción del Gobierno de Aragón frente al Cambio Climático y de Energías Limpias (en revisión durante 2017-2018) que son las acciones propias del Gobierno de Aragón <b>Ambos documentos en estado de revisión avanzada</b>
<b>Fecha de aprobación</b>	EACCEL 23/09/2009 PLAN 1/12/2009
<b>Régimen jurídico</b>	Acuerdo de Consejo de Gobierno
<b>Enlaces/Doc. Relacionada</b>	<a href="#">EACCEL</a> <a href="#">PLAN</a>

**1. a) Estructura de coordinación y gestión:**

		Observaciones	Enlaces/Docs. Asociados
<b>Organismo Responsable</b>	Dirección General de Sostenibilidad (Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad)		<a href="#">Enlace</a>
<b>Órgano de Coordinación</b>	Comisión Interdepartamental de Cambio Climático del Gobierno de Aragón	Nuevo decreto en fase muy avanzada de tramitación, asignando funciones a sus miembros.	<a href="#">Enlace</a>
<b>Órgano de Participación</b>	No permanente. Foros "ad hoc" durante el proceso de elaboración y también previstos en la revisión (2017-2018)		<a href="#">Enlace</a>
<b>Otros</b>			

Se está en fase de revisión de los documentos de programación (Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias y Plan de Acción)

**1.b) Sectores/ áreas considerados**

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Biodiversidad</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Recursos hídricos</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Bosques</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Sector agrícola</li> <li><input type="checkbox"/> Zonas costeras</li> <li><input type="checkbox"/> Caza y pesca continental</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Zonas de montaña</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Suelo</li> <li><input type="checkbox"/> Pesca y ecosistemas marinos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Transporte</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Salud humana</li> <li><input type="checkbox"/> Industria</li> <li><input type="checkbox"/> Energía</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Turismo</li> <li><input type="checkbox"/> Finanzas - Seguros</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Urbanismo y Construcción</li> <li><input type="checkbox"/> Otros (especificar)...</li> </ul> |
|---|--|

**2. Actividades de adaptación y/o Iniciativas por Sector y/o Área.**



COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN				Fecha 05/02/2018
Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Sector/área	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados
<b>3. Observación sistemática del clima</b>				
<i>Información sobre las actividades de la Comunidad sobre observación sistémica, en torno a las variables climáticas esenciales</i>				
Dominio	Actividad	Descripción		Enlaces/Docs. asociados
ATMOSFÉRICO				
TERRESTRE				
OCEÁNICO				
<b>Actividades/iniciativas de observación</b>				
<i>Lo que se referencia a continuación <b>no constituye una red de observación instrumental del clima</b>. Utiliza la información climática generada por la AEMET, la CHE y el Departamento de Agricultura y Alimentación del Gobierno de Aragón a través de la Oficina del Regante. La información procedente de la AEMET ha de adquirirse a través de la Sección de Relaciones con los Usuarios de la Agencia y está sometida a unos precios públicos. En los otros casos se trata de información disponible en la web de esos organismos</i>				
Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)		Enlaces/ Docs. asociados
SiCLIMA:	Promueve: Gob Aragón Realiza: Universidad de Zaragoza	Herramienta de observación y monitorización del clima de Aragón orientada a gestores, técnicos y ciudadanos realizada hasta 2012. Actualización permanente de las bases de datos térmicos y pluviométricos mensuales con las que se realizó el Atlas Climático Digital de Aragón (ACDiA). bajo los mismos planteamientos de control de calidad. La base de datos procede de la AEMET, Confederación Hidrográfica del Ebro y del Departamento de Agricultura y Alimentación del Gobierno de Aragón. El núcleo central del SiCLIMA lo constituye el seguimiento mensual de la evolución de las principales variables del clima. Se han venido cartografiando, en un entorno SIG, los valores medios mensuales y de las anomalías térmicas y pluviométricas respecto a los valores de referencia, los correspondientes al periodo 1971-2000 (el utilizado como periodo base para la cartografía del ACDiA) y el Índice Estandarizado de Sequía (SPI). Informes mensuales disponibles en la web del Gobierno de Aragón. La no continuación de ésta iniciativa se debe a que durante el tiempo realizado, se ha comprobado que no se manifiestan tendencias de anomalías significativas, y como herramienta de comunicación, tenía muy poca demanda.		<a href="#">Enlace</a>
Indicadores climatológicos para Aragón 1950-2012	Promueve: Gob Aragón Realiza: Universidad de Zaragoza	Selección, cálculo y presentación gráfica de un conjunto de indicadores climatológicos para Aragón, cuyo propósito es mostrar y evaluar de una manera sencilla, fiable, contrastada y accesible a un público general, las tendencias recientes del clima en el solar regional. Son estos indicadores: 1. Anomalía de la temperatura media anual 2. Anomalía de la temperatura máxima anual 3. Anomalía de la temperatura mínima anual 4. Noches tropicales 5. Días de calor extremo 6. Días de helada 7. Anomalía de la precipitación anual 8. Índice de sequía 9. Concentración de la precipitación 10. Días de nieve		<a href="#">Enlace</a>



COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN			Fecha 05/02/2018																								
		Cada indicador lleva asociada una ficha descriptiva en la que se señalan su tipo, área temática, descripción del indicador, aspecto o parámetro analizados, el ámbito geográfico de referencia, la fórmula para su cálculo, las unidades de medida, su periodicidad, el formato de presentación de resultados, el valor de referencia u objetivo y el plazo para conseguirlo, las fuentes de información y su disponibilidad y los datos necesarios para su cálculo, así como unas breves observaciones sobre su evolución. Acompañando a cada ficha descriptiva se presentan las gráficas que muestran la evolución temporal en los distintos ámbitos geográficos de referencia y las series de datos utilizadas para su construcción.																									
<p><b>4. Investigación del sistema climático y del cambio climático</b></p> <p><i>Planes y estrategias en materia de I+D+i en los campos de análisis de clima, generación de escenarios climáticos regionalizados y evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Plan/ Estrategia</th> <th>Campo<sup>(1)</sup></th> <th>Descripción</th> <th>Enlaces/ Docs. Asociados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.</b></p> <p><b>Actividades/iniciativas de investigación</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad/ Iniciativa</th> <th>Organismo/ Institución</th> <th>Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)</th> <th>Enlaces/ Docs. asociados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OPCC</td> <td>Comunidad de Trabajo de los Pirineos (un consorcio de comunidades autónomas, regiones francesas y Andorra)</td> <td>Se participa desde principios de 2012, en el proyecto denominado Observatorio Pirenaico de Cambio Climático. Los trabajos del Observatorio se orientan hacia la adaptación al cambio climático en el territorio del macizo, con especial énfasis en climatología, biodiversidad del territorio, bosques y riesgos naturales, recursos hídricos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>REPLIM</td> <td>Liderado por el Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC)</td> <td>Un proyecto incluido en OPCC pero destacable ya que desde la Comunidad Autónoma de Aragón se realiza el seguimiento de su coordinación con el Observatorio. Su objetivo es establecer un sistema en red de observatorios en lagos y turberas – como ecosistemas sensibles- que permita documentar los impactos del cambio climático en áreas de montaña, reconstruyendo la variabilidad climática pasada y reciente.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>GLORIA</td> <td>Promueve: Gob Aragón Realiza: Jolube, Consultoría Ambiental</td> <td><i>GLORIA (Global Observation Research Initiative in Alpine Environments</i> o Iniciativa para la investigación y el seguimiento global de los ambientes alpinos), es el estudio comparativo de los impactos del cambio climático en la flora vascular de la alta montaña. Hay una red de seguimiento a largo plazo, en cimas de las principales cordilleras de los cinco continentes. Consiste en una serie de parcelas permanentes para el muestreo de la flora, así como una red de termómetros automáticos que monitorizan la temperatura del suelo, lo que nos permite saber la evolución del periodo apto para el desarrollo de las plantas, es decir, el periodo vegetativo. En Aragón hay 3 zonas: Pirineo Calizo, Pirineo Siliceo y Moncayo. Se participa desde el año 2000.</td> <td><a href="#">Enlace</a></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Centros de I+D+i en estos campos</i></p>				Plan/ Estrategia	Campo <sup>(1)</sup>	Descripción	Enlaces/ Docs. Asociados					Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados	OPCC	Comunidad de Trabajo de los Pirineos (un consorcio de comunidades autónomas, regiones francesas y Andorra)	Se participa desde principios de 2012, en el proyecto denominado Observatorio Pirenaico de Cambio Climático. Los trabajos del Observatorio se orientan hacia la adaptación al cambio climático en el territorio del macizo, con especial énfasis en climatología, biodiversidad del territorio, bosques y riesgos naturales, recursos hídricos		REPLIM	Liderado por el Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC)	Un proyecto incluido en OPCC pero destacable ya que desde la Comunidad Autónoma de Aragón se realiza el seguimiento de su coordinación con el Observatorio. Su objetivo es establecer un sistema en red de observatorios en lagos y turberas – como ecosistemas sensibles- que permita documentar los impactos del cambio climático en áreas de montaña, reconstruyendo la variabilidad climática pasada y reciente.		GLORIA	Promueve: Gob Aragón Realiza: Jolube, Consultoría Ambiental	<i>GLORIA (Global Observation Research Initiative in Alpine Environments</i> o Iniciativa para la investigación y el seguimiento global de los ambientes alpinos), es el estudio comparativo de los impactos del cambio climático en la flora vascular de la alta montaña. Hay una red de seguimiento a largo plazo, en cimas de las principales cordilleras de los cinco continentes. Consiste en una serie de parcelas permanentes para el muestreo de la flora, así como una red de termómetros automáticos que monitorizan la temperatura del suelo, lo que nos permite saber la evolución del periodo apto para el desarrollo de las plantas, es decir, el periodo vegetativo. En Aragón hay 3 zonas: Pirineo Calizo, Pirineo Siliceo y Moncayo. Se participa desde el año 2000.	<a href="#">Enlace</a>
Plan/ Estrategia	Campo <sup>(1)</sup>	Descripción	Enlaces/ Docs. Asociados																								
Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados																								
OPCC	Comunidad de Trabajo de los Pirineos (un consorcio de comunidades autónomas, regiones francesas y Andorra)	Se participa desde principios de 2012, en el proyecto denominado Observatorio Pirenaico de Cambio Climático. Los trabajos del Observatorio se orientan hacia la adaptación al cambio climático en el territorio del macizo, con especial énfasis en climatología, biodiversidad del territorio, bosques y riesgos naturales, recursos hídricos																									
REPLIM	Liderado por el Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC)	Un proyecto incluido en OPCC pero destacable ya que desde la Comunidad Autónoma de Aragón se realiza el seguimiento de su coordinación con el Observatorio. Su objetivo es establecer un sistema en red de observatorios en lagos y turberas – como ecosistemas sensibles- que permita documentar los impactos del cambio climático en áreas de montaña, reconstruyendo la variabilidad climática pasada y reciente.																									
GLORIA	Promueve: Gob Aragón Realiza: Jolube, Consultoría Ambiental	<i>GLORIA (Global Observation Research Initiative in Alpine Environments</i> o Iniciativa para la investigación y el seguimiento global de los ambientes alpinos), es el estudio comparativo de los impactos del cambio climático en la flora vascular de la alta montaña. Hay una red de seguimiento a largo plazo, en cimas de las principales cordilleras de los cinco continentes. Consiste en una serie de parcelas permanentes para el muestreo de la flora, así como una red de termómetros automáticos que monitorizan la temperatura del suelo, lo que nos permite saber la evolución del periodo apto para el desarrollo de las plantas, es decir, el periodo vegetativo. En Aragón hay 3 zonas: Pirineo Calizo, Pirineo Siliceo y Moncayo. Se participa desde el año 2000.	<a href="#">Enlace</a>																								



<b>COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN</b>	<b>Fecha</b> <b>05/02/2018</b>
---	-----------------------------------

<b>Centro</b>	<b>Campo<sup>(1)</sup></b>	<b>Enlaces/ Docs. asociados</b>

**(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.**

**5. Proyectos desarrollados y en ejecución**

Proyectos desarrollados y en ejecución en materia de adaptación, observación o investigación:  
**(Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)**

Se referencian aquí, en el apartado 5, los de adaptación (bloque de actuación 1) ya que los de observación están en el apartado 3, y los de investigación en el 4.

Proyecto (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha inicio	Fecha finalización	Enlaces/ Docs. asociados
<b>Agroclima Aragón.</b> Iniciado en 2015 y sin fecha prevista de finalización Agroclima es un proceso de participación activa y directa del sector a través de un diálogo informal (blog y cuatro talleres de trabajo, una jornada pública y siete talleres a lo largo del territorio). Su objetivo es motivar un cambio en la percepción del fenómeno del cambio climático por el sector. Pasar de considerar el cambio climático como una exigencia ambiental adicional o una amenaza lejana a reconocer la necesidad de incorporar prácticas más sostenibles, con menos emisiones, eficientes e incorporando la gestión del riesgo para la viabilidad de la explotación agraria. BbLO	1	2015	-	<a href="#">Enlace</a>
<b>Plan de acción para la prevención de los efectos de las temperaturas extremas sobre la salud en Aragón.</b> El Plan está encuadrado dentro del Plan Nacional. Tiene dos grandes áreas, la activación de alertas según niveles de riesgo a partir de las predicciones meteorológicas, y los sistemas de información sobre los efectos de las temperaturas. La primera depende de la información que se recibe desde el Ministerio y sirve para alertar, en su caso, a una serie de organismos e instituciones. La segunda mide los efectos de las temperaturas en la mortalidad y las urgencias sanitarias. Sus objetivos son - Predicción de temperaturas. - Información a la población. - Vigilancia de la mortalidad y morbilidad.	1	-	Sin fecha prevista finalización	
<b>Programa de Desarrollo Rural de Aragón. Medida 10 Agroambiente y Clima</b> Se fomenta económicamente la realización de acciones relativas a la mejor adaptación del agro a los efectos adversos del cambio climático, a aumentar la resiliencia del medio y favorecer la existencia de una biodiversidad más adaptada	1	2014	2020	
<b>Programa de Desarrollo Rural de Aragón. SubMedida 4.3.c y d. Modernización de regadíos</b> Subvenciones para la modernización integral del regadío y para su mejora y adaptación. Realización por las comunidades de regantes de inversiones de mejora y modernización de regadíos con el fin de mejorar su eficiencia disminuyendo el consumo de agua, los costes energéticos y el ahorro, todo ello en el marco de la protección del medio ambiente y adaptación al cambio climático.	1	2014	2020	
<b>Curso de gestión de estiércoles eficiente y con menos emisiones de gases efecto invernadero</b> Dentro de las actuaciones formativas del PDR Aragón 2014-2020 se ha encargado al Servicio de Cambio Climático y Educación Ambiental la realización de un curso destinado a agentes del sector ganadero. Curso 15 h de duración introduciendo los conceptos de mitigación y adaptación, así como prácticas sostenibles en la gestión de estiércoles. 50 plazas	1	Sept 2017	Sept 2017	pag 19 y 20 del <a href="#">Enlace</a>



<b>COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN</b>	<b>Fecha</b> 05/02/2018
---	----------------------------

**6. Líneas previstas de actuación**

Actuaciones previstas en materia de adaptación, observación o investigación:  
**(Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)**

*Se está en fase de revisión de los documentos de programación (Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias y Plan de Acción) por lo que las acciones previstas no están todavía dispuestas, si bien en breves fechas se habrá avanzado significativamente.*

Actuación (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha prevista de inicio	Enlaces/ Docs. asociados



**COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS**

Fecha  
14/06/2017

**1. Marco de referencia para la adaptación al cambio climático:**

Estrategia, Plan, Programa	
Fecha de aprobación	
Régimen jurídico	
Enlaces/Doc. Relacionada	

**1. a) Estructura de coordinación y gestión:**

		Observaciones	Enlaces/Docs. asociados
<b>Organismo Responsable</b>	Consejería De Infraestructuras, Ordenación Del Territorio Y Medio Ambiente. DG Calidad Ambiental Servicio De Cambio Climático, Información Y Participación Amb.	Órgano administrativo al que corresponde la planificación y desarrollo de las actuaciones relativas a la prevención, mitigación y adaptación al cambio climático y su coordinación con las políticas sectoriales relacionadas, incluyendo las competencias autonómicas en el régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, la elaboración de indicadores y estadísticas en materia de cambio climático y el diseño y elaboración de medidas dirigidas a fomentar la transparencia informativa y la participación ciudadana en dichas materias. Igualmente le corresponde la secretaría del Observatorio de la Sostenibilidad en el Principado de Asturias.	<a href="#">Enlace</a>
<b>Órgano de Coordinación</b>			
<b>Órgano de Participación</b>	Observatorio De La Sostenibilidad En El Principado De Asturias (O.S.A.)	Órgano colegiado de carácter consultivo, adscrito a la Consejería de Infraestructuras, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, que informa de las políticas, estrategias, acuerdos y programas medioambientales y para la sostenibilidad medioambiental promovidas desde el ámbito regional y efectúa un seguimiento de las mismas, incluyendo las relacionadas con el cambio climático.	<a href="#">Enlace</a>
<b>Otros</b>			

**1. b) Sectores/ áreas considerados**

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Biodiversidad               | <input type="checkbox"/> Transporte                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> Recursos hídricos           | <input type="checkbox"/> Salud humana                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> Bosques                     | <input checked="" type="checkbox"/> Industria                |
| <input checked="" type="checkbox"/> Sector agrícola             | <input checked="" type="checkbox"/> Energía                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Zonas costeras              | <input checked="" type="checkbox"/> Turismo                  |
| <input type="checkbox"/> Caza y pesca continental               | <input type="checkbox"/> Finanzas - Seguros                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Zonas de montaña            | <input checked="" type="checkbox"/> Urbanismo y Construcción |
| <input checked="" type="checkbox"/> Suelo                       | <input checked="" type="checkbox"/> Otros (especificar)...   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Pesca y ecosistemas marinos |  |

**2. Actividades de adaptación y/o Iniciativas por Sector y/o Área.**


**COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS**
**Fecha**  
**14/06/2017**

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Sector/área	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados
Título: Estudio integral de la dinámica mareal y sedimentaria de la poza de Navia: Directrices para su restauración. 11/2015-12/2015. Dirección General de Recursos Naturales-INDUROT, Universidad de Oviedo.	Instituto de Recursos Naturales y Ordenación del territorio de la Universidad de Oviedo (INDUROT)		Resumen: Estudio que analiza, desde el punto de vista de la dinámica asturiana, las características de la Poza de Navia ubicada en la margen derecha del estuario de Navia teniendo en cuenta, por un lado, los cambios que ha experimentado la zona y su entorno inmediato y, por otro, la potencial interferencia tanto de determinadas actuaciones artificiales como de fenómenos naturales ligados a la dinámica fluvial y marina. El objetivo es establecer unas directrices de restauración de La Poza conforme al escenario de recuperación más favorable. Se dedica un capítulo a los efectos del cambio climático.	
Exploring natural variation of PinuspinasterAiton using metabolomics: Is it possible to identify the region of origin of a pine from its metabolites?	UNIOVI SERIDA		Este trabajo conjunto realizado por la Universidad de Oviedo y el SERIDA ha identificado nuevos biomarcadores que podrán ser utilizados en los programas de gestión y mejora forestal para lograr la sostenibilidad de los bosques en el actual contexto de calentamiento global. La pieza clave de esta investigación está en los metabolitos, el conjunto de moléculas que componen el metabolismo de un ser vivo. Los científicos tomaron como base de estudio la colección clonal de Pinuspinaster del programa forestal del Serida, compuesta de pinos procedentes de diferentes partes del mundo como Francia, España y Marruecos. Gracias al estudio de este conjunto de moléculas, puede explicarse ahora la mayor o menor tolerancia de los distintos ejemplares ante situaciones de estrés como la temperatura, la radiación ultravioleta o la escasez de luz. Podrían generarse así, previa identificación de los metabolitos, bosques a la carta, seleccionando árboles con capacidad de adaptación a las diferentes condiciones geoclimáticas. Publicación: Molecular Ecology Investigadores: M. Meijón, I. Feito, M. Oravec, C. De la Torre, W. Weckwerth, J. Majada y L. Valledor	
Artículo: Decrease in coccolithophorecalcification and CO <sub>2</sub> sincethemiddleMiocene (Disminución en la calcificación de los coccolitofóridos y CO <sub>2</sub> desde el Mioceno medio).	UNIOVI		El trabajo, liderado por investigadores de la Universidad de Oviedo, constata la capacidad de algunos organismos vivos para adaptarse a los incrementos de CO <sub>2</sub> . Este equipo de científicos españoles liderado por la Universidad de Oviedo acaba de aportar pruebas que demuestran la relación entre CO <sub>2</sub> y clima. Más concretamente, esta investigación aporta nuevas evidencias de la relación entre los llamados gases de efecto invernadero y el clima. Publicación: NatureCommunications. Investigadores: Clara T. Bolton, María T. Hernández-Sánchez, Miguel-Ángel Fuertes, Saúl González-Lemos, Lorena Abrevaya, Ana Méndez-Vicente, José-Abel Flores, IanProbert, LiviuGiosan, Joel Johnson y Heather M. Stoll.	
Plan Territorial Especial para la Estrategia Integrada de Gestión Portuaria Litoral del Principado de Asturias (EIGPLA)	Consejería de Infraestructuras, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente Dirección General de Ordenación del Territorio y Urbanismo Dirección General de Infraestructuras y Transportes Dirección General de Calidad Ambiental		Propone trascender el campo de la exclusiva acción en materia de ordenación territorial que se venía desarrollando con anterioridad sobre la franja litoral de Asturias, y proceder a redactar una ESTRATEGIA INTEGRADA PARA LA GESTIÓN PORTUARIA-LITORAL, considerando la apuesta por la diversificación económica en las actividades vinculadas al litoral, previendo los efectos del cambio climático en el mismo y definiendo, en general, las medidas para la prevención de riesgos naturales, integrando además la política portuaria autonómica en dicha estrategia general. La CUOTA en su sesión de 17 de octubre de 2016, adoptó Acuerdo relativo a la segunda aprobación inicial del Plan Territorial Especial para la Estrategia Integrada de Gestión Portuaria Litoral del Principado de Asturias (EIGPLA) y del Informe de Sostenibilidad Ambiental. La EIGPLA tiene dos líneas de actuación dedicadas al cambio climático: la L.1.D "Mejora del conocimiento de los efectos del cambio climático en la costa asturiana" –que incluye 9 medidas específicas– y la L.1.E "Adaptación de la costa asturiana al cambio climático" –que contempla 25 medidas específicas–. Adicionalmente incluye como anexo el estudio mencionado en el punto siguiente.	


**COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS**
**Fecha**  
**14/06/2017**

Estudio sobre la adaptación al cambio climático de la costa del Principado de Asturias	Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria/ MAPAMA/ Gob. Principado de Asturias		Incluye capítulos sobre: Generación e integración de bases de datos climáticas y de vulnerabilidad. Evaluación de Impactos y Riesgos. Redacción de una guía para la evolución de riesgos y adaptación al cambio climático en el litoral español y del documento de iniciación del procedimiento de evaluación ambiental estratégica. Transferencia. Estudio Inicial sobre el impacto del cambio climático en los puertos del principado de Asturias. Además existe un visor en Internet.	<a href="#">Enlace</a>
Plan Estratégico de Oviedo 2025. Oviedo suma +	Ayuntamiento de Oviedo		Estrategia generada a través de un proceso creativo y participativo de reflexión a largo plazo, para definir el modelo futuro de la ciudad, concretando el conjunto de principios, actividades y medios para alcanzar ese modelo, estableciendo prioridades e integrando las diferentes visiones sectoriales de la ciudad. El propio documento recoge que “cambio climático y las obligaciones derivadas de la lucha contra él, deben ser la referencia de gran parte del enfoque de la Estrategia y que la mayor parte de las líneas y acciones están alineadas con este criterio. Contiene, tanto en el eje de “economía y empleo” como en el de “sostenibilidad y medio ambiente” líneas de actuación específica tituladas “lucha contra el cambio climático” con apartados específicos sobre adaptación (por ejemplo, Apuesta por una economía resiliente y adaptativa).	
Plan Estratégico de Gijón 2026	Ayuntamiento de Gijón		El documento recoge las estrategias a seguir en la ciudad durante los próximos diez años. El Plan incorpora una línea estratégica dedicada a la conservación del medio natural en el que se prevé la aplicación de medidas de prevención del cambio climático en la costa, y otra destinada al modelo energético local que contempla medidas de adaptación de edificios, del mobiliario urbano.	

**3. Observación sistemática del clima**
*Información sobre las actividades de la Comunidad sobre observación sistémica, en torno a las variables climáticas esenciales*

Dominio	Actividad	Descripción	Enlaces/Docs. asociados
ATMOSFÉRICO	Título: Informe de valoración del desarrollo de un proyecto de inventario, integración y difusión de información meteorológica y climática del Principado de Asturias. 11/2014-12/2014. SEPA-INDUROT, Universidad de Oviedo. ulo: Informe de valoración del desarrollo de un proyecto de inventario, integración y difusión de información meteorológica y climática del Principado de Asturias. 11/2014-12/2014. SEPA-INDUROT, Universidad de Oviedo.	Resumen: Se trata de valorar el desarrollo de un sistema regional de información meteorológica, dada la importante demanda de éste tipo de datos tanto para usos y aplicaciones técnicas como para fines meramente informativos, y también debido a los medios de que ya dispone el SEPA, la Dirección General de Política Forestal, la Universidad de Oviedo, etc.	Instituto de Recursos Naturales y Ordenación del territorio de la Universidad de Oviedo (INDUROT)
TERRESTRE			
OCEÁNICO			

**Actividades/iniciativas de observación**

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados



**4. Investigación del sistema climático y del cambio climático**

Planes y estrategias en materia de I+D+i en los campos de análisis de clima, generación de escenarios climáticos regionalizados y evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

Plan/ Estrategia	Campo <sup>(1)</sup>	Descripción	Enlaces/Docs. asociados
Título: Un género paleoendémico ibérico: Rivasmartinezia(Apiaceae). Análisis de amenazas y propuestas para la conservación de dos especies relictas (R. vazquezii y R. cazorlana). 2017. Universidad de Oviedo, INDUROT, con la financiación de la Fundación Biodiversidad, MAPAMA.		Título: Un género paleoendémico ibérico: Rivasmartinezia(Apiaceae). Análisis de amenazas y propuestas para la conservación de dos especies relictas (R. vazquezii y R. cazorlana). 2017. Universidad de Oviedo, INDUROT, con la financiación de la Fundación Biodiversidad, MAPAMA	INDUROT Fundación Biodiversidad
Título: Cambios recientes en los sistemas fluviales cantábricos: análisis, causalidad y evaluación prospectiva (Riverchanges). 01/2016-12/2018. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad- Universidad de Oviedo, INDUROT.		Resumen: En los sistemas fluviales cantábricos de la Península Ibérica se están registrando cambios geomorfológicos importantes en las últimas décadas. La tendencia observada es la incisión y estrechamiento de los cauces, aumento de la cubierta vegetal en las barras fluviales y simplificación del trazado fluvial, evolución comparable a la descrita en otros cauces peninsulares y europeos. En la mayoría de trabajos regionales se considera que la causa principal de la evolución observada en los ríos cantábricos es la disminución en la entrada de sedimentos al medio fluvial, y que esta disminución está relacionada con el abandono de usos agroganaderos y con la reforestación de la cuenca hidrográfica. Los datos existentes para las cuencas cantábricas son coherentes con esta interpretación, pero no existe un análisis sistemático y riguroso que avale esta hipótesis. De acuerdo con esta idea, la finalidad del proyecto es cuantificar el cambio geomorfológico observable en los ríos cantábricos, centrandolo en tres cuencas hidrográficas (cuencas de los ríos Esva, Saja y alto Bidasoa) y, para las mismas cuencas, estudiar los cambios en los usos del suelo en varias fechas desde 1956. Debe considerarse que el déficit de carga móvil en el medio fluvial también puede deberse a un cambio hidrológico relacionado con variaciones en las precipitaciones y en los caudales así como al efecto de avenidas significativas. Los objetivos son: 1) cuantificación del cambio en el volumen sedimentario del cauce, a largo plazo (últimas 6 décadas) mediante análisis de fotografías aéreas, y a corto plazo, tras avenidas fluviales, comparando modelos digitales del terreno antes y después del periodo de crecidas utilizando tecnología LIDAR y vuelos Drone, 2) cartografía y cuantificación de cambios de usos del suelo y cubierta vegetal en las cuencas seleccionadas, a partir de fotografía aérea de los años 50 e imágenes actuales, 3) análisis estadístico de tendencias hidrológicas y meteorológicas, estudio de las respuestas hidrológicas de los escenarios históricos y actuales comparando las diferencias entre los hidrogramas y estudio del registro de inundaciones históricas para valorar su repercusión en los cambios geomorfológicos detectados y, 4) establecimiento de las pautas espacio-temporales de los cambios analizados y sus relaciones de causalidad con los factores climáticos y el uso del territorio. También se analizarán los efectos en la biodiversidad del medio fluvial, destacando por su importancia socioeconómica los potenciales efectos en la población del salmón atlántico "Salmo salar", especie particularmente sensible en el ámbito cantábrico en cuyo declive cabe esperar una repercusión de la disminución de las barras activas del medio fluvial, ya que representan los territorios de freza de esta especie. Se establecerán directrices para la mitigación de impactos e integración de resultados en la gestión del territorio.	INDUROT
Título: Inland wetlands of Northern Iberian Peninsula: management and restoration of mires and wet environments (TREMEDAL). 07/12-12/2015. Unión Europea, Programa LIFE-Universidad de Oviedo, INDUROT, Universidad de Santiago de Compostela, IBADER, Consorcio Interautonómico del Parque Nacional de los Picos de Europa, Diputación Foral de Álava, Gestión Ambiental de Navarra, S. A., HAZI Desarrollo Rural, Litoral y Alimentario del Gobierno		Resumen: TREMEDAL es un proyecto LIFE Naturaleza que tiene como objetivo mejorar el estado de conservación y garantizar la supervivencia a largo plazo de algunos tipos de hábitats y especies de interés comunitario asociados a humedales continentales del norte de la Península Ibérica. Objetivos específicos: Ejecutar actuaciones de restauración de corrección hidrológica y topográfica, de erradicación de especies exóticas y de instalación de infraestructuras de gestión ganadera. Desarrollar medidas para asegurar la conservación en el tiempo de los hábitats y especies objeto del proyecto (eliminando o reduciendo la intensidad de las presiones que reciben y desarrollando herramientas apropiadas, como por ejemplo, un banco de germoplasma o la elaboración de directrices de gestión). Disponer de información actualizada y homogénea para la Región Biogeográfica Atlántica de la Península Ibérica y su zona de transición sobre la presencia y distribución, así como la tipificación y caracterización	<a href="#">Enlace</a>



Vasco y Grupo TRAGSA.		de los hábitats de turbera. Mejorar el conocimiento sobre la forma de gestionar y restaurar este tipo de hábitats. Informar y sensibilizar a la sociedad en general sobre valores y servicios ambientales que proporcionan los humedales continentales en general y los hábitats de turbera y medios higrófilos en particular.	
Título del proyecto: Cambios ambientales reflejados en indicadores orgánicos e inorgánicos en Humedales Cantábricos		<p>En este proyecto se ha estudiado la evolución paleoambiental de tres humedales con localización costera (Villaviciosa) y continental (Las Conchas y Comeya) en la Zona Cantábrica, con el fin de analizar su evolución en el tiempo, su estado de conservación y su capacidad como registro de variación del clima y de la influencia antrópica en los últimos milenios.</p> <p>El estudio ha realizado de forma coordinada y de forma multidisciplinar abarcando aspectos botánicos, palinológicos, geoquímicos orgánicos e inorgánicos y biogeoquímicos y ha reunido en dos subproyectos liderados por el CSIC y la U. Politécnica de Madrid 6 varios equipos de universidades nacionales y Europeas con larga experiencia en estudios paleoclimáticos.</p> <p>El proyecto ha puesto de manifiesto diferencias en la evolución paleoambiental de las tres zonas de estudio, que están muy afectadas por la geomorfología y procesos locales. Así la Turbera de Las Conchas (8000 años de edad) está afectada por la escorrentía de la Sierra del Cuera que hace que mantenga su humedad incluso en periodos de mayor sequía a nivel regional. En la turbera de Villaviciosa se han diferenciado tres etapas de evolución ambiental asociadas a diferencias en las contribuciones de macrofitas acuáticas y plantas terrestres. En la turbera de Comeya la evolución se asocia a los desbordamientos de un abanico aluvial a los que se superponen los cambios paleoambientales a nivel regional. Un periodo húmedo bien marcado se inicia con anterioridad en la zona submontana de Comeya que en las rasas costeras que soportan diversas turberas.</p>	Instituto Nacional del Carbón (INCAR-CSIC)
Título: Observatorio Marino de Asturias		<p>El Observatorio marino de Asturias (OMA) es una Agregación Estratégica de Grupos de Investigación dentro de la Universidad de Oviedo, y de varias infraestructuras relacionadas con la observación y la monitorización del ecosistema marino de la Costa Cantábrica.</p> <p>Cada grupo aporta una serie de líneas de investigación relacionadas con la observación de los ecosistemas marinos en sentido amplio: ecología y biodiversidad, cambio global, biología de recursos vivos...</p>	<a href="#">Enlace</a>
Título: Boya Universidad de Oviedo		<p>La Universidad de Oviedo cuenta con una boya oceanográfica fondeada a 2 millas náuticas del Puerto de Cudillero. Está equipada con sensores meteorológicos, de calidad de aguas y oceanográficos, recogiendo de manera continua datos de más de 16 parámetros. El acceso a algunos de estos datos puede hacerse a través del siguiente enlace</p>	<a href="#">Enlace</a>
Título: Proyecto Aquainvad-ED		<p>Investigaciones recientes han demostrado que las especies acuáticas invasoras (AIS) están en aumento debido a los efectos sinérgicos del cambio climático y la destrucción del hábitat. Los impactos de estas especies sobre la biodiversidad, la salud humana y la pérdida de servicios de los ecosistemas (alimentación, turismo y abastecimiento de agua) se conocen desde hace mucho tiempo, pero su control y gestión se han convertido ahora en una prioridad mundial.</p> <p>La red Aquainvad-ED involucra socios académicos y no académicos que proporcionan un programa intersectorial de capacitación dirigida por la investigación sobre especies acuáticas invasoras.</p> <p>La Universidad de Oviedo participa como socio en este proyecto financiado por el programa europeo Horizonte 2020 (Acciones Marie Curie) cuya duración va desde el 1 de junio de 2015 hasta el 31 de mayo de 2019.</p>	<a href="#">Enlace</a>
Control de la evolución de los bosques de algas Laminariales en la costa occidental asturiana-- Sector/área: Ecosistemas Marinos.		<p>Descripción: Desde el año 2009 y con periodicidad anual se realizan 12 transectos submarinos perpendiculares a la línea de costa en la zona occidental de Asturias con el fin de realizar un seguimiento de la evolución de los bosques de algas Laminariales. La drástica desaparición de estos campos de algas ha supuesto un cambio muy importante en el ecosistema costero del occidente asturiano asociado a la disminución de algunos recursos (centollo, nécora, erizo de mar) y atribuido al aumento de la temperatura de mar en el verano. El control sistemático mediante la repetición de los mismos transectos anualmente permitirá constatar la evolución y la recuperación o no de los bosques de Laminarias en Asturias.</p>	DG de Pesca. Servicio de Ordenación Pesquera y Centro de Experimentación Pesquera
Cartografía bionómica hasta la isóbata de 10 metros:		<p>Se realizaron en dos años consecutivos en dos tramos de la costa occidental asturiana, con el objetivo de realizar la identificación e inventario de la diversidad biológica de los fondos marinos hasta los 10m de profundidad, para la planificación gestión sostenible de los hábitats marinos.</p> <p>En 2014 se abordó el tramo entre el Cabo Vidío y Muros del Nalón (Concejo de Cudillero); en 2015 se realizó entre</p>	DG de Pesca. Servicio de Ordenación Pesquera y Centro



		Cadavedo y Luarca (Concejo de Valdés).	de Experimentación Pesquera
--	--	--	--------------------------------

(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

**Actividades/iniciativas de investigación**

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados

**Centros de I+D+i en estos campos**

Centro	Campo <sup>(1)</sup>	Enlaces/ Docs. asociados
Universidad de Oviedo	1,2,3	<a href="#">Enlace</a>
Principado de Asturias	1,2,3	<a href="http://www.serida.org/">http://www.serida.org/</a> <a href="http://www.asturias.es/portal/site/medioambiente">http://www.asturias.es/portal/site/medioambiente</a>

(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

**5. Proyectos desarrollados y en ejecución**

Proyectos desarrollados y en ejecución en materia de adaptación, observación o investigación:

Proyecto (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha inicio	Fecha finalización	Enlaces/ Docs. asociados

(Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)



<p><b>Título:</b> Yendo hacia atrás para alcanzar el futuro: Modernización del manejo tradicional de los prados de siega hacia la rentabilidad y la conservación de la naturaleza (SOS PRADERAS). 07/2016-06/2019. Unión Europea, Programa Interreg SUDOE-Universidad de Oviedo, INDUROT, Consorcio Parque Nacional Picos de Europa, Instituto Politécnico de Bragança, Instituto Nacional de InvestigaçãAgrária e Veterinária, ConservatoireBotaniqueNational des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, Semillas Silvestres, S. L. y Diputación General de Aragón.</p> <p><b>Resumen:</b> Los prados de siega, agro ecosistemas mantenidos por la acción secular del ser humano, están desapareciendo en toda Europa. Y con ellos, una gran biodiversidad asociada. Están incluidos entre los hábitats prioritarios europeos y la Estrategia de Biodiversidad de la UE reconoce su deficiente estado de conservación. La causa principal de su desaparición son los cambios en la gestión del territorio: la intensificación del manejo allí donde el relieve permite un acceso fácil; y el abandono, en áreas de montañas o húmedas, sin olvidar la presión urbanística en las parcelas más próximas a cascos urbanos. Este proyecto pretende promover la gestión sostenible de los prados de siega mesófilos en el territorio SUDOE desde los puntos de vista ambiental y socioeconómico para favorecer su conservación. El proyecto aspira a detener la pérdida de su biodiversidad asociada mediante su valorización, su adecuado manejo, la aplicación de subvenciones agroambientales y la comercialización de nuevos productos (mezclas de semillas). Se beneficiará mediante estas acciones a agricultores, empresarios del ramo de las semillas y a la población en general, mediante la conservación de este patrimonio común. SOS Praderas parte de un enfoque práctico. El conocimiento previo acumulado permite abordar directamente la toma de medidas sobre el terreno. Y tiene también un carácter multiplicador, ya que los logros conseguidos, serán inmediatamente replicables en otros territorios del espacio SUDOE.</p> <p>El problema de la pérdida de biodiversidad asociada a prados de siega es general en toda Europa. Las disposiciones legales de protección así como los esquemas de subvención aplicables, también tienen una escala europea. En buena lógica, el problema debe ser abordado en su conjunto. La colaboración entre Portugal, Francia y España, establecerá un núcleo generador de productos, que serán inmediatamente exportables al resto de países europeos con esta problemática (este de Europa).</p>				<p><a href="#">Enlace</a></p>
<p><b>Título:</b> In situ and Ex situ innovative combined techniques for coastal dune habitats restoration in SCIs of northern Spain (ARCOS). 07/2014-12/2018. Unión Europea, Programa LIFE-Universidad de Oviedo, INDUROT, Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar, Diputación Foral de Gipuzkoa, Gobierno de Cantabria, Ecología Litoral S. L. y Sociedad de Ciencias Aranzadi.</p> <p><b>Resumen:</b> ARCOS LIFE es un proyecto LIFE Nature que se centra en la ejecución de una serie de medidas encaminadas a mejorar el estado de conservación de los ecosistemas dunares de la costa cantábrica, mediante la restauración de 10 de estos ecosistemas en otros tantos espacios de la Red Natura 2000 repartidos entre las CCAA de Asturias, Cantabria y País Vasco.</p> <p>El proyecto se alinea con los objetivos recogidos en el “Marco de Acción Prioritaria para la Red Natura 2000 en España” (MAP) promovido por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en el que se recogen las medidas claves a tomar por el Estado Español con el fin de preservar las especies y hábitats de la Red Natura 2000 y garantizar su óptimo estado de conservación. En términos generales el proyecto LIFE+ARCOS pretende alcanzar 4 objetivos: Contribuir a la restauración, mejora y mantenimiento de los tipos de hábitat y especies de interés comunitario presentes en los arenales costeros cantábricos. Contribuir al desarrollo de los planes previstos en el MAP para todos estos espacios, con el fin de mantener y restaurar un estado de conservación favorable para los hábitats y especies de interés asociados a los ecosistemas dunares de la Región Biogeográfica Atlántica. Contribuir a la restauración, mejora y mantenimiento de los tipos de hábitat y especies de interés comunitario presentes en los arenales costeros cantábricos, y prevención, control y erradicación de especies exóticas invasoras. Promover la participación ciudadana en los programas de conservación y restauración de hábitats incluidos en LICs de la Red Natura 2000, mejorando las políticas de gobernanza.</p>				<p><a href="#">Enlace</a></p>
<p><b>Título:</b> Proyecto PHOENIX-2014, Ecología y biología de la conservación. Grupo de trabajo de Conservación de Planta Viva, de la Asociación Iberomacaronésica de Jardines Botánicos. Promotor Real Jardín Botánico Juan Carlos I. Participa el equipo científico de la Universidad de Oviedo en el Jardín Botánico de Gijón (hasta 31/12/2016) entre otros 17 participantes: Banco de Germoplasma de la UPM (Madrid), JardíBotànic de Barcelona, JardíBotànicMarimurtra (Blanes, Gerona), JardíBotànic de Sóller (Mallorca), Jardín Botánico de la Universidad de Valencia, Real Jardín Botánico Juan Carlos I (Alcalá de Henares, Madrid), Real Jardín Botánico de Madrid, Jardín Botánico de la Universidad de Málaga, Jardín Botánico Universitario de Sierra Nevada, Jardín Botánico de Castilla la Mancha, Jardín Botánico de Iturraran (Guipúzcoa), Jardín Botánico Histórico La Concepción (Málaga), Jardín Botánico de Córdoba, Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo (Gran Canaria) y la Consejería de Medio Ambiente de Andalucía a través de la Red Andaluza de JBs y del Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz.</p> <p><b>Resumen:</b> El proyecto persigue desarrollar los protocolos de germinación y cultivo de las especies más amenazadas de la flora española en los viveros de los Jardines Botánicos de la Asociación Íbero-Macaronésica de Jardines Botánicos, analizando el momento más adecuado para trasladar con éxito las especies a los biotopos definitivos y desarrollando un plan de divulgación conjunto para contribuir a crear una conciencia social sobre el problema creciente de la pérdida de biodiversidad apoyado por la exposición de estas especies en los Jardines Botánicos.</p>				<p><a href="#">Enlace</a></p>



<p><b>Título:</b> Apertura de datos de la Red Española de Bancos de Germoplasma de Plantas Silvestres y Fitorrecursos Autóctonos. OpenREDBAG. Sección española de la Asociación Iberomacaronésica de Jardines Botánicos, financiado por la Fundación Biodiversidad (MAPAMA). Participa el equipo científico de la Universidad de Oviedo en el Jardín Botánico de Gijón (hasta 31/12/2016).</p> <p><b>Resumen:</b> El proyecto pretende desarrollar una plataforma de datos abiertos para hacer accesible información sobre el material conservado en los bancos de germoplasma de la Asociación Iberomacaronésica de Jardines Botánicos (AIMJB) incluidos dentro de la REDBAG (Red Española de Bancos de Germoplasma de Plantas Silvestres y Fitorrecursos Autóctonos) y, en la medida de lo posible, de otras instituciones implicadas en la conservación de flora silvestre; para contribuir de este modo al desarrollo del Inventario Español de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (IEPNB). El principal objetivo consiste en la apertura de datos sobre RRFSS, para que una vez publicados se pueda evaluar el grado de conocimiento que se tiene sobre los mismos (calidad), se mejore el acceso a los mismos, se puedan proveer servicios de valor añadido basados en el contexto del usuario (diferenciando el uso que se pueda hacer de los datos en función sus características: CCAA, MAGRAMA, Comunidad Científica, etc.) y se pueda dar respuesta parcial a los 3 tipos de contenido que precisa el IEPNB en este dominio: 1.- Listas de centros con RRFSS para el desarrollo del componente "Listado de centros oficiales" 2.- Catálogo e inventario del material genético y biológico existente para el desarrollo del componente "Catálogo e inventario del material genético y biológico existente en centros oficiales" 3.- Listado de taxones para el desarrollo del componente "Listado de taxones para los que existe material biológico y genético en los distintos Bancos oficiales, con referencia al tipo, cantidad y origen de las muestras almacenadas"</p>				<p><a href="#">Enlace</a></p>
<p><b>Resumen:</b> El proyecto Babilonia surge de la necesidad de integrar, bajo una misma plataforma informática, la gran cantidad de información que es generada en los Jardines Botánicos en materia de biodiversidad. Éstas y otras instituciones afines tienen entre sus cometidos la gestión de colecciones botánicas de interés científico, sin duda una de las principales fuentes primarias de información que sirven de base para el conocimiento de la riqueza y diversidad florística de cualquier territorio. En su desarrollo, que ha contado con la colaboración de la Fundación Biodiversidad a través de sus convocatorias de ayudas 2007 y 2009, han participado diferentes expertos en el manejo de colecciones de herbario, colecciones de germoplasma y colecciones vivas de plantas; a través de un grupo de trabajo constituido dentro la Asociación Ibero-Macaronésica de Jardines Botánicos (AIMJB), promotora del proyecto. Los objetivos prioritarios que han conducido el desarrollo de esta aplicación pueden resumirse en los siguientes puntos:</p> <p>Desarrollar un sistema de gestión de colecciones botánicas que trascienda la simple catalogación y que permita la caracterización de los procesos llevados a cabo sobre los registros almacenados, aumentando la calidad de sus datos.</p> <p>Promover el desarrollo de redes de trabajo e información, facilitando el intercambio de datos a través del uso de una misma plataforma.</p> <p>Incrementar la calidad de la información que se hace accesible a través de iniciativas internacionales como la Global Biodiversity Information Facility (GBIF) mediante la incorporación de metadatos asociados a las accesiones de las colecciones.</p> <p>Dotar a la comunidad científica de una herramienta que permita la gestión conjunta de varios tipos de colecciones dentro de una misma institución facilitando la trazabilidad de los registros que en ellas se almacenan.</p> <p>Facilitar la accesibilidad de datos de biodiversidad incorporando en el desarrollo de Babilonia los estándares de intercambio de información que hacen posible la comunicación entre clientes y proveedores de datos.</p> <p>Ofrecer a otras redes de trabajo una herramienta desarrollada en castellano y en código abierto.</p>				<p><a href="#">Enlace</a></p>
<p><b>Caracterización de los oficios de la pesca costera artesanal en el Principado de Asturias":</b></p> <p><b>Descripción:</b> mediante observadores a bordo se realiza el seguimiento de la actividad de buques de pesca, registrando datos sobre la faena de pesca y el esfuerzo y las capturas realizadas, así como las especies descartadas y realizando el muestreo de desembarcos en el puerto o lonja.</p>				<p>DG de Pesca. S. Ordenación Pesquera y Centro de Experimentación Pesquera</p>
<p>Se realiza el seguimiento anual de las campañas de extracción de las especies marinas sujetas a planes de explotación o de gestión (percebe, pulpo, angula y moluscos bivalvos). Se hace un seguimiento diario de las capturas y zonas de extracción por mariscador o embarcación, así como el muestreo de parámetros biológicos (tallas, pesos, estado de madurez) en lo puntos de desembarco o de primera venta.</p>				<p>DG de Pesca. S. Ordenación Pesquera y Centro de Exp. Pesquera</p>



Se realiza anualmente en el verano el muestreo de las poblaciones de percebe de la costa asturiana siguiendo un protocolo establecido. Cada año se muestrean 3 zonas: 2 pertenecientes a planes de explotación de percebe y otra a la zona de la costa denominada "zona libre", en la que no hay plan de explotación. Se realizan fotografías para determinar la cobertura de percebe, mediciones del ancho de la franja productora y se toman muestras para determinar su biomasa.				DG de Pesca. S. Ordenación Pesquera y Centro de Exp. Pesquera
Se realiza el seguimiento diario de los desembarcos y zonas de extracción de los barcos autorizados a la extracción del ocle (Gelidilfjl corneum) durante los meses de campaña (del 1 julio al 30 de septiembre). Además el resto del año se hace un seguimiento de la evolución de los campos explotados mediante buceadores.				DG de Pesca. S. Ordenación Pesquera y Centro de Exp. Pesquera
Anualmente se realiza el seguimiento del estado de las poblaciones de anguila mediante pescas eléctricas en los puntos de muestreo establecidos en las principales cuencas fluviales de anguila. Se determina la densidad de las poblaciones de anguila, los tamaños y pesos y la proporción de anguilas plateadas, con el fin de cumplir con los objetivos del "Plan de gestión de la anguila en el Principado de Asturias.				DG de Pesca. Servicio de Ordenación Pesquera y Centro de Exp. Pesquera
Variación temporal de la puesta en el mar del erizo de mar (Paracentrols/ividus) en Asturias En 2016 se analizó la relación entre los datos obtenidos sobre el ciclo reproductor del erizo de mar durante varios años en la costa asturiana con factores ambientales (duración del fotoperiodo, temperatura del mar y abundancia de fitoplancton) con el fin de valorar su utilidad para evaluar y predecir cambios en sus poblaciones.				DG de Pesca. S. Ordenación Pesquera y Centro de Exp. Pesquera
Experiencias de traslocación y repoblación de bancos submareales de erizo de mar (Paracentrous lividus) En 2015 Y 2016 se realizaron sendos experimentos de traslocación de individuos adultos de erizo de mar desde bancos existentes en la zona central de Asturias a bancos que habían sido considerados "explotables" hace años y abara estaban casi desaparecidos. Paralelamente, en estos mismos bancos se repobló con juveniles provenientes del cultivo experimental del CEP en Castropo!. Periódicamente se realizan muestreos mediante buceadores para comprobar el asentamiento de los ejemplares y su evolución en el tiempo. Se valorará la efectividad de este tipo de actuaciones que pennitirían regenerar el recurso en algunos bancos de erizo de la zona submareal, en los que se ha observado una importante regresión en la última década.				DG de Pesca. S.Ordenación Pesquera y Centro de Exp. Pesquera
Programa de seguimiento de zonas de producción de moluscos bivalvos, moluscos gasterópodos y equinodermos de Asturias. Asturias tiene tres zonas de producción declaradas, dos para moluscos bivalvos: AST1-OI (Ría del Ea) y ASTI-02 (Ría de Villaviciosa) y una para moluscos gasterópodos y equinodermos AST-03 (toda la costa asturiana). La declaración de zonas de producción conlleva consigo la realización de una serie de muestreos periódicos para conocer las características fisicoquímicas del agua, así como la contaminación microbiológica y química de las especies objeto de captura con vistas a salvaguardar la vida y crecimiento de las mismas y garantizar su salubridad para el consumo humano directo o previa transformación. Los parámetros físico-químicos que se loman en el agua en cada zona de producción son: temperatura, salinidad, pH, oxígeno disuelto, con periodicidad mensual y coloración y materia en suspensión, con periodicidad trimestral. Por otra parte, en la carne de los moluscos y equinodermos se analizan metales pesados, hidrocarburos aromáticos y órgano clorados, con periodicidad semestral y dioxinas con periodicidad anual. Finalmente, se analizan también microalgas tóxicas en el agua, con periodicidad quincenal y biotoxinas en carne de moluscos bivalvos, con periodicidad semanal.				DG de Pesca. S. Ordenación Pesquera y Centro de Exp. Pesquera

**6. Líneas previstas de actuación**

Actuaciones previstas en materia de adaptación, observación o investigación:  
(Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)



Actuación (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha prevista de inicio	Enlaces/ Docs. asociados
Pacto de los Alcaldes	Federación Asturiana de Concejos	En febrero de 2017 la Federación Asturiana de Concejos renovó su adhesión como promotor al Pacto de Alcaldes.	



**COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE LAS ILLES BALEARS**

Fecha  
30/06/2017

**1. Marco de referencia para la adaptación al cambio climático:**

<b>Estrategia, Plan, Programa</b>	Estrategia Balear de Lucha Contra el Cambio Climático
<b>Fecha de aprobación</b>	2013
<b>Régimen jurídico</b>	Acord Voluntari de les parts
<b>Enlaces/Doc. Relacionada</b>	<a href="http://canviclimatic.caib.es">http://canviclimatic.caib.es</a>

**1. a) Estructura de coordinación y gestión:**

		<b>Observaciones</b>	<b>Enlaces/Docs. asociados</b>
<b>Organismo Responsable</b>	Dirección General de Energía y Cambio Climático	Consejería de Territorio, Energía y Movilidad del Govern de les Illes Balears	<a href="http://energia.caib.es">http://energia.caib.es</a>
<b>Órgano de Coordinación</b>	<a href="http://canviclimatic.caib.es">http://canviclimatic.caib.es</a>		
<b>Órgano de Participación</b>	Dirección General de Energía y Cambio Climático		
<b>Otros</b>			

**1. b) Sectores/ áreas considerados**

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Biodiversidad               | <input checked="" type="checkbox"/> Transporte               |
| <input checked="" type="checkbox"/> Recursos hídricos           | <input checked="" type="checkbox"/> Salud humana             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Bosques                     | <input type="checkbox"/> Industria                           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Sector agrícola             | <input checked="" type="checkbox"/> Energía                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Zonas costeras              | <input checked="" type="checkbox"/> Turismo                  |
| <input type="checkbox"/> Caza y pesca continental               | <input type="checkbox"/> Finanzas - Seguros                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Zonas de montaña            | <input checked="" type="checkbox"/> Urbanismo y Construcción |
| <input checked="" type="checkbox"/> Suelo                       | <input checked="" type="checkbox"/> Otros (especificar)...   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Pesca y ecosistemas marinos |  |



**2. Actividades de adaptación y/o Iniciativas por Sector y/o Área.**

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Sector/área	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados
Proyecto de Ley para el Cambio Climático y Transición Energética	Dirección General de Energía y Cambio Climático	Todos	Transversalización de la Adaptación al Cambio Climático y todas las políticas del Govern de les Illes Balears	<a href="http://canviclimatic.caib.es">http://canviclimatic.caib.es</a>
Hoja de Ruta para la adaptación al Cambio Climático en Illes Balears	DG Calidad Ambiental, Educación Ambiental y Residuos	Todos	Análisis de Riesgos para las Illes Balears según sectores	
Conveni de col·laboració entre la Conselleria de Territori, Energia i Mobilitat, i la Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca, del Govern de les Illes Balears, i el Consell de Mallorca per impulsar el Pacte de Batles i Batlesses en l'àmbit de l'illa de Mallorca	DG Energía y Cambio Climático, DG Calidad Ambiental, Consell de Mallorca	Municipal	Impulso del Covenant of Mayors en Mallorca	<a href="#">Enlace</a>
Directrius Estratègiques de Menorca	DG Energía y Cambio Climático, Consell Insular de Menorca	Insular	Impulso de estrategias de Adaptación al Clima en Menorca	<a href="#">Enlace</a>
Proyecto de Decreto de Plan de Gestión Natura 2000 Barranco y Picos de Mallorca	Dirección General de Espacios Naturales y Biodiversidad	Ecosistemas Montaña	Gestión de los Ecosistemas Montaña	<a href="#">Enlace</a>
Proyecto de decreto sobre protección de la Posidonia oceánica en las Illes Balears	Dirección General de Espacios Naturales y Biodiversidad	Ecosistemas Marinos	Gestión de los Ecosistemas Mar	<a href="#">Enlace</a>
Proposta de declaració i ampliació de zones d'especial protecció per a les aus en les Illes Balears	Dirección General de Espacios Naturales y Biodiversidad	Ecosistemas	Gestión de Ecosistemas	<a href="#">Enlace</a>
Llei de declaració del Parc Natural Es Trenc-Salobrar de Campos	Dirección General de Espacios Naturales y Biodiversidad	Ecosistemas	Gestión de Ecosistemas	<a href="#">Enlace</a>
Ley 2/2014, de 25 de marzo, de ordenación y uso del suelo	Dirección General de Ordenación del Territorio	Suelo	Gestión del Suelo	<a href="#">Enlace</a>
Avantprojecte de Llei de l'habitatge	Dirección General de Vivienda	Vivienda	Gestión urbanística	<a href="#">Enlace</a>
Pla Forestal de les Illes Balears 2015-2035	Dirección General de Espacios Naturales y Biodiversidad	Ecosistemas	Gestión de Ecosistemas Forestales	<a href="#">Enlace</a>
Ley 12/2014, de 16 de diciembre, agraria de las Illes Balears	Dirección General de Agricultura	Agrario	Gestión de la agricultura más sostenible	<a href="#">Enlace</a>
Anteproyecto de una nueva Ley Agraria de las Illes Balears	Dirección General de Agricultura	Agrario	Gestión de la agricultura más sostenible	<a href="#">Enlace</a>
Ley 8/2012, de 19 de julio, del turismo de las Illes Balears	Dirección General de Turismo	Turismo	Impulso hacia un turismo más sostenible	<a href="#">Enlace</a>
Avantprojecte de llei de Residus i Sòls Contaminats de les Illes Balears	Dirección General de Calidad Ambiental, Educación Ambiental y Residuos	Residuos	Reducción de la generación de residuos, potenciación de la economía circular y gestión más sostenible de los residuos	<a href="#">Enlace</a>
Proyecto LIFE MED WAVES YIELD	DG Energía y Cambio Climático	Energía	Potenciación de formas alternativas de generación eléctrica: Energía Undimotriz en el Mediterráneo	
Proyecto INTERREG MED JASMINE	DG Energía y Cambio Climático	Energía	Elaboración de Planes de Energía Sostenible en Islas y acciones relacionadas	
SMART Island	Consell de Mallorca	Insular	Actividades en temas de nuevas tecnologías y	<a href="#">Enlace</a>
Task Force	DG Energía y Cambio Climático	Energía	Anexión al proyecto Task Force per intercanvi de coneixement	<a href="#">Enlace</a>



Plan Bleu	DG Energía y Cambio Climático	Mediterráneo-Costas	Solicitud de anexión a la iniciativa Plan Bleu en el Mediterráneo	<a href="http://www.planbleu.org">http://www.planbleu.org</a>
MedCop	DG Energía y Cambio Climático	Institucional	Solicitud de anexión a la iniciativa MedCop	<a href="https://www.medcop-programme.org">https://www.medcop-programme.org</a>

### 3. Observación sistemática del clima

Información sobre las actividades de la Comunidad sobre observación sistémica, en torno a las variables climáticas esenciales

Dominio	Actividad	Descripción	Enlaces/Docs. asociados
ATMOSFÉRICO	Vigilancia de la Contaminación Atmosférica	Vigilancia de la Evolución de Contaminantes en el Mediterráneo	<a href="#">Enlace</a>
	Estudios específicos de Cambio Climático GOIB-UIB-IDAEA-CSIC	Vigilancia del Aerosol en el Mediterráneo y su caracterización (Proyecto Charmex-Mistral)	<a href="#">Enlace</a>
	Estudios específicos de Cambio Climático GOIB-UIB-IGME	Vigilancia de la Evolución de los Flujos de deposición de material particulado y su caracterización (Proyecto Donaire)	<a href="#">Enlace</a>
TERRESTRE	Estudios específicos de la Universitat de les Illes Balears, IMEDEA-CSIC, Instituto Oceanográfico...		Grups de Investigació*
OCEÁNICO	Estudios específicos de la Universitat de les Illes Balears, IMEDEA-CSIC, Instituto Oceanográfico...		Grups de Investigació*

\* Grupos de Investigación:

Nombre del grupo	Persona investigadora responsable	Entidad	Contacto	Campo (1)
4MAC - Recerca Turística i Educativa	Marta Jacob Escauriaga	Universitat de les Illes Balears	marta.jacob@uib.es	3
Estudis de Gènere	Esperanza Bosch Fiol	Universitat de les Illes Balears	esperanza.bosch@uib.es	3
Biogeomed	Guillem Xavier Pons Buades	Universitat de les Illes Balears	guillemx.pons@uib.es	3
Grup d'Investigació i de Formació Educativa i Social	María del Carmen Orte Socias	Universitat de les Illes Balears	carmen.orte@uib.es	3
Grup d'Ecologia de Poblacions	Daniel Oro de Rivas	CSIC	d.oro@uib.es	1, 2, 3
MAR (Malalties Respiratòries)	Jaume Sauleda Roig	Fundació d'Investigació Sanitària de les Illes Balears	jaume.sauleda@uib.es	3
Meteorologia	Climent Ramis Noguera	Universitat de les Illes Balears	cramis@uib.es	1, 2
Grup d'Investigació sobre Territori i Sostenibilitat	Onofre Rullan Salamanca	Universitat de les Illes Balears	orullan@uib.es	3
Física Experimental de Sistemes Complexos	Ingo Fischer	Universitat de les Illes Balears	ingo@ifisc.uib-csic.es	3
Recursos Marins Renovables i Medi Ambient	Beatriz Morales Nin	CSIC	beatriz@imedea.uib-csic.es	3
Anàlisi Econòmica dels Impactes del Turisme	Antoni Riera Font	Universitat de les Illes Balears	antoni.riera@uib.es	3
Biologia de les Plantes en Condicions Mediterrànies	Hipólito Medrano Gil	Universitat de les Illes Balears	hipolito.medrano@uib.es	3
Grup de Recerca en Nutrició Comunitària i Estrès Oxidatiu	Josep Antoni Tur Marí	Universitat de les Illes Balears	pep.tur@uib.es	3
Enginyeria d'Aliments	Carmen Rosselló Matas	Universitat de les Illes Balears	carmen.rossello@uib.es	3
Química Analítica, Automatització i Medi Ambient	Víctor Cerdà Martín	Universitat de les Illes Balears	victor.cerda@uib.es	1



GAEM - Grup d'Anàlisi d'Ecosistemes Mediterranis	Susana Agustí Requena	CSIC	sagusti@uib.es	3
Tecnologies Marines, Oceanografia Operacional i Sostenibilitat	Joaquín Tintoré Subirana	Universitat de les Illes Balears	jtintore@uib.es	1, 2, 3
Biomaterials	Marta Monjo Cabrer	Universitat de les Illes Balears	marta.monjo@uib.es	3
Biodiversitat, Sistemàtica i Evolució	Carles Juan Clar	Universitat de les Illes Balears	cjuan@uib.es	3
Grup d'Ecologia i Oceanografia Costera	Gotzon Basterretxea	Universitat de les Illes Balears	gotzon@imedea.uib-csic.es	3
Evidència, Estils de Vida i Salut	Antonio Aguiló Pons	Universitat de les Illes Balears	aaguilo@uib.es	3
Grup d'Estudi de Zoonosis Víriques Emergents	Jordi Serra Cobo	Fundació Mateu Orfila	jordi.serra.cobo@ub.edu	3
Investigació en Activitats Preventives i Promoció de la Salut	Joan Llobera Cànaves	Fundació d'Investigació Sanitària de les Illes Balears	jllobera@ibsalut.caib.es	3
LAERTES (Larval Ecology and Recruitment of Exploited Species)	Francesc Xavier Alemany Llodrà	Institut Espanyol d'Oceanografia	francisco.alemany@ba.ieo.es	3

**Actividades/iniciativas de observación**

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados

**4. Investigación del sistema climático y del cambio climático**

Planes y estrategias en materia de I+D+i en los campos de análisis de clima, generación de escenarios climáticos regionalizados y evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

Plan/ Estrategia	Campo <sup>(1)</sup>	Descripción	Enlaces/Docs. asociados
Ver punto 3			

(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

**Actividades/iniciativas de investigación**

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados

Centros de I+D+i en estos campos

Centro	Campo <sup>(1)</sup>	Enlaces/ Docs. asociados

(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

**5. Proyectos desarrollados y en ejecución**



Proyectos desarrollados y en ejecución en materia de adaptación, observación o investigación:

Proyecto (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha inicio	Fecha finalización	Enlaces/ Docs. asociados
Ver punto 2				

**(Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)**

**6. Líneas previstas de actuación**

Actuaciones previstas en materia de adaptación, observación o investigación:

**(Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)**

Actuación (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha prevista de inicio	Enlaces/ Docs. asociados
Ver punto 2			



**COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE CANARIAS**

Fecha  
19/12/2013

**1. Marco de referencia para la adaptación al cambio climático:**

<b>Estrategia, Plan, Programa</b>	Estrategia Canaria de Lucha contra el Cambio Climático
<b>Fecha de aprobación</b>	Aprobación en Consejo de Gobierno 17.03.2009 Aprobación Parlamentaria 14.05.2009
<b>Régimen jurídico</b>	Aprobación en Consejo de Gobierno 17.03.2009 Aprobación Parlamentaria 14.05.2009
<b>Enlaces/Doc. Relacionada</b>	<a href="http://www.parcan.es/iniciativa.py?numero=7L/CG-0010">http://www.parcan.es/iniciativa.py?numero=7L/CG-0010</a>

**1. a) Estructura de coordinación y gestión:**

		Observaciones	Enlaces/ Docs. asociados
<b>Organismo Responsable</b>	Viceconsejería de Medio Ambiente	LEY 4/2012, de 25 de junio, de medidas administrativas y fiscales.	<a href="#">Enlace</a>
<b>Órgano de Coordinación</b>	Viceconsejería de Medio Ambiente	LEY 4/2012, de 25 de junio, de medidas administrativas y fiscales.	<a href="#">Enlace</a>
<b>Órgano de Participación</b>	Foro Canario para el Desarrollo Sostenible.	Decreto 123/2004, de 31 de agosto, por el que se crean el Foro Canario para el Desarrollo Sostenible y el Observatorio del Desarrollo Sostenible y se aprueba su Reglamento.	<a href="#">Enlace</a>
<b>Otros</b>			

**1. b) Sectores/ áreas considerados**

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Biodiversidad               | <input checked="" type="checkbox"/> Transporte               |
| <input checked="" type="checkbox"/> Recursos hídricos           | <input checked="" type="checkbox"/> Salud humana             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Bosques                     | <input checked="" type="checkbox"/> Industria                |
| <input checked="" type="checkbox"/> Sector agrícola             | <input checked="" type="checkbox"/> Energía                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Zonas costeras              | <input checked="" type="checkbox"/> Turismo                  |
| <input type="checkbox"/> Caza y pesca continental               | <input type="checkbox"/> Finanzas - Seguros                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Zonas de montaña            | <input checked="" type="checkbox"/> Urbanismo y Construcción |
| <input checked="" type="checkbox"/> Suelo                       | <input type="checkbox"/> Otros (especificar)...              |
| <input checked="" type="checkbox"/> Pesca y ecosistemas marinos |  |



**2. Actividades de adaptación y/o Iniciativas por Sector y/o Área.**

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Sector/área	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados

**3. Observación sistemática del clima**

Información sobre las actividades de la Comunidad sobre observación sistémica, en torno a las variables climáticas esenciales

Dominio	Actividad	Descripción	Enlaces/Docs. asociados
ATMOSFÉRICO	Base de datos meteorológica.	Se está realizando un listado de las estaciones meteorológicas existentes en la Comunidad Autónoma de Canarias. Dicho listado recoge la ubicación de las estaciones, parámetros medidos, titular de las instalaciones y datos medidos.	
TERRESTRE			
OCEÁNICO			

**Actividades/iniciativas de observación**

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados

**4. Investigación del sistema climático y del cambio climático**

Planes y estrategias en materia de I+D+i en los campos de análisis de clima, generación de escenarios climáticos regionalizados y evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

Plan/ Estrategia	Campo <sup>(1)</sup>	Descripción	Enlaces/Docs. asociados

(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

**Actividades/iniciativas de investigación**

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados

Centros de I+D+i en estos campos

Centro	Campo <sup>(1)</sup>	Enlaces/ Docs. asociados
Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información		<a href="http://www.gobiernodecanarias.org/aciisi/">http://www.gobiernodecanarias.org/aciisi/</a>
Instituto Tecnológico de Canarias	1,2,3	<a href="http://www.itccanarias.org/">http://www.itccanarias.org/</a>
Instituto Tecnológico y de Energías Renovables	1	<a href="http://www.iter.es/">http://www.iter.es/</a>
Instituto Canario de Ciencias Marinas	1,2,3	<a href="http://www.iccm.es/">http://www.iccm.es/</a>



**(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.**

**5. Proyectos desarrollados y en ejecución**

Proyectos desarrollados y en ejecución en materia de adaptación, observación o investigación:

Proyecto (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha inicio	Fecha finalización	Enlaces/ Docs. asociados
Climaimpacto (PCT-MAC 2007-2013)		2011	2013	<a href="http://www.climaimpacto.eu/">http://www.climaimpacto.eu/</a>

**(Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)**

**6. Líneas previstas de actuación**

Actuaciones previstas en materia de adaptación, observación o investigación:

**(Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)**

Actuación (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha prevista de inicio	Enlaces/ Docs. asociados



**COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE CANTABRIA**

**Fecha**  
**16/11/2017**

**1. Marco de referencia para la adaptación al cambio climático:**

<b>Estrategia, Plan, Programa</b>	Estrategia de Acción frente al Cambio Climático en Cantabria 2017 - 2030
<b>Fecha de aprobación</b>	20 de abril de 2018
<b>Régimen jurídico</b>	Acuerdo de Consejo de Gobierno (Decreto 32/2018 de 12 de abril)
<b>Enlaces/Doc. Relacionada</b>	<a href="https://boc.cantabria.es/boces/verAnuncioAction.do?idAnuBlob=325226">https://boc.cantabria.es/boces/verAnuncioAction.do?idAnuBlob=325226</a>

**1. a) Estructura de coordinación y gestión:**

		<b>Observaciones</b>	<b>Enlaces/Docs. asociados</b>
<b>Organismo Responsable</b>	Dirección General de Medio Ambiente		
<b>Órgano de Coordinación</b>	Comisión Interdepartamental de Cambio Climático	Decreto 145 /2007, de 8 de noviembre, por el que se crea la Comisión Interdepartamental y la Ponencia Técnica sobre el Cambio Climático	<a href="http://medioambientecantabria.es/doc_exposicion_publica/ampliar.php?id_contenido=20706&amp;ld_tipo=0">http://medioambientecantabria.es/doc_exposicion_publica/ampliar.php?id_contenido=20706&amp;ld_tipo=0</a>
<b>Órgano de Participación</b>			
<b>Otros</b>			

**1. b) Sectores/ áreas considerados**

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Biodiversidad               | <input checked="" type="checkbox"/> Transporte               |
| <input checked="" type="checkbox"/> Recursos hídricos           | <input checked="" type="checkbox"/> Salud humana             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Bosques                     | <input checked="" type="checkbox"/> Industria                |
| <input checked="" type="checkbox"/> Sector agrícola             | <input checked="" type="checkbox"/> Energía                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Zonas costeras              | <input checked="" type="checkbox"/> Turismo                  |
| <input type="checkbox"/> Caza y pesca continental               | <input type="checkbox"/> Finanzas - Seguros                  |
| <input type="checkbox"/> Zonas de montaña                       | <input checked="" type="checkbox"/> Urbanismo y Construcción |
| <input checked="" type="checkbox"/> Suelo                       | <input type="checkbox"/> Otros (especificar)...              |
| <input checked="" type="checkbox"/> Pesca y ecosistemas marinos |  |

**2. Actividades de adaptación y/o Iniciativas por Sector y/o Área.**



## COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE CANTABRIA

Fecha  
16/11/2017

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Sector/área	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados
Fortalecimiento y capacidad de adaptación de los bosques	D.G. del Medio Natural		Gestión de la biodiversidad forestal, sanidad y vitalidad de los bosques para reducir la vulnerabilidad, intensificación de sistemas de gestión de incendios forestales y prácticas adaptativas de gestión	
Elaboración de criterios de planificación urbanística	D.G.O.T. y Evaluación Ambiental Urbanística		Elaboración de los criterios de planificación urbanística para la exposición al efecto isla de calor en las ciudades de más de 15.000 habitantes a partir de los datos y estudios sectoriales de que se disponga y, en la medida de los recursos disponibles, mediante la realización de estudios específicos a partir de los escenarios mas actualizados de cambio climático.	
Elaboración de criterios de usos del suelo	D.G. O.T. y Evaluación Ambiental Urbanística		Elaboración de criterios para la regulación de los usos del suelo en relación con la disminución de carbono y disminución del consumo energético (mitigación y adaptación).	
Mapas de riesgo climático	D.G. O.T. y Evaluación Ambiental Urbanística D.G de Protección Civil y Emergencias		Elaboración de los mapas de riesgo del cambio climático sobre la costa de Cantabria a partir de los datos y estudios sectoriales de que se disponga y, en la medida de los recursos disponibles, mediante la realización de estudios específicos a partir de los escenarios mas actualizados de cambio climático	
Plan de acciones preventivas contra los efectos del exceso de temperatura sobre la salud	D. G. Salud Pública		Este plan se lleva a cabo durante el periodo estival. Hay unos niveles de riesgo establecidos basados en la predicción de temperaturas, proporcionada por AEMET y unas acciones que se ejecutan en función del riesgo estimado.	
Programa de vigilancia sanitaria del agua de consumo humano	D. G. Salud Pública		Prevenir enfermedades microbianas de origen hídrico mediante la implantación de medidas sanitarias preventivas en los abastecimientos	
Programa de prevención de legionelosis	D. G. Salud Pública		Prevenir casos de legionelosis mediante el control oficial del mantenimiento en las instalaciones de riesgo de proliferación y dispersión de legionela	
Vigilancia epidemiológica de enfermedades de declaración obligatoria	D. G. Salud Pública		Monitorizar enfermedades que puedan modificar su incidencia por cambios en la temperatura ambiental	
Plan de control oficial de la cadena alimentaria	D. G. Salud Pública		En materia de seguridad alimentaria, evitar la transmisión de enfermedades cuyos agentes etiológicos puedan estar favorecidos por el aumento de las temperaturas	
Incorporación de la variable de cambio climático en la planificación territorial y urbanística	D.G. O.T. y Evaluación Ambiental Urbanística		Incorporación en la legislación de la obligación legal de contemplar la variable del cambio climático en la planificación territorial y urbanística.	
Vigilancia de los niveles de polen en la atmósfera	CIMA		Determinación de los niveles de polen alergénico en la atmósfera de Cantabria.	



**COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE CANTABRIA**

Fecha  
16/11/2017

**3. Observación sistemática del clima**

Información sobre las actividades de la Comunidad sobre observación sistémica, en torno a las variables climáticas esenciales

Dominio	Actividad	Descripción	Enlaces/Docs. asociados
ATMOSFÉRICO			
TERRESTRE			
OCEÁNICO			

**Actividades/iniciativas de observación**

Actividad/Iniciativa	Organismo/Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/Docs. asociados

**4. Investigación del sistema climático y del cambio climático**

Planes y estrategias en materia de I+D+i en los campos de análisis de clima, generación de escenarios climáticos regionalizados y evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

Plan/ Estrategia	Campo <sup>(1)</sup>	Descripción	Enlaces/Docs. asociados
PLAN PIMA ADAPTA COSTAS		El objetivo es avanzar en la implementación de la adaptación en la costa frente al CC, mediante la cooperación de las CCAA para reducir esfuerzos de implementación y compartir la información.	
Escenarios Regionales Probabilísticos de Cambio Climático en Cantabria		Las proyecciones obtenidas a partir de una batería de modelos predictivos para el s. XXI en Cantabria para diferentes escenarios (B1, A1B y A2) arrojan diversas conclusiones.	<a href="#">Enlace</a>
IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL TERRITORIO DE LA MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS SOSTENIBLES DE CANTABRIA: RESULTADOS APLICABLES A LA GESTIÓN DEL TERRITORIO		Dentro del marco del proyecto ADAPTA CLIMA, del programa INTERREG, se ha analizado el impacto del cambio climático en diez y siete municipios de Cantabria. En primer lugar se identificaron los impactos previsibles a través de la elaboración de matrices. Posteriormente se analizaron los impactos y las posibles medidas de adaptación teniendo en cuenta cuatro aspectos básicos: Potencialidad forestal, Potencialidad agrícola y agro-ganadera, Reservas hídricas y Ordenación del territorio.	<a href="#">Enlace</a>

(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

**Actividades/iniciativas de investigación**



<b>COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE CANTABRIA</b>				<b>Fecha 16/11/2017</b>
Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados	

*Centros de I+D+i en estos campos*

Centro	Campo <sup>(1)</sup>	Enlaces/ Docs. asociados

**(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.**

**5. Proyectos desarrollados y en ejecución**

*Proyectos desarrollados y en ejecución en materia de adaptación, observación o investigación:*

Proyecto (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha inicio	Fecha finalización	Enlaces/ Docs. asociados

**(Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)**

**6. Líneas previstas de actuación**

*Actuaciones previstas en materia de adaptación, observación o investigación:*

**(Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)**

Actuación (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha prevista de inicio	Enlaces/ Docs. asociados



**COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA Y LEÓN**

**Fecha**  
**19/12/2013**

**1. Marco de referencia para la adaptación al cambio climático:**

<b>Estrategia, Plan, Programa</b>	Estrategia regional de cambio climático 2009-2012-2020. Plan de actuaciones transversales Programa 4. Adaptación al cambio climático
<b>Fecha de aprobación</b>	26 de noviembre de 2009
<b>Régimen jurídico</b>	ACUERDO 128/2009, de la Junta de Castilla y León
<b>Enlaces/Doc. Relacionada</b>	<a href="https://medioambiente.jcyl.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/Plantilla100/1259064156693/">https://medioambiente.jcyl.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/Plantilla100/1259064156693/ / /</a>

**1. a) Estructura de coordinación y gestión:**

		<b>Observaciones</b>	<b>Enlaces/Docs. asociados</b>
<b>Organismo Responsable</b>	DG de Calidad y Sostenibilidad ambiental		
<b>Órgano de Coordinación</b>	Comisión para las estrategias de Desarrollo sostenible y cambio climático		
<b>Órgano de Participación</b>			
<b>Otros</b>			

**1. b) Sectores/ áreas considerados**

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Biodiversidad               | <input type="checkbox"/> Transporte               |
| <input type="checkbox"/> Recursos hídricos           | <input checked="" type="checkbox"/> Salud humana  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Bosques          | <input type="checkbox"/> Industria                |
| <input checked="" type="checkbox"/> Sector agrícola  | <input type="checkbox"/> Energía                  |
| <input type="checkbox"/> Zonas costeras              | <input checked="" type="checkbox"/> Turismo       |
| <input type="checkbox"/> Caza y pesca continental    | <input type="checkbox"/> Finanzas - Seguros       |
| <input type="checkbox"/> Zonas de montaña            | <input type="checkbox"/> Urbanismo y Construcción |
| <input type="checkbox"/> Suelo                       | <input type="checkbox"/> Otros (especificar)...   |
| <input type="checkbox"/> Pesca y ecosistemas marinos |   |



**2. Actividades de adaptación y/o Iniciativas por Sector y/o Área.**

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Sector/área	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados
INFORIEGO	ITACYL		Ofrece al regante, información gratuita sobre las necesidades de agua semanales de sus cultivos, mediante un sistema que, en forma de mensaje de texto, accede al teléfono móvil del usuario.	<a href="#">Enlace</a>

**3. Observación sistemática del clima**

Información sobre las actividades de la Comunidad sobre observación sistémica, en torno a las variables climáticas esenciales

Dominio	Actividad	Descripción	Enlaces/Docs. asociados
ATMOSFÉRICO			
TERRESTRE			
OCEÁNICO			

**Actividades/iniciativas de observación**

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados

**4. Investigación del sistema climático y del cambio climático**

Planes y estrategias en materia de I+D+i en los campos de análisis de clima, generación de escenarios climáticos regionalizados y evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

Plan/ Estrategia	Campo <sup>(1)</sup>	Descripción	Enlaces/Docs. asociados

(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

**Actividades/iniciativas de investigación**

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados

Centros de I+D+i en estos campos



Centro	Campo <sup>(1)</sup>	Enlaces/ Docs. asociados
ITACYL	3	<a href="http://www.itacyl.es/opencms_wf/opencms/index.html">http://www.itacyl.es/opencms_wf/opencms/index.html</a>
IRNASA	3	<a href="http://www.irnasa.csic.es/acerca-del-instituto">http://www.irnasa.csic.es/acerca-del-instituto</a>
Fundación instituto de estudios de Ciencias de la Salud de Castilla y León	3	<a href="https://www.iecscyl.com/">https://www.iecscyl.com/</a>

(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

#### 5. Proyectos desarrollados y en ejecución

Proyectos desarrollados y en ejecución en materia de adaptación, observación o investigación:

Proyecto (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha inicio	Fecha finalización	Enlaces/ Docs. asociados
Adaptación de la agricultura de regiones europeas a los riesgos medioambientales asociados al cambio climático		Enero 2007	Enero 2009	<a href="#">Enlace</a>

(Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)

#### 6. Líneas previstas de actuación

Actuaciones previstas en materia de adaptación, observación o investigación:

(Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)

Actuación (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha prevista de inicio	Enlaces/ Docs. asociados



**COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA-LA MANCHA**

**Fecha**  
**31/12/2017**

**1. Marco de referencia para la adaptación al cambio climático:**

<b>Estrategia, Plan, Programa</b>	Estrategia de Mitigación y Adaptación frente al Cambio Climático de Castilla-La Mancha 2010-2012-2020
<b>Fecha de aprobación</b>	29 de marzo de 2011
<b>Régimen jurídico</b>	Acuerdo del Consejo de Gobierno
<b>Enlaces/Doc. Relacionada</b>	<a href="http://www.castillalamancha.es/gobierno/agrimedambydesrur/estructura/vicmedamb/actuaciones/propuestas-regionales-frente-al-cambio-clim%C3%A1tico">http://www.castillalamancha.es/gobierno/agrimedambydesrur/estructura/vicmedamb/actuaciones/propuestas-regionales-frente-al-cambio-clim%C3%A1tico</a>

**1. a) Estructura de coordinación y gestión:**

		<b>Observaciones</b>	<b>Enlaces/ Docs. asociados</b>
<b>Organismo Responsable</b>	Oficina del Cambio Climático	Asesoramiento en relación a las actuaciones y las políticas regionales relacionadas con el cambio climático tanto en la vertiente de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero como en la adaptación a las nuevas condiciones climáticas	<a href="#">Enlace</a>
<b>Órgano de Coordinación</b>	Comisión Regional de Cambio Climático	Órgano de coordinación entre los distintos agentes del Gobierno regional con incidencia en materia de cambio climático	<a href="#">Enlace</a>
<b>Órgano de Participación</b>	Consejo Asesor de Medio Ambiente	Órgano asesor de consulta, participación e información en materia de medio ambiente, para el desarrollo sostenible.	<a href="#">Enlace</a>
<b>Otros</b>			

**1.b) Sectores/ áreas considerados**

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Biodiversidad            | <input checked="" type="checkbox"/> Transporte               |
| <input checked="" type="checkbox"/> Recursos hídricos        | <input checked="" type="checkbox"/> Salud humana             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Bosques                  | <input checked="" type="checkbox"/> Industria                |
| <input checked="" type="checkbox"/> Sector agrícola          | <input checked="" type="checkbox"/> Energía                  |
| <input type="checkbox"/> Zonas costeras                      | <input checked="" type="checkbox"/> Turismo                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Caza y pesca continental | <input type="checkbox"/> Finanzas - Seguros                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Zonas de montaña         | <input checked="" type="checkbox"/> Urbanismo y Construcción |
| <input checked="" type="checkbox"/> Suelo                    | <input type="checkbox"/> Otros (especificar)...              |
| <input type="checkbox"/> Pesca y ecosistemas marinos         |  |

**2. Actividades de adaptación y/o Iniciativas por Sector y/o Área.**



Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Sector/área	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados
Plan de Acción sobre Cambio Climático y Salud	Consejería de Sanidad	Salud	Identificar los impactos del cambio climático sobre la salud de las personas y las respuestas que se deben dar; adaptar el sistema sanitario a estos desafíos; considerar la importancia de las infraestructuras sanitarias, tanto a la hora de adaptarse a los posibles impactos del clima como a la hora de desarrollar sus propias acciones de sostenibilidad; y promocionar acciones de información, comunicación y formación en este ámbito	<a href="#">Enlace</a>

### 3. Observación sistemática del clima

Información sobre las actividades de la Comunidad sobre observación sistémica, en torno a las variables climáticas esenciales

Dominio	Actividad	Descripción	Enlaces/Docs. asociados
ATMOSFÉRICO			
TERRESTRE			
OCEÁNICO			

#### Actividades/iniciativas de observación

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados

### 4. Investigación del sistema climático y del cambio climático

Planes y estrategias en materia de I+D+i en los campos de análisis de clima, generación de escenarios climáticos regionalizados y evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

Plan/ Estrategia	Campo <sup>(1)</sup>	Descripción	Enlaces/Docs. asociados

(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

#### Actividades/iniciativas de investigación

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados

Centros de I+D+i en estos campos

Centro	Campo <sup>(1)</sup>	Enlaces/ Docs. asociados

(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

### 5. Proyectos desarrollados y en ejecución

Proyectos desarrollados y en ejecución en materia de adaptación, observación o investigación:



Proyecto (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha inicio	Fecha finalización	Enlaces/ Docs. asociados
II Informe sobre efectos constatados del cambio climático en Castilla-La Mancha. Propuestas de medidas de adaptación.		01/01/2017	31/12/2017	<a href="#">Enlace</a>
Promoción de la Economía Baja en Carbono en el medio rural de Castilla-La Mancha	Medio rural	01/01/2017	31/12/2017	<a href="#">Enlace</a>
Parcelas de experimentación con Agricultura de Conservación, sin uso de glifosato	Sector Agrícola	01/01/2018		
Trabajos selvícolas de adaptación al cambio climático de robledal del P.N. del Valle de Alcudia y Sierra Madrona	Bosques	01/01/2018		
Mejora de la adaptación al cambio climático de masas forestales de especies autóctonas mediante la eliminación de plagas forestales con acciones de biocontrol	Biodiversidad	01/01/2018		
Restauración con especies adaptadas al cambio climático de la zona del Incendio de Hellín (Albacete) en julio de 2012.	Bosques	01/01/2018		
Restauración con especies autóctonas las zonas rasas de la superficie afectada por el incendio forestal en los términos de Uña y Poyatos (Cuenca) del año 2009	Bosques	01/01/2018		

**(Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)**

**6. Líneas previstas de actuación**

Actuaciones previstas en materia de adaptación, observación o investigación:

**(Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)**

Actuación (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha prevista de inicio	Enlaces/ Docs. asociados
Nueva Estrategia regional horizontes 2020 - 2030		01/01/2018	<a href="#">Enlace</a>



**COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE CATALUÑA**

**Fecha**  
**05/02/2018**

**1. Marco de referencia para la adaptación al cambio climático:**

<b>Estrategia, Plan, Programa</b>	Estrategia Catalana de Adaptación al Cambio Climático 2013-2020 (ESCACC)
<b>Fecha de aprobación</b>	13 de noviembre de 2012
<b>Régimen jurídico</b>	Acuerdo de Gobierno: <a href="#">Enlace</a>
<b>Enlaces/Doc. Relacionada</b>	Resumen ejecutivo: <a href="#">Enlace</a>

**1. a) Estructura de coordinación y gestión:**

		<b>Observaciones</b>	<b>Enlaces/Docs. asociados</b>
<b>Organismo Responsable</b>	Oficina Catalana del Cambio Climático (OCCC)	Impulsa y coordina las estrategias y planes en materia de cambio climático, sobre la base de los compromisos adoptados por el Estado español y la UE. También ejerce las funciones de secretaría técnica de la CICC	<a href="#">Enlace</a>
<b>Órgano de Coordinación</b>	Comisión Interdepartamental del Cambio Climático (CICC)	Adscrita al Departamento competente en materia de cambio climático, tiene dieciséis vocalías correspondientes a Departamentos sectoriales con competencias relacionadas con el cambio climático y una presidencia que recae sobre el consejero del Departamento competente en cambio climático y una vicepresidencia con rango de secretario general o sectorial.	ACUERDO GOV/84/2016, de 21 de junio, sobre la composición y las funciones de la Comisión Interdepartamental del Cambio Climático: <a href="#">Enlace</a>
<b>Órgano de Participación</b>			
<b>Otros</b>	Grupo de Expertos en Cambio Climático en Catalunya (GECCC)	Agrupar expertos tanto en cuestiones básicas referidas al análisis científico del cambio climático (escenarios, adaptación y mitigación) como personas expertas en salud, en percepción social de los problemas ambientales y en el contexto normativo y de competencias	<a href="http://canvi-climatic.espais.iec.cat/">http://canvi-climatic.espais.iec.cat/</a>

**1. b) Sectores/ áreas considerados**

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Biodiversidad               | <input checked="" type="checkbox"/> Transporte               |
| <input checked="" type="checkbox"/> Recursos hídricos           | <input checked="" type="checkbox"/> Salud humana             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Bosques                     | <input checked="" type="checkbox"/> Industria                |
| <input checked="" type="checkbox"/> Sector agrícola             | <input checked="" type="checkbox"/> Energía                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Zonas costeras              | <input checked="" type="checkbox"/> Turismo                  |
| <input type="checkbox"/> Caza y pesca continental               | <input type="checkbox"/> Finanzas - Seguros                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Zonas de montaña            | <input checked="" type="checkbox"/> Urbanismo y Construcción |
| <input type="checkbox"/> Suelo                                  | <input checked="" type="checkbox"/> Otros (especificar)...   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Pesca y ecosistemas marinos |  |



## 2. Actividades de adaptación y/o Iniciativas por Sector y/o Área.

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Sector/área	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados
Seguimiento y evaluación de la ESCACC (Febrero 2017) Ver Anexo II : Acciones de las medidas de adaptación de la ESCACC	Generalitat de Catalunya (Oficina Catalana del Cambio Climático)	Todos los sectores	<p>Este documento tiene por objetivo informar a la Comisión Intergubernamental de cambio climático sobre el estado de las medidas de adaptación en Catalunya diseñadas en la ESCACC y determinar su grado de evolución y consecución de los objetivos marcados.</p> <p>Los resultados del documento indican que se han impulsado un 83% de las medidas genéricas de la ESCACC y también un 72% de las medidas específicas. 3 de los 11 sectores analizados obtienen una calificación satisfactoria por lo que se refiere a medidas generadoras de conocimiento (gestión forestal, salud, urbanismo y vivienda); 6 sectores han avanzado pero necesitan mejorar y 2 sectores (industria, servicios y turismo) tienen resultados insatisfactorios.</p> <p>En términos de capacidad adaptativa, solo en gestión del agua se ha avanzado satisfactoriamente.</p> <p>Hay una clara implicación del sector público en muchas iniciativas (por ejemplo sector salud). En el caso del sector privado, se observa una baja implementación de medidas que reduzcan la vulnerabilidad (turismo, energía, movilidad e infraestructuras).</p>	<p><a href="#">Enlace</a></p> <p>Anexo II: <a href="#">Enlace</a></p>
Ley de cambio climático	Parlament de Catalunya	Todos los sectores	<p>La Ley tiene como objetivo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y favorecer la transición hacia una economía neutra en emisiones.</p> <p>Conseguir que Catalunya reduzca tanto las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y favorecer la transición hacia una economía baja en carbono.</p> <p>Reforzar y ampliar las estrategias y los planes que se han elaborado durante los últimos años.</p> <p>Promover y garantizar la coordinación de todas las administraciones públicas catalanas, y fomentar la participación de la ciudadanía, de los agentes sociales y de los agentes económicos.</p> <p>Convertirse en un país puntero en la investigación y aplicación de nuevas tecnologías, y reducir la dependencia energética de Catalunya de recursos energéticos externos.</p> <p>Hacer visible el papel de Catalunya en el mundo, tanto en los proyectos de cooperación como en la participación en los foros globales de debate sobre el cambio climático</p> <p>40% menos emisiones en el 2030</p> <p>Los presupuestos de carbono que se establecerán para periodos de cinco años y se aprobarán con una antelación de diez.</p> <p>Huella de carbono: Bases para un sistema de evaluación de la huella de carbono de los materiales para la construcción y los productos industriales finales.</p> <p>El Fondo Climático: Impulsar el fomento de las renovables; descentralizar redes y fomentar el autoconsumo eléctrico, etc.</p> <p>Fiscalidad ambiental: Para grabar las actuaciones que hacen aumentar la vulnerabilidad o incrementan las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y tienen que incentivar fiscalmente las actuaciones que favorecen la adaptación al cambio climático o la reducción de emisiones. Se grabarán las emisiones portuarias de grandes barcos.</p> <p>Acceso a recursos básicos: La Ley incluye la garantía de acceso a los recursos básicos de energía y agua para la vulnerabilidad de una población hacia los impactos del cambio climático.</p> <p>Organización: La norma específica que el Departamento de Territorio y Sostenibilidad tiene las competencias y las responsabilidades en la planificación y ejecución de las políticas climáticas de Catalunya.</p>	<p><a href="#">Enlace</a></p>
Proyecto Life MEDACC	Oficina Catalana del Cambio Climático	Agricultura Gestión del agua Gestión forestal	<p>MEDACC "Mediterranean Adaptation to Climate Change" es un proyecto de cinco años (2013-2018). El socio coordinador es la Oficina Catalana del Cambio Climático, en colaboración con los centros de investigación del CREAM, el IRTA e IPE-CSIC. El presupuesto del proyecto es de 2.548.841€ y cuenta con una aportación de la Comisión Europea de 1.266.208€.</p> <p>MEDACC tiene por objetivo desarrollar soluciones innovadoras orientadas a adaptar sistemas agroforestales y urbanos a los impactos del cambio climático en el ámbito mediterráneo. El proyecto plantea medidas en tres cuencas hídricas representativas de Catalunya: la Muga, el Ter y el Segre, con el objetivo de que los resultados y la metodología sean aplicables en el diseño de experiencias similares en todo el ámbito mediterráneo.</p>	<p><a href="http://medacc-life.eu/es">http://medacc-life.eu/es</a></p>



Proyecto Life Admiclim	IRTA	Agricultura Gestión del agua Energía	La Oficina Catalana del Cambio Climático también participa en el proyecto LIFE EBRO-ADMICLIM, coordinado por el IRTA, que permitirá el desarrollo y aplicación de nuevas estrategias de adaptación a la pérdida de elevación respecto al nivel del mar y la regresión de la costa en los humedales deltaicos. Además, las medidas de adaptación se combinarán con medidas de mitigación destinadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y aumentar el stock de carbono de los arrozales y humedales. En este sentido, la gestión de la materia orgánica del suelo es un instrumento tanto para la adaptación (mediante el aumento del stock de carbono y la elevación del suelo) como para la mitigación (mediante la reducción de emisiones de GEI). El proyecto tiene una duración de 4 años (2014-2018).	<a href="http://www.lifeebro.dmiclim.eu/">http://www.lifeebro.dmiclim.eu/</a>
Proyecto Life Clinomics	Diputación de Barcelona	Turismo Sector agroforestal Pesca	La Oficina Catalana del Cambio Climático también participa en este proyecto liderado por la Diputación de Barcelona, el cual tiene por objetivo poner en marcha procesos de inversión pública y privada en los territorios de las Tierras del Ebro y las comarcas de l'Alt Penedès y la Reserva de la Biosfera del Montseny. Estas inversiones deben modernizar las economías de estos territorios para adaptarse a los impactos del cambio climático, aumentar su competitividad, mejorar su posición en el mercado y crear nuevos puestos de trabajo. El proyecto tiene una duración de 3 años (2016-2019) y un presupuesto de 1.392.349€, subvencionado por la Unión Europea con 835.278€.	<a href="http://lifeclinomics.eu/es/">http://lifeclinomics.eu/es/</a>
Proyecto Life Climark	Centro de la Propiedad Forestal	Gestión forestal Biodiversidad	La Oficina Catalana del Cambio Climático participa en este proyecto liderado por el Centro de la Propiedad Forestal, el cual tiene por objetivo promover una gestión forestal transversal para contribuir a la mitigación del cambio climático, a partir del diseño local de un mercado de "créditos". Así mismo, el proyecto promueve la protección y conservación de la biodiversidad en las áreas gestionadas en la línea de la Estrategia Europea de la Biodiversidad.	<a href="#">Enlace</a>
Observatorio Pirenaico del Cambio Climático (OPCC)	Comunidad de Trabajo de los Pirineos	Clima Biodiversidad Bosques Riesgos naturales Agua Teledetección Geoportal	La misión del Observatorio es conocer los impactos del cambio climático, reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos ante los impactos en el territorio pirenaico. La Oficina Catalana del Cambio Climático participa en el Observatorio como entidad representante de Catalunya en el ámbito del cambio climático. El Observatorio Pirenaico del Cambio Climático ha obtenido una financiación proveniente de Fondos FEDER del Programa Interreg V-A España-Francia-Andorra (POCTEFA 2014-2020), por un total de 763.048€ para el período 2016-2019, para ejecutar un plan de adaptación al cambio climático para los Pirineos. El Observatorio también se ha presentado como socio de otros cuatro proyectos a la convocatoria POCTEFA 2014-2020. Son los siguientes: Climpy (climatología), Replim (ecosistemas de turberas y lagos de alta montaña), Canopee (bosques) y Florapyr (flora), con una financiación total de 2.355.846 € de Fondos FEDER.	<a href="http://www.opcc-ctp.org/">http://www.opcc-ctp.org/</a>
BeWater	CREAF / Oficina Catalana del Cambio Climático	Gestión del agua	La Oficina también ha colaborado con el Bewater, proyecto que promueve el diálogo y la colaboración entre la ciencia y la sociedad para una gestión sostenible del agua y para la adaptación a los impactos del cambio climático en el Mediterráneo. Tras tres años de trabajo participativo entre científicos, gestores y ciudadanía, BeWater ha publicado cuatro planes de gestión adaptativa del agua por cuatro cuencas mediterráneas amenazadas por los efectos del cambio climático: la Tordera (España), el Pedieos (Chipre), el Rmel (Túnez) y el Vipava (Eslovenia).	<a href="#">Enlace</a>
C-Bosc: Proyecciones del almacenamiento y la capacidad de sumidero de carbono en Catalunya hasta el año 2050	Oficina Catalana del Cambio Climático y CREAM	Gestión forestal	En julio de 2014, la Oficina publica un estudio sobre el almacenamiento de carbono y la capacidad de sumidero de los bosques de Catalunya. Este estudio estima cuál será la capacidad de sumidero de los bosques de Catalunya para el año 2050 teniendo en cuenta los distintos escenarios socioeconómicos y modelos climáticos.	<a href="#">Enlace</a>
CANVIBOSC	Oficina Catalana del Cambio Climático y CREAM	Gestión forestal	Este estudio inédito elaborado por el CREAM y promovido por la Oficina Catalana del Cambio Climático, divulga la evidencia científica de los impactos del cambio climático (sequía, incendios y plagas) en los bosques de Catalunya. El informe es fruto de la revisión bibliográfica de más de 500 artículos científicos publicados en las dos últimas décadas. Según los resultados de este estudio, el haya y el pino rojo son las especies que más sufrirán los impactos del cambio climático, mientras que las encinas y el pino blanco serán las menos vulnerables. Mientras que la sequía y los incendios	<a href="#">Enlace</a>



			son los impactos más señalados en la bibliografía, por lo que se refiere a las plagas no se dispone de mucha información.	
ForESmap	Oficina Catalana del Cambio Climático y CREAM	Gestión forestal	El proyecto ForESmap evalúa y cartografía los servicios ecosistémicos de los bosques de Catalunya a escala municipal; estudia las relaciones entre servicios y entre grupos de servicios para detectar posibles sinergias y compromisos y determina qué factores socioeconómicos y climáticos asocian con la variabilidad espacial de los servicios forestales. Con el fin de evaluar los servicios ecosistémicos han empleado 15 indicadores.	<a href="#">Enlace</a>
Análisis del grado de vulnerabilidad y resiliencia de los municipios de Catalunya al cambio climático	Oficina Catalana del Cambio Climático	Agricultura / Biodiversidad / Gestión del agua / Gestión forestal/ Industria, servicios y comercio / Movilidad e infraestructuras de transporte / Salud / Sector energético / Turismo / Urbanismo y vivienda	El análisis ha utilizado un total de 18 indicadores de vulnerabilidad al cambio climático, 17 de los cuáles hacen referencia a el impacto climático “incremento de la temperatura” mientras que 1 hace referencia al impacto climático de la “sequía”. Los resultados obtenidos en el proyecto permiten seguir aplicando la metodología desarrollada y completar los estudios de vulnerabilidad municipal que incluyan otros impactos climáticos como, por ejemplo, la sequía.	<a href="#">Enlace</a>
Indicador global de adaptación al cambio climático	Oficina Catalana del Cambio Climático / Instituto Catalán de Evaluación de Políticas Públicas	Agricultura / Gestión del agua / Gestión forestal/ Industria, servicios y comercio / Movilidad e infraestructuras de transporte / Salud / Sector energético / Turismo / Urbanismo y vivienda / RDI	El documento analiza 29 indicadores distribuidos entre 10 sectores socioeconómicos y sistemas naturales que, con la aplicación del análisis de componentes principales, generan un indicador global de adaptación que muestra un nivel medio en cuanto a la capacidad adaptativa a los impactos del cambio climático; Catalunya obtiene un aprobado justo. Es necesario subrayar que el valor cuantitativo del indicador global de adaptación es función directa del uso de los recursos (básicamente, agua y energía) y de la calidad ambiental (expresada en emisiones a la atmósfera): la adaptación será mejor cuanto más eficientes seamos en el uso del agua y la energía y cuanto más reduzcamos las emisiones de GEI.	<a href="#">Enlace</a>
Estudio sobre la adaptación al cambio climático del sector agrícola del Alt Pirineu i Aran	Oficina Catalana del Cambio Climático	Agricultura	Los objetivos del estudio son: Obtener una radiografía sintética del sector agrícola del Alt Pirineu i Aran y de su potencial económico actual. Identificar los suelos de idoneidad agrícola. Detectar los principales impactos del cambio climático sobre la agricultura pirenaica. Determinar los cultivos susceptibles de ser recuperados o conservados en el Alt Pirineu i Aran y las nuevas oportunidades que el cambio climático ofrece. Calcular la totalidad de producción agrícola y el valor de mercado en diferentes escenarios de producción y las repercusiones sobre la ocupación laboral (la posibilidad de fijar población en el territorio).	<a href="#">Enlace</a>
Conclusiones para el desarrollo de una estrategia para el Macizo de las Gavarres	El Consorcio de las Gavarres y la Oficina Catalana del Cambio Climático	Gestión forestal	Estas conclusiones son el resultado del taller ,realizado los días 15 y 16 de marzo en el Museo del Corcho de Palafrugell, con el objetivo de articular estrategias y acciones entre los diferentes actores que conforman la realidad de las Gavarres con el fin de reducir la vulnerabilidad del Macizo repensando al modelo de gestión del territorio. El proyecto tiene como objetivo revisar aquellas acciones que actualmente se están llevando a cabo en la zona, mediante entrevistas con diferentes actores representativos de los ámbitos público, civil, empresarial, académico y de la propiedad y gestión forestal, y plantear los escenarios de futuro para el territorio. La poca de rentabilidad de los bosques, el abandono rural, la progresiva aforestación de antiguos terrenos agrícolas y los impactos reales del cambio climático que afectarán con mayor frecuencia al sector forestal (sequías e incendios) son elementos de discusión para la elaboración de una estrategia integral de gestión para el Macizo.	<a href="#">Enlace</a>



### 3. Observación sistemática del clima

Información sobre las actividades de la Comunidad sobre observación sistémica, en torno a las variables climáticas esenciales

Dominio	Actividad/ Descripción	Enlaces/Docs. asociados
<b>ATMOSFÉRICO</b>	<p>El Servicio Meteorológico de Catalunya tiene competencias para programar, implantar y gestionar un sistema de predicción y seguimiento de fenómenos meteorológicos y realizar la explotación y la difusión en el ámbito territorial de Catalunya. En materia de cambio climático, tiene la función de asesorar y asistir los diferentes organismos públicos en los aspectos relacionados con el estudio del clima y del cambio climático, en coordinación con los organismos competentes en esta materia. Tiene la misión de estudiar y analizar el cambio climático en Catalunya participando en los estudios que sobre esta materia llevan a cabo diversos grupos de Catalunya.</p> <p>El Servicio Meteorológico de Catalunya elabora periódicamente los boletines climáticos donde se recogen los datos de las principales variables climáticas en Catalunya durante un periodo temporal determinado.</p> <p>Asimismo, durante el 2015 el Servicio Meteorológico, en colaboración con el BSC-CNS, el Instituto Catalán de Ciencias del Clima y el Grupo de Física Ambiental de la Universidad de Girona, ha desarrollado un trabajo de síntesis de todas las simulaciones climáticas globales y regionalizadas en el Mediterráneo noroccidental para la redacción del capítulo sobre simulaciones climáticas del Tercer Informe de Cambio Climático en Catalunya (TICCC)</p> <p>Observadores meteorológicos red XOM del Servicio Meteorológico de Catalunya</p>	<p><a href="http://www.meteocat.com">www.meteocat.com</a></p> <p>Boletín trimestral climático del SMC:  <a href="http://www.meteo.cat/wpweb/climatologia/reerca-i-divulgacio/butlleti-informatiu-de-larea-de-climatologia/">http://www.meteo.cat/wpweb/climatologia/reerca-i-divulgacio/butlleti-informatiu-de-larea-de-climatologia/</a></p> <p>Proyecciones climáticas y escenarios de futuro:  <a href="http://cads.gencat.cat/web/.content/Documents/Publicacions/tercer-informe-sobre-canvi-climatic-catalunya/1part/5-Projeccions-climatiques-i-escenaris-de-futur.pdf">http://cads.gencat.cat/web/.content/Documents/Publicacions/tercer-informe-sobre-canvi-climatic-catalunya/1part/5-Projeccions-climatiques-i-escenaris-de-futur.pdf</a></p> <p>XOM:  <a href="http://www.meteo.cat/wpweb/divulgacio/equipaments-meteorologics/observadors-meteorologics/">http://www.meteo.cat/wpweb/divulgacio/equipaments-meteorologics/observadors-meteorologics/</a></p>
<b>TERRESTRE</b>	<p>Proyecto Fenodato, impulsado por el CREAF, es un proyecto de ciencia ciudadana que invita a la ciudadanía a recoger datos sobre los efectos del cambio climático en las plantas y animales.</p>	<p><a href="http://xarxanet.org/ambiental/noticies/fenodato-ciencia-ciudadana-estudiar-els-efectes-del-canvi-climatic">http://xarxanet.org/ambiental/noticies/fenodato-ciencia-ciudadana-estudiar-els-efectes-del-canvi-climatic</a></p>
<b>OCEÁNICO</b>	<p>Meteocat, Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona, Parque Natural del Montgrí, Illes Medes y Bajo Ter. Josep Pascual Miden la temperatura del agua de mar a distintas profundidades y el nivel del mar</p>	<p><a href="http://www.meteo.cat/wpweb/climatologia/el-clima-ara/temperatura-del-mar/">http://www.meteo.cat/wpweb/climatologia/el-clima-ara/temperatura-del-mar/</a></p>
	<p>Observadores del mar: Plataforma web coordinada por el Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona (CSIC) que cuenta con la participación de expertos que validan los datos recibidos. Se recogen datos sobre la distribución y aparición de especies y cómo les afecta el calentamiento global.</p>	<p>Observadores del Mar:  <a href="http://www.observadoresdelmar.es/index.php">http://www.observadoresdelmar.es/index.php</a></p>

#### Actividades/iniciativas de observación

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados

### 4. Investigación del sistema climático y del cambio climático

Planes y estrategias en materia de I+D+i en los campos de análisis de clima, generación de escenarios climáticos regionalizados y evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

Plan/ Estrategia	Campo <sup>(1)</sup>	Descripción	Enlaces/Docs. asociados
Estrategia Catalunya 2020 Indicadores cambio climático y energía Catalunya 2020	Modelo productivo – Economía verde	La Estrategia Catalunya 2020 (ECAT 2020), enmarcada en la estrategia Europa 2020, proporciona unos objetivos y un marco estable para guiar las políticas de competitividad hasta el año 2020 y para impulsar la reorientación del modelo productivo hacia el crecimiento inteligente, sostenible e integrador que promueve la Unión Europea.	<a href="http://catalunya2020.gencat.cat/web/.content/00_catalunya2020/Documents/estrategies/fitxers/ecat_2020.pdf">http://catalunya2020.gencat.cat/web/.content/00_catalunya2020/Documents/estrategies/fitxers/ecat_2020.pdf</a>
Estrategia de investigación e innovación para la especialización inteligente de Catalunya (RIS3CAT)	Modelo productivo	El reto es reforzar los vínculos entre el sistema productivo y el I+D+I para establecer cuáles son las prioridades de las políticas públicas y las actuaciones que tendrán apoyo del Programa Operativo FEDER Catalunya 2014-2020. Ámbito energía y recursos Movilidad sostenible	<a href="http://catalunya2020.gencat.cat/ca/estrategies/ris3cat/">http://catalunya2020.gencat.cat/ca/estrategies/ris3cat/</a>



Plan de ejes estratégicos de innovación e investigación Departamento de Territorio y Sostenibilidad	Energía y cambio climático	Eje temático Medio Ambiente y Sostenibilidad, apartado Cambio Climático y Energía	<a href="http://territori.gencat.cat/ca/01_departament/04_actuacions_i_obres/05_actuacions_dr_d_i/04_pla_de_recerca_i_innovacio_2010-2013/eixos_tematics_de_medi_ambient/9_canvi_climatic_i_energia/9_2/">http://territori.gencat.cat/ca/01_departament/04_actuacions_i_obres/05_actuacions_dr_d_i/04_pla_de_recerca_i_innovacio_2010-2013/eixos_tematics_de_medi_ambient/9_canvi_climatic_i_energia/9_2/</a>
--	----------------------------	---	---

(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

**Actividades/iniciativas de investigación**

Actividad/ Iniciativa	Organismo / Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces / Docs. asociados
-----------------------	-------------------------	--	---------------------------

Centros de I+D+i en estos campos

Centro	Campo <sup>(1)</sup>	Enlaces/ Docs. asociados
SMC Servicio Metereológico de Catalunya	1, 2	<a href="http://www.meteo.cat">www.meteo.cat</a>
BSC Barcelona Supercomputing Center	1, 2	<a href="https://www.bsc.es/">https://www.bsc.es/</a>
CREAF Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales	3	<a href="http://www.creaf.uab.es/">www.creaf.uab.es/</a>
IRTA Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentaria	3	<a href="http://www.irta.cat">www.irta.cat</a>
ICRA Instituto Catalán de Investigación del Agua	3	<a href="http://www.icra.cat">www.icra.cat</a>
CREAL. Centro de Investigación en Epidemiología Ambiental	3	<a href="http://www.creal.cat">www.creal.cat</a>
ICTA Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola	3	<a href="http://icta.uab.cat/">http://icta.uab.cat/</a>
CTFC Centro Tecnológico Forestal de Catalunya	3	<a href="http://www.ctfc.cat">www.ctfc.cat</a>
UPC - LIM Laboratorio Ingeniería Marítima	3	<a href="https://www.upc.edu/sct/es/grupsreerca/42/laboratorio-ingenieria-maritima.html">https://www.upc.edu/sct/es/grupsreerca/42/laboratorio-ingenieria-maritima.html</a>
URV – C3 Center for climate change	1	<a href="http://www.c3.urv.cat/">http://www.c3.urv.cat/</a>

(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

**5. Proyectos desarrollados y en ejecución**

Proyectos desarrollados y en ejecución en materia de adaptación, observación o investigación:

Proyecto (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha inicio	Fecha finalización	Enlaces / Docs. asociados
Tercer Informe sobre el cambio climático en Catalunya elaborado por el Grupo de Expertos en Cambio Climático de Catalunya ( GECCC)	Todos los sectores	2015	2017	<a href="http://cads.gencat.cat/ca/detalls/detallarticle/Tercer-informe-sobre-el-canvi-climatic-a-Catalunya-00003">http://cads.gencat.cat/ca/detalls/detallarticle/Tercer-informe-sobre-el-canvi-climatic-a-Catalunya-00003</a>

(Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)

**6. Líneas previstas de actuación**

Actuaciones previstas en materia de adaptación, observación o investigación:

(Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)

Actuación (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha prevista de inicio	Enlaces / Docs. asociados
----------------------------------	---------------------	--------------------------	---------------------------


**COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA**
**Fecha**  
**11/09/2017**
**1. Marco de referencia para la adaptación al cambio climático:**

<b>Estrategia, Plan, Programa</b>	Estrategia de Cambio Climático de Extremadura 2013-2020
<b>Fecha de aprobación</b>	7 de enero de 2014
<b>Régimen jurídico</b>	Acuerdo del Consejo de Gobierno de Extremadura
<b>Enlaces/Doc. Relacionada</b>	<a href="http://extremadura2030.com/wp-content/uploads/2017/03/03.-estrategia-de-cambio-climatico-de-extremadura-2013-2020.pdf">http://extremadura2030.com/wp-content/uploads/2017/03/03.-estrategia-de-cambio-climatico-de-extremadura-2013-2020.pdf</a>

**1. a) Estructura de coordinación y gestión:**

		<b>Observaciones</b>	<b>Enlaces/ Docs. asociados</b>
<b>Organismo Responsable</b>	Observatorio de Cambio Climático de Extremadura, dependiente de la DG de Medio Ambiente (Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía)	Organismo con el objetivo de promover una política de acción por el clima que integre, de manera coordinada, todos los sectores de la sociedad extremeña en las acciones de lucha contra el cambio climático.	<a href="#">Enlace</a>
<b>Órgano de Coordinación</b>	Comisión interdepartamental de Cambio Climático		
<b>Órgano de Participación</b>	Consejo Asesor de Medio Ambiente	Creado mediante Decreto 1/1999 de 12 de enero es el órgano colegiado de participación social, asesoramiento y cooperación en materia de protección, conservación, restauración, mejora y uso sostenible del patrimonio natural de Extremadura	<a href="#">Enlace</a>
<b>Otros</b>	Grupo de expertos de cambio climático	Conjunto de expertos en los campos directamente relacionados con actuaciones de mitigación y adaptación frente al Cambio Climático en la Comunidad Autónoma de Extremadura. Miembros del Observatorio extremeño de Cambio Climático.	

**1. b) Sectores/ áreas considerados**

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Biodiversidad            | <input checked="" type="checkbox"/> Transporte               |
| <input checked="" type="checkbox"/> Recursos hídricos        | <input checked="" type="checkbox"/> Salud humana             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Bosques                  | <input checked="" type="checkbox"/> Industria                |
| <input type="checkbox"/> Sector agrícola                     | <input checked="" type="checkbox"/> Energía                  |
| <input type="checkbox"/> Zonas costeras                      | <input checked="" type="checkbox"/> Turismo                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Caza y pesca continental | <input checked="" type="checkbox"/> Finanzas - Seguros       |
| <input checked="" type="checkbox"/> Zonas de montaña         | <input checked="" type="checkbox"/> Urbanismo y Construcción |
| <input checked="" type="checkbox"/> Suelo                    | <input checked="" type="checkbox"/> Otros (especificar)...   |
| <input type="checkbox"/> Pca y ecoecosistemas marinos        |  |

**2. Actividades de adaptación y/o Iniciativas por Sector y/o Área.**



Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Sector/área	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados
Elaboración del PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE EXTREMADURA – Sector Agrícola	Dirección General de Medio Ambiente	Agrícola	En el Estudio se analiza de manera general la posible evolución del sector agrícola considerando los cambios del clima a largo plazo. Se detectan los principales impactos del cambio climático sobre el sector y se definen las medidas de adaptación para garantizar la adecuación de esta actividad, minimizando las posibles consecuencias negativas e intentando aprovechar las oportunidades que puedan derivarse de los posibles impactos positivos.	<a href="#">Enlace</a>
Elaboración y Publicación PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE EXTREMADURA –Sector Ganadero	Dirección General de Medio Ambiente	Ganadero	Con el presente plan de adaptación se persigue proporcionar un conjunto de medidas que sirvan a todos los agentes sociales relacionados con el sector ganadero extremeño, tanto como al propio sector, para planificar actuaciones orientadas a minimizar los impactos negativos que puede originar el cambio climático sobre sus actividades, así como identificar y fomentar los impactos positivos que se deriven de esta situación.	<a href="#">Enlace</a>
Elaboración y Publicación PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE EXTREMADURA –Sector Seguros y Riesgos Naturales	Dirección General de Medio Ambiente	Seguros	El estudio analiza los efectos potenciales del cambio climático sobre los recursos hídricos en la región. Esto es, evalúa en qué medida los cambios en el patrón climático actual pueden afectar a los distintos procesos del ciclo hidrológico en régimen natural (precipitación, evapotranspiración, escorrentía, etc.) e influir sobre la disponibilidad y calidad de agua en la región, determinando posteriormente las medidas a tomar para llevar a cabo una correcta adaptación a las nuevas condiciones climáticas.	<a href="#">Enlace</a>
Elaboración PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE EXTREMADURA - Recursos hídricos	Dirección General de Medio Ambiente	Recursos Hídricos	El estudio analiza los efectos potenciales del cambio climático sobre los recursos hídricos en la región. Esto es, evalúa en qué medida los cambios en el patrón climático actual pueden afectar a los distintos procesos del ciclo hidrológico en régimen natural (precipitación, evapotranspiración, escorrentía, etc.) e influir sobre la disponibilidad y calidad de agua en la región, determinando posteriormente las medidas a tomar para llevar a cabo una correcta adaptación a las nuevas condiciones climáticas.	<a href="#">Enlace</a>
Elaboración PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE EXTREMADURA – Sector Energía	Dirección General de Medio Ambiente	Energía	Este documento analiza el grado de vulnerabilidad y los efectos del cambio climático en el Sector Energía en el ámbito territorial de Extremadura. La finalidad es establecer una visión general sobre la vulnerabilidad, que permitirá llevar a cabo un plan específico de medidas y opciones de adaptación a los posibles cambios negativos detectados e identificar los posibles beneficios que puedan surgir en dicho sector y suponer una oportunidad de desarrollo económico.	<a href="#">Enlace</a>
Elaboración PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE EXTREMADURA – Sector Turismo	Dirección General de Medio Ambiente	Turismo	Elaboración PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE EXTREMADURA –Sector Turismo	Dirección General de Medio Ambiente
Elaboración PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE EXTREMADURA – Sector Salud	Dirección General de Medio Ambiente	Salud	El objetivo que se persigue con este Plan de Adaptación es analizar la forma en que el cambio climático puede afectar a la salud y establecer el escenario futuro de afección a la población extremeña, teniendo en cuenta sus características poblacionales y socioeconómicas. En función de este escenario sanitario y, con objeto de reducir la vulnerabilidad de la población frente a los vectores y procesos que generan enfermedad, se proponen medidas de adaptación que sirvan para afrontar con mayores garantías los impactos del cambio climático sobre la salud en el ámbito territorial de Extremadura.	<a href="#">Enlace</a>



### 3. Observación sistemática del clima

Información sobre las actividades de la Comunidad sobre observación sistémica, en torno a las variables climáticas esenciales

Dominio	Actividad	Descripción	Enlaces/Docs. asociados
ATMOSFÉRICO	Monitorización de variables atmosféricas a través de Convenio de Colaboración con la Agencia Española de Meteorología	Realización de actividades de Teledetección, Observación, Climatología y Predicción	<a href="http://www.aemet.es/es/portada">http://www.aemet.es/es/portada</a>
	Monitorización de contaminantes atmosféricos: Red Extremeña de Protección e Investigación de la Calidad del Aire. REPICA	Mediante 6 estaciones fijas y 2 estaciones móviles se evalúa la calidad del aire en continuo mediante la determinación de concentración de los siguientes contaminantes atmosféricos: Ozono, NOx, SO2, CO, COV, PM2,5, PM10, HAP, Metales pesados	<a href="http://agenciadetradores.es/">http://agenciadetradores.es/</a>
	Monitorización de variables atmosféricas en Red de Asesoramiento al Regante en Extremadura (REDAREX)	La finalidad de este proyecto es que los regantes puedan conocer las necesidades de riego de sus cultivos, de modo que las dosis a aplicar sean lo más exactas posibles y se mejore, de ese modo, la eficiencia del riego. Actualmente se dispone de 32 estaciones de medición.	
TERRESTRE	Red de control de calidad de agua de riego en Extremadura (RECAEX)	El sistema consta de 258 puntos de control donde se monitorean tanto variables climáticas, como los niveles piezométricos de los pozos situados en zonas regables, como de calidad de aguas (Nitratos y sales)	<a href="#">Enlace</a>
OCEÁNICO			

#### Actividades/iniciativas de observación

Actividad/Iniciativa	Organismo/Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/Docs. asociados

### 4. Investigación del sistema climático y del cambio climático

Planes y estrategias en materia de I+D+i en los campos de análisis de clima, generación de escenarios climáticos regionalizados y evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

Plan/ Estrategia	Campo <sup>(1)</sup>	Descripción	Enlaces/Docs. asociados
V Plan Regional de I+D+i de Extremadura	1, 3	Plan Regional 2014-2017 en el cual se integra de un modo transversal el Cambio Climático en la mayoría de los Objetivos Estratégicos de la I+D+i Orientada y Aplicada	<a href="http://doe.juntaex.es/pdfs/doe/2014/50o/13040276.pdf">http://doe.juntaex.es/pdfs/doe/2014/50o/13040276.pdf</a>

(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

#### Actividades/iniciativas de investigación

Actividad/Iniciativa	Organismo/Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/Docs. asociados

Centros de I+D+i en estos campos



Centro	Campo <sup>(1)</sup>	Enlaces/ Docs. asociados
Universidad de Extremadura (UNEX)	1, 3	<a href="https://www.unex.es/">https://www.unex.es/</a>
Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX)	3	<a href="http://cicytex.gobex.es/es/">http://cicytex.gobex.es/es/</a>

(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

### 5. Proyectos desarrollados y en ejecución

Proyectos desarrollados y en ejecución en materia de adaptación, observación o investigación:  
(Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)

Proyecto (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha inicio	Fecha finalización	Enlaces/ Docs. asociados
Atlas climático digital de la cuenca media del río Guadiana. Precipitaciones (Unex)	1,3	2007	2008	<a href="#">Enlace</a>
Atlas climático digital de la cuenca media del río Guadiana: temperaturas (Unex)	1,3	2006	2006	<a href="#">Enlace</a>
Bosques al límite: análisis integrado del impacto del cambio climático sobre especies forestales. Subproyecto 1. Patrones geográficos, mecanismos y consecuencias demográficas de los cambios en la distribución de especies (UNEX)	1,3	2007	2007	<a href="#">Enlace</a>
Cambios en la vegetación y el clima de la comarca de las Villuercas (Cáceres) en los últimos 6000 años a través del análisis polínico (UNEX)	1,3	2009	2009	<a href="#">Enlace</a>
Efectos del cambio climático en especies forestales: importancia del agua en el suelo y de la competencia con herbáceas (UNEX)	1,3	2010	2010	<a href="#">Enlace</a>
Investigación sobre la evaluación de los impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de la flora y los tipos de hábitat en España (UNEX)	1,3	2007	2007	<a href="#">Enlace</a>
Producción, calidad y ahorro de agua en ciruelo tardío frente a riego deficitario en postcosecha. Proyecciones para diferentes escenarios climáticos con retraso en la entrada de reposo invernal. (CICYTEX)	1,2,3	2013	2016	<a href="#">Enlace</a>
Proyecto INTERREG: Medidas de adaptación y mitigación al cambio climático a través del impulso de las energías alternativas en Centro, Extremadura y Alentejo (CICYTEX)	1,3	2011	2014	<a href="#">Enlace</a>

### 6. Líneas previstas de actuación

Actuaciones previstas en materia de adaptación, observación o investigación:  
(Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)

Actuación (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha prevista de inicio	Enlaces/ Docs. asociados
Elaboración de la Estrategia Regional de Adaptación de Extremadura	1,2,3	01.10.2017	



<b>COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE GALICIA</b>		<b>Fecha</b> 04/09/2017
<b>1. Marco de referencia para la adaptación al cambio climático:</b>		
<b>Estrategia, Plan, Programa</b>	Informe de cambio climático de Galicia 2012-2015	
<b>Fecha de aprobación</b>		
<b>Régimen jurídico</b>		
<b>Enlaces/Doc. Relacionada</b>	<a href="http://cambioclimatico.xunta.gal/c/document_library/get_file?file_path=/portal-cambio-climatico/Documentos_xeral/INFORMECC2.pdf">http://cambioclimatico.xunta.gal/c/document_library/get_file?file_path=/portal-cambio-climatico/Documentos_xeral/INFORMECC2.pdf</a>	
<b>1. a) Estructura de coordinación y gestión:</b>		
<b>Organismo Responsable</b>	Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio de la Xunta de Galicia	<b>Observaciones</b>
<b>Órgano de Coordinación</b>	Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio de la Xunta de Galicia	<b>Enlaces/Docs . asociados</b>
<b>Órgano de Participación</b>		
<b>Otros</b>	Subdirección General de Meteorología y Cambio Climático con la participación de los siguientes departamentos: Presidencia da Xunta de Galicia Vicepresidencia y Consellería de Presidencia, Administraciones Públicas e Xustiza Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio Consellería de Infraestruturas e Vivenda Consellería de Economía, Emprego e Industria Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria Consellería de Sanidade Consellería do Medio Rural Consellería do Mar	La implicación de estos órganos se coordina a través de la designación de un responsable coordinador para cada uno de ellos, encargado de la recopilación, tratamiento y cumplimentación de las denominadas fichas de trabajo. Estas fichas son los instrumentos que permiten aglutinar toda la información disponible acerca de cada una de las medidas adoptadas por parte de cada Consellería en materia de observación, investigación y adaptación al cambio climático.
<b>1. b) Sectores/ áreas considerados</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Biodiversidad <input checked="" type="checkbox"/> Recursos hídricos <input type="checkbox"/> Bosques <input type="checkbox"/> Sector agrícola <input type="checkbox"/> Zonas costeras <input type="checkbox"/> Caza y pesca continental <input type="checkbox"/> Zonas de montaña <input type="checkbox"/> Suelo <input type="checkbox"/> Pesca y ecosistemas marinos	<input type="checkbox"/> Transporte <input checked="" type="checkbox"/> Salud humana <input type="checkbox"/> Industria <input checked="" type="checkbox"/> Energía <input type="checkbox"/> Turismo <input type="checkbox"/> Finanzas - Seguros <input checked="" type="checkbox"/> Urbanismo y Construcción <input checked="" type="checkbox"/> Otros (especificar)...	
<b>2. Actividades de adaptación y/o Iniciativas por Sector y/o Área.</b>		



## COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Fecha  
04/09/2017

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Sector/área	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados
Adaptación de procedimientos e informes en la elaboración de la planificación urbanística	Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio de la Xunta de Galicia	Urbanismo y construcción	En los informes de la Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio a los instrumentos de planificación urbanística, se verifica el cumplimiento y adecuación del plan a las Directrices de ordenación del territorio de Galicia y al Plan de Ordenación del Litoral de Galicia, entre las que se incluyen aquellas orientadas a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. El número de informes emitidos, desde el 2012 a 2015, fueron: 83 informes previos a la aprobación inicial de planes generales de ordenación municipal 51 aprobaciones definitivas de planes generales de ordenación municipal 84 informes previos a la aprobación inicial de modificaciones de planes generales de ordenación municipal 111 aprobaciones definitivas de modificaciones de planes generales de ordenación municipal 73 informes previos a la aprobación definitiva de instrumentos de planeamiento de desarrollo	
Estudios de viabilidad de la gestión intermunicipal de los residuos municipales en tres zonas de Galicia	Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio de la Xunta de Galicia	Residuos	Estudios de viabilidad de la gestión intermunicipal de los residuos municipales en tres zonas de Galicia. Estos estudios pretenden ofrecer una aproximación inicial a los resultados esperados de la gestión conjunta del servicio de recogida de basura	
Estudios, análisis y metodología para la elaboración de un sistema de seguimiento de la sostenibilidad territorial	Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio de la Xunta de Galicia	Territorio	Elaboración de una propuesta de un sistema de indicadores para la medición de la sostenibilidad territorial. En él se establece un modelo conceptual de base, la propia propuesta de indicadores y, finalmente, un modelo de fichas publicables de los resultados de la aplicación de los mismos, una vez calculados. Periódicamente se publica un informe sobre las variables de sostenibilidad estudiadas	
Plan Cartográfico Gallego. Base Topográfica Armonizada	Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio de la Xunta de Galicia	Territorio	Dentro del plan cartográfico gallego se obtuvieron distintos productos para su empleo directo en estudios y análisis, como para la obtención de la base topográfica armonizada. Se completó la información LIDAR de la zona este de Galicia (Lugo y Ourense). Se adquirió una cobertura de imágenes de satélite de toda Galicia de LANDSAT y SPOT a través del Plan Nacional de Teledetección. Se obtuvo una cobertura con ortofotografía aérea de la zona oeste de Galicia (A Coruña y Pontevedra). Se elaboró la cartografía actualizada de ocupación y usos del suelo, dentro del programa nacional del SIOSE	
Estudio de eficiencia energética en un centro educativo tipo con extrapolación a 33 centros mas	Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia	Energía	Este estudio comprende una auditoría energética completa, con simulación térmica y propuesta de medidas de conservación de la energía, incluyendo estudio de eficiencia energética con obtención de indicadores por unidad de obra, estandarizada, de modo que sea aplicable a distintos centros de la Comunidad Autónoma con coeficientes correctores por situación geográfica, orientación etc.	
Diseño y propuesta de una red de seguimiento de especies sensibles al cambio climático en Galicia	Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio de la Xunta de Galicia	Biodiversidad	Elaboración de programas para el seguimiento, por parte de la guardería de medio ambiente, de las especies de fauna y flora amenazada y las incluidas en los anexos de la Directiva Hábitat, en las que se encuentran las especies sensibles al cambio climático	
Análisis e identificación de la vulnerabilidad de los cambios de hábitats y especies derivados del cambio climático dentro de los ecosistemas de las aguas continentales	Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio de la Xunta de Galicia	Ecosistemas aguas continentales	Migranet es un proyecto de cooperación transnacional, cofinanciado por el Programa Operativo de Cooperación Territorial del Espacio Sudoeste Europeo- SUDOE, a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), que tiene como principal objetivo configurar una estrategia de cooperación conjunta en la obtención de datos a largo plazo sobre las poblaciones de peces migradores del espacio SUDOE. Esta medida incluye el inventario de las poblaciones de Galemys pyrenaicus y Margaritifera margaritifera en la cuenca do río Ulla y evaluación del estado de su hábitat	



COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE GALICIA				Fecha 04/09/2017
Estudio de vulnerabilidad del territorio a la implantación de nuevas especies exóticas invasoras en relación al cambio climático. Identificación de especies con riesgos potenciales	Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio de la Xunta de Galicia	Biodiversidad	Elaboración de un sistema estandarizado y objetivo de análisis de riesgos para las especies exóticas en Galicia, incluyendo un manual metodológico para el desarrollo de los análisis con el sistema propuesto	
Estrategia gallega de conservación y uso sostenible de la biodiversidad y planificación de la conservación y seguimiento de las especies amenazadas por el cambio climático	Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio de la Xunta de Galicia	Biodiversidad	Elaboración del decreto por el que se aprueba el plan de recuperación de la escribenta das canaveiras ( <i>Emys orbicularis</i> L.)	<a href="#">Enlace</a>
Análisis de la Conectividad de la Red Natura 2000, en relación con las previsiones de cambio climático	Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio de la Xunta de Galicia	Espacios naturales	Análisis de la fragmentación y conectividad de la Red Gallega de Espacios Protegidos, en el área piloto configurada por los tres espacios naturales protegidos: Parque Natural de las Fragas do Eume - Lugar de Interés Comunitario Xubia Castro - Lugar de Interés Comunitario Serra do Xistral. Estudio de la coherencia ecológica del Lugar de Interés Comunitario Ancares Serra do Caurel, análisis de barreras, impedancias y corredores ecológicos. Ambos estudios fueron cofinanciados con FEDER	
Estudios climáticos regionalizados	Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio de la Xunta de Galicia	Clima	En el año 2015 se empezaron una serie de trabajos que tienen por objeto la obtención de proyecciones detalladas de cambio climático a nivel regional. El análisis está basado en los modelos ejecutados con gran nivel de detalle en el proyecto internacional CORDEX (COordinated Regional climate Downscaling Experiment) esponsorizado polo WCRP (World Climate Research Program). Los resultados se publicarán vía web de modo que se permita una aproximación visual a los resultados específicos de cada zona geográfica	
Informes sectoriales de cambio climático	Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio de la Xunta de Galicia	Clima, biodiversidad, salud, recursos hídricos	En el año 2014 se publicaron cinco informes sectoriales sobre cambio climático en Galicia. Estos documentos recogen las principales conclusiones de estudios focalizados en determinados sectores, con objeto de obtener conclusiones más específicas sobre los efectos del cambio climático en la comunidad gallega. En concreto, los informes recogieron conclusiones en materia de modelización climática, clima y eventos meteorológicos extremos, biodiversidad, salud ambiental y recursos hídricos	
Proyecto EnergyMare	Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio de la Xunta de Galicia	Energía	El proyecto EnergyMare fue financiado por la iniciativa comunitaria Interreg IVB – Espacio Atlántico con el objetivo de promover el uso de fuentes de energía renovables procedentes del mar. El proyecto fue liderado por el INEGA, siendo la aportación de la Subdirección General de Meteorología y Cambio Climático, la elaboración de atlas detallados de viento y olas en la costa gallega para evaluar el recurso	
Estudio Preliminar del riesgo de inundación de Galicia-Costa	Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio de la Xunta de Galicia	Recursos hídricos	Se realizó un estudio preliminar del riesgo de inundación en la Demarcación Hidrográfica Galicia-Costa, en cumplimiento de la 1ª fase de implantación de la Directiva 2007/60/CE relativa a evaluación y gestión de riesgo de inundación, que tuvo por objeto la delimitación de las zonas con mayor riesgo de inundación, las denominadas Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs), tanto fluviales como costeras, basándose en la información de las inundaciones del pasado, la probabilidad de inundaciones futuras y las consecuencias que se prevean, considerando las posibles repercusiones del cambio climático en relación al incremento del nivel del mar	
Adaptación al cambio	Consellería de Medio	Recursos hídricos	Esta medida incluye las actualizaciones necesarias en el Plan Auga de Galicia a lo largo de su vigencia, a	



COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE GALICIA			Fecha	
			04/09/2017	
climático del Plan Auga para equilibrar recursos y demanda	Ambiente e Ordenación do Territorio de la Xunta de Galicia		partir de datos que se derivan de los estudios existentes sobre los efectos del cambio climático en los recursos hídricos	
Plan de Seca de Galicia Costa	Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio de la Xunta de Galicia	Recursos hídricos	Los períodos de sequía vividos en los últimos años pusieron de manifiesto la necesidad de desarrollar un Plan de Sequía que tuviese en cuenta la posible variabilidad climática con escenarios de sequía más frecuentes e intensos, estableciendo las directrices en materia de prevención y gestión de sequías. De esta forma, Augas de Galicia elaboró el Plan de Seca de la Demarcación Hidrográfica Galicia Costa, que fue aprobado por resolución del 5 de septiembre de 2013, por el que se ordenó la publicación en el DOG del 7 de octubre de 2013 del acuerdo del Consejo de la Xunta de Galicia del 1 de agosto de 2013. El Plan de Seca incluye un protocolo de actuación que está funcionando desde su aprobación	<a href="#">Enlace</a>
Planificación hidrológica	Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio de la Xunta de Galicia	Recursos hídricos	La labor de planificación hidrológica, de carácter cíclico, incluye los trabajos de elaboración del Plan Hidrológico Galicia Costa (PHGC), que en el rango temporal entre 2012-2015 incluyó los trabajos requeridos para la aprobación del PHGC 2009-2015, que fue aprobado por RD 1332/2012 de 14 de septiembre, así como, los trabajos de preparación y elaboración del Plan del siguiente ciclo 2015-2021, que fue aprobado por RD 11/2016 de 8 de enero. Uno de los contenidos fundamentales incluidos en los planes hidrológicos, es la evaluación de los recursos hídricos existentes en la demarcación, teniendo en cuenta la variación producida por el cambio climático en distintos escenarios, de cara a la búsqueda de la satisfacción de las demandas, acorde a un equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, que racionalice los usos respetando la capacidad de asimilación de los ecosistemas acuáticos	<a href="#">Enlace</a>
Mapas de peligrosidad y mapas de riesgo de inundación de Galicia-Costa	Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio de la Xunta de Galicia	Recursos hídricos	Se desarrollaron estudios de detalle para los tramos seleccionados en el Estudio Preliminar del riesgo de inundación, de cara a la elaboración de mapas de peligrosidad y riesgo asociados a esas áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs), tanto fluviales como costeras, en cumplimiento de la 2ª fase de implantación de la Directiva 2007/60/CE de evaluación y gestión y riesgos de inundación. Estos estudios de detalle recogen, en el análisis de los caudales asociados a distintos escenarios de peligrosidad, la variación de las frecuencias de aparición de estos fenómenos extremos por efecto del cambio climático	
Plan de Xestión de Risco de Inundación de Galicia-Costa	Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio de la Xunta de Galicia	Recursos hídricos	En base a los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación, elaborados sobre las ARPSIs delimitadas en Galicia Costa, Augas de Galicia elaboró el Plan de Xestión de Risco de Inundación de la Demarcación Hidrográfica Galicia Costa, en cumplimiento de la 3ª fase de implantación de la Directiva 2007/60/CE, relativa a la evaluación y gestión del riesgo de inundación, y que tiene como objetivo lograr una actuación coordinada de todas las administraciones públicas y la sociedad para disminuir los riesgos de inundación y reducir sus consecuencias negativas, basándose en los programas de medidas que cada una de las administraciones debe aplicar en el ámbito de sus competencias para alcanzar el objetivo previsto.	<a href="#">Enlace</a>



### 3. Observación sistemática del clima

Información sobre las actividades de la Comunidad sobre observación sistemática, en torno a las variables climáticas esenciales

Dominio	Actividad	Descripción	Enlaces/ Docs. asociados
ATMOSFÉRICO	Red de observación meteorológica	La red de observación meteorológica está compuesta por la red de estaciones meteorológicas automáticas, la red agrometeorológica, la red de detección de rayos eléctricos y el radar meteorológico. Cuenta con 81 estaciones meteorológicas automáticas y 41 agrometeorológicas. En las automáticas se miden variables como la intensidad y dirección del viento, la temperatura, la humedad, la presión y la precipitación, además de la radiación solar global y la temperatura del suelo. Durante el período 2012-2015 se desarrollaron los trabajos de mantenimiento de la red con el objeto de garantizar la calidad de la misma para que pueda ser usada en el seguimiento de los fenómenos asociados al cambio climático. Los datos observados serán usados a nivel de investigación para planificar medidas de adaptación, como indicadores de cambio climático (aumento de las temperaturas, etc) y para el seguimiento de los fenómenos meteorológicos de riesgo	<a href="#">Enlace</a>
	Red de Calidad del Aire de la Xunta de Galicia	Red de estaciones de calidad en las principales ciudades gallegas y principales centros industriales de Galicia para la medición sistemática de la calidad del aire. Las acciones que se han desarrollado en relación a esta Red en el marco del Informe de cambio climático de Galicia 2012-2015 han sido: Labores de mantenimiento, calibración y verificación de los analizadores de contaminantes en continuo de la red de estaciones de calidad del aire según los requerimientos descritos en el Real Decreto 102/2011, del 28 de enero, para la mejora de la calidad del aire Trabajos de adaptación de los analizadores de la Red, consistentes en la sustitución de los analizadores por equipos que dispongan del certificado de aprobación de tipo según el RD 102/2011, del 28 de enero, para la mejora de la calidad del aire e inclusión de nuevos parámetros y aumento de los puntos de medida de los parámetros que ya se estaban midiendo. Se adquirieron en total 4 analizadores automáticos de SO <sub>2</sub> , 10 de NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> , 8 de O <sub>3</sub> , 7 de CO, 22 de partículas (PM <sub>10</sub> e PM <sub>2,5</sub> ), 1 de BC, 1 calibrador, 9 cabinas y diversos equipos auxiliares (13 SAIs, 3 pantallas, 15 SAD, 5 aires acondicionados)	<a href="#">Enlace</a>
TERRESTRE	Red oficial de aforos de ríos de Galicia- Costa	Comprende el seguimiento de la red de control de nivel y caudal de los ríos de la Demarcación Hidrográfica Galicia-Costa, que permite evaluar las repercusiones del cambio climático sobre el ciclo hidrológico, concretamente las variaciones de la variable aportaciones. Entre los años 2012-2015, se realizaron las operaciones de mantenimiento, explotación y control de las estaciones de la red de aforos, constituida por 44 puntos, analizando y validando los datos diezminutales de nivel recogidos y ajustando las curvas de gasto que permiten obtener los caudales asociados, de cara al análisis de la variabilidad de los caudales con un mayor grado de precisión. Anualmente, se elabora un informe en el que se recogen las principales características del año hidrológico y el resumen de los datos registrados en las estaciones	<a href="#">Enlace</a>
	Red de control de calidad de las aguas y de vertidos	Las redes de control de Aguas de Galicia, determinan puntos de control para aguas superficiales, subterráneas, costeras y de transición. Su control cualitativo y cuantitativo (evolución de los distintos parámetros físico-químicos, químicos y biológicos) permite evaluar la evolución del impacto del cambio climático en el medio hídrico. Una red específica, la red CAVE, monitoriza el impacto de los vertidos en la calidad de las aguas, lo que permite tener un conocimiento de la incidencia de los vertidos en épocas de sequía, momento en que la capacidad de dilución del medio hídrico disminuye	



OCEÁNICO	Red de observación oceanográfica	Boyas y plataformas que miden parámetros oceanográficos y meteorológicos en la costa gallega, Provee de información sobre las condiciones térmicas, de salinidad, así como, de la velocidad e dirección de las corrientes marinas a diferentes profundidades. Mantenimiento de la red de observación oceanográfica usada en el seguimiento de los fenómenos asociados al cambio climático. Los datos observados serán usados a nivel de investigación para planificar medidas de adaptación, como indicadores de cambio climático (aumento de las temperaturas, etc) y para el seguimiento de los fenómenos oceanográficos de riesgo. Esta red se financia mediante los Proyectos RAIA y RAIACO (Interreg IV-A Transfronterizo Galicia – Norte de Portugal)	<a href="#">Enlace</a>
	Red de seguimiento de la biodiversidad marina de Galicia y de las especies invasoras	La ejecución de esta medida constó de las siguientes actuaciones: 1. Elaboración de un catálogo de las especies exóticas marinas presentes en aguas costeras y rías de Galicia. 2. Creación de un observatorio de las especies exóticas marinas 3. Estimación de los efectos medio-ambientales y socio-económicos de las especies conocidas y de nueva localización 4. Evaluación de métodos y medidas de prevención y protección de los ecosistemas y de las especies autóctonas 5. Revisión de la legislación y de las estrategias de gestión, control y posible erradicación diseñadas por las distintas administraciones 6. Divulgación de la problemática y resultados	

#### Actividades/iniciativas de observación

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados
Estudio de eficiencia energética en un centro educativo tipo con extrapolación a 33 centros mas	Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia	Este estudio comprende una auditoría energética completa, con simulación térmica y propuesta de medidas de conservación de la energía, incluyendo estudio de eficiencia energética con obtención de indicadores por unidad de obra, estandarizada, de modo que sea aplicable a distintos centros de la Comunidad Autónoma con coeficientes correctores por situación geográfica, orientación etc.	
Diseño y propuesta de una red de seguimiento de especies sensibles al cambio climático en Galicia	Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio de la Xunta de Galicia	Elaboración de programas para el seguimiento, por parte de la guardería de medio ambiente, de las especies de fauna y flora amenazada y las incluidas en los anexos de la Directiva Hábitat, en las que se encuentran las especies sensibles al cambio climático	
Análisis e identificación de la vulnerabilidad de los cambios de hábitats y especies derivados del cambio climático dentro de los ecosistemas de las aguas continentales	Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio de la Xunta de Galicia	Migranet es un proyecto de cooperación transnacional, cofinanciado por el Programa Operativo de Cooperación Territorial del Espacio Sudoeste Europeo- SUDOE, a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), que tiene como principal objetivo configurar una estrategia de cooperación conjunta en la obtención de datos a largo plazo sobre las poblaciones de peces migradores del espacio SUDOE. Esta medida incluye el inventario de las poblaciones de Galemys pyrenaicus y Margaritifera margaritifera en la cuenca do río Ulla y evaluación del estado de su hábitat	
Estudio de vulnerabilidad del territorio a la implantación de nuevas especies exóticas invasoras en relación al cambio climático. Identificación de especies con riesgos potenciales	Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio de la Xunta de Galicia	Elaboración de un sistema estandarizado y objetivo de análisis de riesgos para las especies exóticas en Galicia, incluyendo un manual metodológico para el desarrollo de los análisis con el sistema propuesto	
Análisis de la Conectividad de la Red Natura 2000, en relación con las previsiones de cambio climático	Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio de la Xunta de Galicia	Análisis de la fragmentación y conectividad de la Red Gallega de Espacios Protegidos, en el área piloto configurada por los tres espacios naturales protegidos: Parque Natural de las Fragas do Eume -Lugar de Interés Comunitario Xubia Castro - Lugar de Interés Comunitario Serra do Xistral. Estudio de la coherencia ecológica del Lugar de Interés Comunitario Ancares Serra do Caurel, análisis de barreras, impedancias y corredores ecológicos. Ambos estudios fueron cofinanciados con FEDER	



Estudio Preliminar del riesgo de inundación de Galicia-Costa	Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio de la Xunta de Galicia	Se realizó un estudio preliminar del riesgo de inundación en la Demarcación Hidrográfica Galicia-Costa, en cumplimiento de la 1ª fase de implantación de la Directiva 2007/60/CE relativa a evaluación y gestión de riesgo de inundación, que tuvo por objeto la delimitación de las zonas con mayor riesgo de inundación, las denominadas Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs), tanto fluviales como costeras, basándose en la información de las inundaciones del pasado, la probabilidad de inundaciones futuras y las consecuencias que se prevean, considerando las posibles repercusiones del cambio climático en relación al incremento del nivel del mar	<a href="#">Enlace</a>
Mapas de peligrosidad y mapas de riesgo de inundación de Galicia-Costa	Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio de la Xunta de Galicia	Se desarrollaron estudios de detalle para los tramos seleccionados en el Estudio Preliminar del riesgo de inundación, de cara a la elaboración de mapas de peligrosidad y riesgo asociados a esas áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs), tanto fluviales como costeras, en cumplimiento de la 2ª fase de implantación de la Directiva 2007/60/CE de evaluación y gestión y riesgos de inundación. Estos estudios de detalle recogen, en el análisis de los caudales asociados a distintos escenarios de peligrosidad, la variación de las frecuencias de aparición de estos fenómenos extremos por efecto del cambio climático	<a href="#">Enlace</a>

**4. Investigación del sistema climático y del cambio climático**

Planes y estrategias en materia de I+D+i en los campos de análisis de clima, generación de escenarios climáticos regionalizados y evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

Plan/ Estrategia	Campo <sup>(1)</sup>	Descripción	Enlaces/ Docs. asociados

(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

**Actividades/iniciativas de investigación**

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados
Estudios climáticos regionalizados	MeteoGalicia Subdirección General de Meteorología y Cambio Climático	En el año 2015 se empezaron una serie de trabajos que tienen por objeto la obtención de proyecciones detalladas de cambio climático a nivel regional. El análisis está basado en los modelos ejecutados con gran nivel de detalle en el proyecto internacional CORDEX (COordinated Regional climate Downscaling Experiment) esponsorizado polo WCRP (World Climate Research Program). Los resultados se piublicarán vía web de modo que se permita una aproximación visual a los resultados específicos de cada zona geográfica	<a href="#">Enlace</a>

Centros de I+D+i en estos campos

Centro	Campo <sup>(1)</sup>	Enlaces/ Docs. asociados
MeteoGalicia, Subdirección General de Meteorología y Cambio Climático	1, 2, 3	<a href="http://www.meteogalicia.gal/web/index.action">http://www.meteogalicia.gal/web/index.action</a>

(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

**5. Proyectos desarrollados y en ejecución**

Proyectos desarrollados y en ejecución en materia de adaptación, observación o investigación: (Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)



Proyecto (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha inicio	Fecha finalización	Enlaces/ Docs. asociados
Proyecto Interreg IV B Adaptación a los efectos derivados del cambio climático (Adaptaclima)	2,3	01/06/2009	31/05/2011	<a href="http://www.adaptaclima.eu/">www.adaptaclima.eu/</a>
Proyecto EnergyMare	3	15/11/2012	15/11/2014	<a href="http://www.energymare.eu/Default.aspx">http://www.energymare.eu/Default.aspx</a>

**6. Líneas previstas de actuación**

Actuaciones previstas en materia de adaptación, observación o investigación:  
(Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)

Actuación (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha prevista de inicio	Enlaces/ Docs. asociados
Estrategia Gallega de Cambio Climático y Energía 2050	1, 2, 3	2018	<a href="https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2017/20170616/AnuncioG0422-120617-0006_es.html">https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2017/20170616/AnuncioG0422-120617-0006_es.html</a>



**COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE LA RIOJA**

Fecha  
30/10/2017

**1. Marco de referencia para la adaptación al cambio climático:**

Estrategia, Plan, Programa	
Fecha de aprobación	
Régimen jurídico	
Enlaces/Doc. Relacionada	

**1. a) Estructura de coordinación y gestión:**

	Observaciones	Enlaces/Docs. asociados
Organismo Responsable		
Órgano de Coordinación		
Órgano de Participación		
Otros		

**1.b) Sectores/ áreas considerados**

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Biodiversidad</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Recursos hídricos</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Bosques</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Sector agrícola</li> <li><input type="checkbox"/> Zonas costeras</li> <li><input type="checkbox"/> Caza y pesca continental</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Zonas de montaña</li> <li><input type="checkbox"/> Suelo</li> <li><input type="checkbox"/> Pesca y ecosistemas marinos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Transporte</li> <li><input type="checkbox"/> Salud humana</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Industria</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Energía</li> <li><input type="checkbox"/> Turismo</li> <li><input type="checkbox"/> Finanzas - Seguros</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Urbanismo y Construcción</li> <li><input type="checkbox"/> Otros (especificar)...</li> </ul> |
|--|---|



**2. Actividades de adaptación y/o Iniciativas por Sector y/o Área.**

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Sector/área	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados
Plan forestal de La Rioja	Dirección general de medio natural	Biodiversidad/Bosques		<a href="#">Enlace</a>
Plan de abastecimiento de agua a poblaciones de La Rioja	Dirección general de calidad ambiental y agua	Recursos hídricos		<a href="#">Enlace</a>
Programa de desarrollo rural 201-2020	Dirección general de desarrollo rural	Agricultura / Montaña		<a href="#">Enlace</a>
Plan Territorial de Protección Civil de La Rioja	Dirección general de justicia e interior	Industria		<a href="#">Enlace</a>
Plan de carreteras 2010-2021	Dirección general de obras públicas y transportes	Transporte		<a href="#">Enlace</a>
V Plan Riojano de I+D+i 2017-2020	Dirección general de innovación, trabajo, industria y comercio	Industria		<a href="#">Enlace</a>
Estrategia Riojana de I+D+i 2012-2020	Dirección general de innovación, trabajo, industria y comercio	Industria		<a href="#">Enlace</a>
Agenda digital de La Rioja 2020	Dirección general de innovación, trabajo, industria y comercio	Industria		<a href="#">Enlace</a>
Plan de desarrollo industrial de La Rioja 2017-2020	Dirección general de innovación, trabajo, industria y comercio	Industria		<a href="#">Enlace</a>
Plan energético de La Rioja 2015-2020	Dirección general de innovación, trabajo, industria y comercio	Energía		<a href="#">Enlace</a>

**3. Observación sistemática del clima**

Información sobre las actividades de la Comunidad sobre observación sistémica, en torno a las variables climáticas esenciales

Dominio	Actividad	Descripción	Enlaces/Docs. asociados
ATMOSFÉRICO	Estaciones climáticas de SOS Rioja	Red de estaciones meteorológicas	<a href="http://www.larioja.org/emergencias-112/es/meteorologia">http://www.larioja.org/emergencias-112/es/meteorologia</a>
	Estaciones agroclimáticas	Red de estaciones agrometeorológicas distribuidas por la superficie agraria de La Rioja con el objetivo de ayudar a los agricultores para conseguir un uso eficiente y racional de los medios de producción de los cultivos.	<a href="http://www.larioja.org/agricultura/es/informacion-agroclimatica">http://www.larioja.org/agricultura/es/informacion-agroclimatica</a>
	Estaciones de vigilancia de la calidad del aire	Red de estaciones para vigilar la calidad del aire de la Comunidad Autónoma de La Rioja y determinar su influencia en la salud y en el medio ambiente en general.	<a href="http://www.larioja.org/medio-ambiente/es/atmosfera/calidad-aire/red-vigilancia/estaciones-medicion">http://www.larioja.org/medio-ambiente/es/atmosfera/calidad-aire/red-vigilancia/estaciones-medicion</a>
TERRESTRE			
OCEÁNICO			

**Actividades/iniciativas de observación**

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados

**4. Investigación del sistema climático y del cambio climático**



Planes y estrategias en materia de I+D+i en los campos de análisis de clima, generación de escenarios climáticos regionalizados y evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

Plan/ Estrategia	Campo <sup>(1)</sup>	Descripción	Enlaces/Docs. asociados
V Plan Riojano de I+D+i 2017-2020	3		<a href="#">Enlace</a>

(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

**Actividades/iniciativas de investigación**

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados

Centros de I+D+i en estos campos

Centro	Campo <sup>(1)</sup>	Enlaces/ Docs. asociados
Instituto de ciencias de la vid y el vino (ICVV)	3	<a href="http://www.icvv.es/">http://www.icvv.es/</a>
Centro de Innovación y Tecnología Alimentaria (CITA)	3	<a href="http://ctic-cita.es/">http://ctic-cita.es/</a>
Centro tecnológico del calzado (CTCR)	3	<a href="http://www.ctcr.es/es/">http://www.ctcr.es/es/</a>
Grupo de Ecofisiología Vegetal, Cambio Climático y Medio Ambiente	3	<a href="http://www.unirioja.es/ecophys/">http://www.unirioja.es/ecophys/</a>

(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

**5. Proyectos desarrollados y en ejecución**

Proyectos desarrollados y en ejecución en materia de adaptación, observación o investigación:

Proyecto (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha inicio	Fecha finalización	Enlaces/ Docs. asociados

(Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)

**6. Líneas previstas de actuación**

Actuaciones previstas en materia de adaptación, observación o investigación:

(Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)

Actuación (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha prevista de inicio	Enlaces/ Docs. asociados


**COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE MADRID**
**Fecha**  
**13/02/2018**
**1. Marco de referencia para la adaptación al cambio climático:**

<b>Estrategia, Plan, Programa</b>	Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid. Plan Azul+ (2013-2020)
<b>Fecha de aprobación</b>	3 de abril de 2014
<b>Régimen jurídico</b>	Orden 665/2014, de 3 de abril, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del territorio: <a href="#">Enlace</a>
<b>Enlaces/Doc. Relacionada</b>	Memoria y Anexos: <a href="#">Enlace</a>

**1. a) Estructura de coordinación y gestión:**

Organismo Responsable	Observaciones	Enlaces/Docs. asociados
Dirección General del Medio Ambiente		
<b>Órgano de Coordinación</b>	Comisionado del Gobierno de la Comunidad de Madrid para el Cambio Climático	a) Coordinar las actuaciones de las diferentes Consejerías de la Comunidad de Madrid, en relación cambio climático. b) Coordinar los foros de participación y coordinación que, en su caso, se constituyan a tal efecto. c) Impulsar y participar en la revisión de la Estrategia regional sobre calidad del aire y cambio climático. d) Representar a la Comunidad de Madrid sobre esta materia en sus relaciones con otras Administraciones, instituciones públicas y privadas y ONGs. e) Prestar apoyo y asesoramiento técnico a los diferentes centros directivos de la Administración autonómica".
<b>Órgano de Participación</b>	Comisión Interdepartamental de Cambio Climático de la Comunidad de Madrid	a) Formulación de propuestas dirigidas a asegurar el desarrollo de la Estrategia Regional sobre Cambio Climático y su cumplimiento. b) Emisión de informe previo a la aprobación de la Estrategia Regional sobre Cambio Climático. c) Evaluación de los recursos y necesidades presupuestarias y propuesta de asignación de los fondos públicos destinados a las diferentes medidas que integren la Estrategia Regional de Cambio Climático.
<b>Otros</b>	Consejo de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid	a) Impulsar la defensa y mejora del medio ambiente. b) Conocer, y en su caso informar, de los anteproyectos de especial relevancia relativos a normativa ambiental. c) Actuar como órgano de consulta y asesoramiento en cuestiones medioambientales.

**1. b) Sectores/ áreas considerados**



**COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE MADRID**

**Fecha**  
**13/02/2018**

- Biodiversidad
- Recursos hídricos
- Bosques
- Sector agrícola
- Zonas costeras
- Caza y pesca continental
- Zonas de montaña
- Suelo
- Pesca y ecosistemas marinos

- Transporte
- Salud humana
- Industria
- Energía
- Turismo
- Finanzas - Seguros
- Urbanismo y Construcción
- Otros (especificar)...

**2. Actividades de adaptación y/o Iniciativas por Sector y/o Área.**

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Sector/área	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados
Proyecto Clima 2013-2016: Para el incremento del número de vehículos eléctricos e híbridos en flotas públicas de la Comunidad de Madrid	Dirección General del Medio Ambiente	Transporte/ Energía	El programa de actividades que se presenta en este documento tiene el objetivo de incrementar el porcentaje de vehículos híbridos y eléctricos presentes en la Comunidad de Madrid, situación que permitirá reducir el consumo de combustibles y por tanto de las emisiones de gases de efecto invernadero. Adicionalmente, el programa permitirá reducir los impactos asociados a la movilidad urbana, contribuyendo a la mejora de la calidad del aire, una menor contaminación acústica y la generación de un modelo energético más sostenible.	
Sistema Regional de Indicadores de Adaptación al Cambio Climático de la Comunidad de Madrid	Dirección General del Medio Ambiente/ Fundación Canal/ Universidad de Alcalá	Todos los sectores	Identificar líneas prioritarias para comenzar a medir y evaluar parámetros clave sobre impactos presentes o previstos provocados o agravados por el cambio climático e información sobre la eficacia y eficiencia de las acciones de respuesta para la adaptación al mismo. Crear un proceso sencillo pero robusto de compilación de información para iniciar la evaluación de la adaptación. Crear un proceso dinámico y adaptativo de implementación y actualización del sistema de indicadores, que pueda ir tomando una complejidad creciente a medida que se desarrolle y se disponga de más información sobre los impactos en la Comunidad de Madrid y las posibles medidas de adaptación a implementar. Identificar aspectos claves que permitan marcar pautas para el desarrollo de líneas y medidas de actuación para la propuesta de un futuro plan de adaptación independiente o integrado con la mitigación. Elaboración 2016-2017 Durante el proceso se han producido seminarios de un Grupo de Expertos de distintos ámbitos y sectores para la discusión de las aportaciones y resultados que se iban obteniendo. El resultado es la selección de 20 indicadores troncales, 20 complementarios y 60 candidatos.	



**COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE MADRID**

**Fecha**  
**13/02/2018**

**4. Investigación del sistema climático y del cambio climático**

Planes y estrategias en materia de I+D+i en los campos de análisis de clima, generación de escenarios climáticos regionalizados y evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

Plan/ Estrategia	Campo <sup>(1)</sup>	Descripción	Enlaces/Docs. asociados

(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

**Actividades/iniciativas de investigación**

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados
IberianPonds: Estudiar el cambio climático con charcas artificiales	MNCN-CSIC y CIBIO-UE	Participación del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama en este proyecto multirregional.	<a href="http://www.parquenacionalsierraguadarrama.es/blogs/blog-centro/item/292-blog-cise-035-iberianponds">http://www.parquenacionalsierraguadarrama.es/blogs/blog-centro/item/292-blog-cise-035-iberianponds</a>

Centros de I+D+i en estos campos

Centro	Campo <sup>(1)</sup>	Enlaces/ Docs. asociados
Centro de Investigación, Seguimiento y Evaluación Sierra de Guadarrama	3	<a href="https://www.parquenacionalsierraguadarrama.es/es/administracion/directorio/83-otros-centros/14-cise">https://www.parquenacionalsierraguadarrama.es/es/administracion/directorio/83-otros-centros/14-cise</a>

(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

**5. Proyectos desarrollados y en ejecución**

Proyectos desarrollados y en ejecución en materia de adaptación, observación o investigación:

Proyecto (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha inicio	Fecha finalización	Enlaces/ Docs. asociados

(Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)

**6. Líneas previstas de actuación**

Actuaciones previstas en materia de adaptación, observación o investigación:

(Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)

Actuación (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha prevista de inicio	Enlaces/ Docs. asociados



COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE MADRID		Fecha 13/02/2018	
<p>Revisión de la “Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático. Plan Azul+. Horizonte 2030”, actualmente en elaboración (listado provisional de medidas).</p>	<p><b>Línea de Actuación 1:</b> Efectos del cambio climático y detección de vulnerabilidades.                      Regionalización de las proyecciones climáticas de la Comunidad de Madrid (Aemet).                      Análisis de vulnerabilidad y capacidad de adaptación al cambio climático de los distintos sectores.                      Elaboración de estudios prospectivos sobre los efectos previsibles del cambio climático sobre el medio rural.</p> <p><b>Línea de Actuación 2:</b> Mejora de la resiliencia a los efectos del cambio climático.                      Integración del análisis de vulnerabilidad y de la adaptación al cambio climático en las estrategias territoriales.                      Adaptación del espacio urbano público al cambio climático.                      Reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras críticas ante eventos externos.                      Adaptación de los recursos hídricos al cambio climático.                      Protección de los sistemas naturales y de la biodiversidad.</p>	<p>2018-2020</p>	



**COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE MURCIA**

Fecha  
09/02/2018

**1. Marco de referencia para la adaptación al cambio climático:**

<b>Estrategia, Plan, Programa</b>	ESTRATEGIA DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA REGIÓN DE MURCIA
<b>Fecha de aprobación</b>	Pendiente de aprobación definitiva (se puede descargar en el enlace el documento base)
<b>Régimen jurídico</b>	
<b>Enlaces/Doc. Relacionada</b>	<a href="http://cambioclimaticomurcia.carm.es/adaptacion-al-cambio-climatico-orcc/reuniones-orcc/21-compromisos-de-responsabilidad-ambiental/download/233_1865c1d0f521acdf2f528c2967e9a730">http://cambioclimaticomurcia.carm.es/adaptacion-al-cambio-climatico-orcc/reuniones-orcc/21-compromisos-de-responsabilidad-ambiental/download/233_1865c1d0f521acdf2f528c2967e9a730</a>

**1. a) Estructura de coordinación y gestión:**

		Observaciones	Enlaces/Docs. asociados
<b>Organismo Responsable</b>	Servicio de Fomento del Medio Ambiente y Cambio Climático (OISMA, Consejería de Turismo, Cultura y Medio Ambiente)		
<b>Órgano de Coordinación</b>	Servicio de Fomento del Medio Ambiente y Cambio Climático (OISMA, Consejería de Turismo, Cultura y Medio Ambiente)		
<b>Órgano de Participación</b>	Observatorio Regional del Cambio Climático de la Región de Murcia		
<b>Otros</b>			

**1.b) Sectores/ áreas considerados**

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Biodiversidad</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Recursos hídricos</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Bosques</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Sector agrícola</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Zonas costeras</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Caza y pesca continental</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Zonas de montaña</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Suelo</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Pesca y ecosistemas marinos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Transporte</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Salud humana</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Industria</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Energía</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Turismo</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Finanzas - Seguros</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Urbanismo y Construcción</li> <li><input type="checkbox"/> Otros (especificar)...</li> </ul> |
|--|--|

**2. Actividades de adaptación y/o Iniciativas por Sector y/o Área.**



## COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE MURCIA

Fecha  
09/02/2018

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Sector/área	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados
<p>En la Administración Regional, el Servicio de Fomento del Medio Ambiente y Cambio Climático (OISMA) está procediendo a la consideración del cambio climático en la evaluación ambiental de planes y proyectos, a través del informe que le solicita el órgano instructores de estos expedientes. El Servicio de Fomento del Medio Ambiente y Cambio Climático es considerado a estos efectos como "Administración pública afectada" de acuerdo con el artículo 5.h) de la ley 21/2013.</p>		<p>Cualquiera de los sectores afectados por la evaluación ambiental</p>	<p>En España la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE nº 296 de 11 de diciembre de 2013) obliga a tener en cuenta los efectos del cambio climático en el procedimiento de evaluación de impacto.</p> <p>Para los sectores difusos en España, la concreción del Paquete Energía y Cambio Climático fija para 2020 un objetivo de reducción del 10% respecto a 2005. En octubre de 2014, la Unión Europea acordó reducir el 40% de las emisiones en 2030 con respecto a las de 1990, lo que supone para los sectores difusos, entre los que se encuentra los proyectos de obras y actividades sometidos a evaluación de impacto ambiental, la obligación de una reducción del 30% desde 2005, que tras la propuesta de reparto de esfuerzos se concreta para España en un el 26% (REGLAMENTO (UE) 2018/841).</p> <p>En la Región de Murcia, en ejecución del acuerdo señalado, se exige a los proyectos de obras y actividades sometidos a evaluación de impacto ambiental que incorporen entre los parámetros de diseño una reducción de las emisiones de alcance 1 del 10% desde su inicio hasta 2020 y del 26% para el periodo 2021-2030.</p> <p>Si no es técnicamente posible la reducción en las emisiones de alcance 1, se puede optar por la compensación mediante proyectos de energía renovable o emisiones evitadas o mediante el incremento de la capacidad de sumidero que consiga una absorción equivalente a la reducción de emisiones necesaria.</p> <p>En cuanto a la evaluación ambiental de planes hay que señalar que el planeamiento urbanístico desempeña un importante papel en cuanto a la mitigación del cambio climático, al condicionar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) debidas a la construcción de infraestructuras y edificación, al transporte y al consumo de energía de las edificaciones y actividades que su ejecución conlleva. Además, destruye capacidad de fijación y captura de carbono (capacidad de sumidero por el carbono orgánico del suelo y vegetación) derivados de cambios en el uso del suelo, que pasa de agrícola o forestal a urbano. En este tipo de evaluación ambiental se viene exigiendo a través de los proyectos de obras de urbanización que se compense el 100% de las emisiones generadas por destrucción del sumidero de carbono que suponía el suelo transformado. Por otra parte, se exige la reducción o en su caso compensación del 26 % de las emisiones de alcance 1 generadas para dar lugar a las obras. Estos dos aspectos se aplican igualmente a los proyectos de infraestructuras sometidos a evaluación de impacto ambiental.</p> <p>En el planeamiento urbanístico también se introducen, a través de la evaluación ambiental, obligaciones como reducir el sellado del suelo, capturar y aprovechar el agua de lluvia, compensar las emisiones por movilidad obligada y contribuir a la electrificación de la movilidad entre otros.</p> <p>En consecuencia, la evaluación ambiental exigida por la ley 21/2013 es el procedimiento adecuado para contemplar la reducción o compensación de las emisiones de directa responsabilidad del promotor de planes o proyectos y la introducción de medidas de mitigación y adaptación en una fase temprana de la toma de decisiones, es decir la fase de incorporación a la redacción del plan o proyecto que hará más eficaz la integración de las medidas.</p>	<p>Enlaces a capítulos de publicaciones que con carácter general se refieren a la integración del cambio climático en la evaluación ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- capítulo 11 del siguiente libro : <a href="#">cambio climatico region murcia 2016 WEB.pdf</a></li> <li>- capítulo 6 de la siguiente publicación:</li> </ul> <p><a href="https://www.cesmurcia.es/cesmurcia/paginas/publicaciones/PublicacionDetail.seam?pubid=143">https://www.cesmurcia.es/cesmurcia/paginas/publicaciones/PublicacionDetail.seam?pubid=143</a></p> <p>Enlaces a distintos documentos del procedimiento de evaluación ambiental:</p> <p><a href="http://www.carm.es/web/integra.servlets.Blob?ARCHIVO=EAE20160022.pdf&amp;TABLA=ARCHIVO&amp;CAMPOCLAVE=IDARCHIVO&amp;VALORCLAVE=132537&amp;CAMPOIMAGEN=ARCHIVO&amp;IDTIPO=60&amp;RASTRO=c511\$m4688,53146,53181">http://www.carm.es/web/integra.servlets.Blob?ARCHIVO=EAE20160022.pdf&amp;TABLA=ARCHIVO&amp;CAMPOCLAVE=IDARCHIVO&amp;VALORCLAVE=132537&amp;CAMPOIMAGEN=ARCHIVO&amp;IDTIPO=60&amp;RASTRO=c511\$m4688,53146,53181</a></p> <p><a href="http://www.carm.es/web/integra.servlets.Blob?ARCHIVO=EAE2015003_IAE.pdf&amp;TABLA=ARCHIVO&amp;CAMPOCLAVE=IDARCHIVO&amp;VALORCLAVE=121220&amp;CAMPOIMAGEN=ARCHIVO&amp;IDTIPO=60&amp;RASTRO=c511\$m4688,53146,53181">http://www.carm.es/web/integra.servlets.Blob?ARCHIVO=EAE2015003_IAE.pdf&amp;TABLA=ARCHIVO&amp;CAMPOCLAVE=IDARCHIVO&amp;VALORCLAVE=121220&amp;CAMPOIMAGEN=ARCHIVO&amp;IDTIPO=60&amp;RASTRO=c511\$m4688,53146,53181</a></p> <p><a href="http://www.carm.es/web/integra.servlets.Blob?ARCHIVO=EAE2015003_IAE.pdf&amp;TABLA=ARCHIVO&amp;CAMPOCLAVE=IDARCHIVO&amp;VALORCLAVE=121220&amp;CAMPOIMAGEN=ARCHIVO&amp;IDTIPO=60&amp;RASTRO=c511\$m4688,53146,53181">http://www.carm.es/web/integra.servlets.Blob?ARCHIVO=EAE2015003_IAE.pdf&amp;TABLA=ARCHIVO&amp;CAMPOCLAVE=IDARCHIVO&amp;VALORCLAVE=121220&amp;CAMPOIMAGEN=ARCHIVO&amp;IDTIPO=60&amp;RASTRO=c511\$m4688,53146,53181</a></p>



COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE MURCIA				Fecha 09/02/2018																												
				<p><a href="http://www.carm.es/web/servlet/integra.servlets.Blob?ARCHIVO=AAI2017001.pdf&amp;TABLA=ARCHIVOS&amp;CAMPOCLAVE=IDARCHIVO&amp;VALORCLAVE=142301&amp;CAMPOIMAGEN=ARCHIVO&amp;IDTIPO=60&amp;RASTRO=c511\$m4688,53146,54059">0170001.pdf&amp;TABLA=ARCHIVO S&amp;CAMPOCLAVE=IDARCHIVO&amp; VALORCLAVE=142301&amp;CAMPOI MAGEN=ARCHIVO&amp;IDTIPO=60&amp; RASTRO=c511\$m4688,53146,54 059</a></p> <p><a href="http://www.carm.es/web/servlet/integra.servlets.Blob?ARCHIVO=AAI2017001.pdf&amp;TABLA=ARCHIVOS&amp;CAMPOCLAVE=IDARCHIVO&amp;VALORCLAVE=147562&amp;CAMPOIMAGEN=ARCHIVO&amp;IDTIPO=60&amp;RASTRO=c511\$m4688,53185,16911">http://www.carm.es/web/servlet/integra.servlets.Blob?ARCHIVO=AAI2017001.pdf&amp;TABLA=ARCHIVOS&amp;CAMPOCLAVE=IDARCHIVO&amp;VALORCLAVE=147562&amp;CAMPOIMAGEN=ARCHIVO&amp;IDTIPO=60&amp;RASTRO=c511\$m4688,53185,16911</a></p> <p><a href="http://www.carm.es/web/integra.servlets.Blob?ARCHIVO=EIA20160027.pdf&amp;TABLA=ARCHIVOS&amp;CAMPOCLAVE=IDARCHIVO&amp;VALORCLAVE=146467&amp;CAMPOIMAGEN=ARCHIVO&amp;IDTIPO=60&amp;RASTRO=c511\$m4688,53185,53183">http://www.carm.es/web/integra.servlets.Blob?ARCHIVO=EIA20160027.pdf&amp;TABLA=ARCHIVO S&amp;CAMPOCLAVE=IDARCHIVO&amp; VALORCLAVE=146467&amp;CAMPOI MAGEN=ARCHIVO&amp;IDTIPO=60&amp; RASTRO=c511\$m4688,53185,53 183</a></p>																												
<p><b>3. Observación sistemática del clima</b>                      Información sobre las actividades de la Comunidad sobre observación sistémica, en torno a las variables climáticas esenciales</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dominio</th> <th>Actividad</th> <th>Descripción</th> <th>Enlaces/Docs. asociados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ATMOSFÉRICO</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TERRESTRE</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>OCEÁNICO</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Actividades/iniciativas de observación</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad/Iniciativa</th> <th>Organismo/Institución</th> <th>Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)</th> <th>Enlaces/Docs. asociados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Dominio	Actividad	Descripción	Enlaces/Docs. asociados	ATMOSFÉRICO				TERRESTRE				OCEÁNICO				Actividad/Iniciativa	Organismo/Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/Docs. asociados								
Dominio	Actividad	Descripción	Enlaces/Docs. asociados																													
ATMOSFÉRICO																																
TERRESTRE																																
OCEÁNICO																																
Actividad/Iniciativa	Organismo/Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/Docs. asociados																													



**COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE MURCIA**

Fecha  
09/02/2018

**4. Investigación del sistema climático y del cambio climático**

Planes y estrategias en materia de I+D+i en los campos de análisis de clima, generación de escenarios climáticos regionalizados y evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

Plan/ Estrategia	Campo <sup>(1)</sup>	Descripción	Enlaces/Docs. asociados

(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

**Actividades/iniciativas de investigación**

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados

Centros de I+D+i en estos campos

Centro	Campo <sup>(1)</sup>	Enlaces/ Docs. asociados

(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

**5. Proyectos desarrollados y en ejecución**

Proyectos desarrollados y en ejecución en materia de adaptación, observación o investigación:

Proyecto (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha inicio	Fecha finalización	Enlaces/ Docs. asociados
PROYECTO LIFE AMDRYC4	El objetivo de este proyecto es incrementar el carbono orgánico en los suelos en la línea de la iniciativa internacional 4 por mil, en el que se proponen acuerdos voluntarios con el sector de la agricultura de secano para la puesta en marcha de medidas de mitigación y adaptación.	2017	2021	
PROYECTO LIFE ADAPTATE	El objetivo de este proyecto es crear las bases metodológicas de la adaptación a través de la iniciativa Pacto de los Alcaldes.	2017	2021	

(Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)

**6. Líneas previstas de actuación**

Actuaciones previstas en materia de adaptación, observación o investigación:

(Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)



COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE MURCIA				Fecha 09/02/2018
Actuación (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha prevista de inicio	Enlaces/ Docs. asociados	
Las citadas en el apartado 4 de la Estrategia cuyo documento base puede descargarse en el siguiente enlace.			<a href="http://cambioclimaticomurcia.carm.es/adaptacion-al-cambio-climatico-orcc/reuniones-orcc/21-compromisos-de-responsabilidad-ambiental/download/233_1865c1d0f521acdf2f528c2967e9a730">http://cambioclimaticomurcia.carm.es/adaptacion-al-cambio-climatico-orcc/reuniones-orcc/21-compromisos-de-responsabilidad-ambiental/download/233_1865c1d0f521acdf2f528c2967e9a730</a>	


**COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE NAVARRA**
**Fecha**  
**15/02/2018**
**1. Marco de referencia para la adaptación al cambio climático:**

<b>Estrategia, Plan, Programa</b>	Hoja de ruta de Cambio Climático 2020-2030-2050
<b>Fecha de aprobación</b>	24/01/2018
<b>Régimen jurídico</b>	ACUERDO DEL GOBIERNO DE NAVARRA
<b>Enlaces/Doc. Relacionada</b>	<a href="http://www.navarra.es/home_es/Actualidad/BON/Boletines/2018/34/Anuncio-16/">http://www.navarra.es/home_es/Actualidad/BON/Boletines/2018/34/Anuncio-16/</a>

**1. a) Estructura de coordinación y gestión:**

		<b>Observaciones</b>	<b>Enlaces/Docs. asociados</b>
<b>Organismo Responsable</b>	Dirección General de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio	Impulsa y coordina las estrategias y planes en materia de cambio climático, sobre la base de los compromisos adoptados por el Estado español y la UE.	<a href="https://www.navarra.es/home_es/Temas/Medio+Ambiente/Cambio+climatico/">https://www.navarra.es/home_es/Temas/Medio+Ambiente/Cambio+climatico/</a>
<b>Órgano de Coordinación</b>	Dirección General de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio	Existe una Comisión Interdepartamental de Cambio Climático en el Gobierno de Navarra, donde se reúnen las distintas unidades con implicación relevante en Cambio Climático	
<b>Órgano de Participación</b>	Plataforma multiagentes	Engloba tanto las Administraciones públicas como los Agentes sectoriales implicados	
<b>Otros</b>	Observatorio Pirenaico de Cambio Climático	Impulso, en el marco de la CTP, de una Entidad de coordinación en materia de Adaptación al Cambio climático, en el territorio de los Pirineos, vertientes Norte y Sur	<a href="https://opcc-ctp.org/">https://opcc-ctp.org/</a>

**1. b) Sectores/ áreas considerados**

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Biodiversidad     | <input type="checkbox"/> Transporte                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> Recursos hídricos | <input checked="" type="checkbox"/> Salud humana             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Bosques           | <input type="checkbox"/> Industria                           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Sector agrícola   | <input type="checkbox"/> Energía                             |
| <input type="checkbox"/> Zonas costeras               | <input checked="" type="checkbox"/> Turismo                  |
| <input type="checkbox"/> Caza y pesca continental     | <input checked="" type="checkbox"/> Finanzas - Seguros       |
| <input checked="" type="checkbox"/> Zonas de montaña  | <input checked="" type="checkbox"/> Urbanismo y Construcción |
| <input checked="" type="checkbox"/> Suelo             | <input type="checkbox"/> Otros (especificar)...              |
| <input type="checkbox"/> Pesca y ecosistemas marinos  |  |

**2. Actividades de adaptación y/o Iniciativas por Sector y/o Área.**



COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE NAVARRA				Fecha 15/02/2018
Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Sector/área	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados
Identificación de medidas de la Hoja de ruta. Anexo 4_Medidas de Adaptación	Distintos Departamentos del Gobierno de Navarra, competentes en la ejecución de la Planificación sectorial	Las medidas están clasificadas por Medio rural, Medio natural y Medio Urbano, y una serie de Medidas Transversales		<a href="#">Enlace</a>
Algunos ejemplos de medidas:				
Restauración y conservación	Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local	Biodiversidad	Realizar un seguimiento de los parámetros más importantes que relacionen el cambio climático con el medio natural.	<a href="#">Enlace</a>
Prevención y gestión de emergencias climáticas	Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local	Agricultura, ganadería y Bosques	Definir medidas de intervención para la mejora del control de plagas e incendios en el medio natural (y rural)	
Agroambiente y Clima	Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local	Agricultura	Definir y difundir nuevas prácticas en el sector primario acordes con los cambios en el clima.	
Gestión del agua y prevención de inundaciones	Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local	Agricultura	Incluir las consecuencias de los nuevos escenarios de cambio climático futuro en los estudios que se están realizando para la Fase II del Canal de Navarra (y estudios de regadíos de Navarra)	
Reducción de la exposición	Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local	Ordenación de territorio	Incluir la adaptación al cambio climático en la ordenación del territorio, paisaje y planificación urbana en colaboración con los municipios.	
Reducción de la sensibilidad y vulnerabilidad	Departamento de Relaciones Sociales	Vivienda	Mejorar las condiciones de adaptación de las viviendas, así como los servicios energéticos en los municipios, para reducir la sensibilidad de la población al cambio climático.	
Prevención y gestión de emergencias climáticas (Medio Urbano)	Departamento de Salud	Salud	Adaptar los protocolos de intervención sanitaria asociados a eventos climáticos extremos y vectores infecciosos, que pueden verse potenciados por el cambio climático.	
Innovación y Transferencia de Conocimiento CC	Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local	Todos	Sistema de Indicadores de seguimiento de los efectos de cambio climático en Navarra, mediante Cuadro de Mando Específico del sistema de indicadores Territoriales de Navarra.	

### 3. Observación sistemática del clima

Información sobre las actividades de la Comunidad sobre observación sistémica, en torno a las variables climáticas esenciales

Dominio	Actividad	Descripción	Enlaces/Docs. asociados
ATMOSFÉRICO	Red de Estaciones de Meteorología de la Comunidad Foral de Navarra	De forma coordinada con AEMET se mantiene una Red de obtención de información meteorológica.	<a href="http://meteo.navarra.es/">http://meteo.navarra.es/</a>



COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE NAVARRA			Fecha 15/02/2018
TERRESTRE	Red de Cuencas Hidrológicas Experimentales de Navarra	Red de cuatro cuencas agrarias representativas en las que se mide de forma sistemática el balance de agua, sedimentos y elementos disueltos o arrastrados vinculados a la actividad agraria.	<a href="http://cuencasagrarias.navarra.es/index.cfm">http://cuencasagrarias.navarra.es/index.cfm</a>
OCEÁNICO			
<b>Actividades/iniciativas de observación</b>			
Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados
<b>4. Investigación del sistema climático y del cambio climático</b>			
Planes y estrategias en materia de I+D+i en los campos de análisis de clima, generación de escenarios climáticos regionalizados y evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.			
Plan/ Estrategia	Campo <sup>(1)</sup>	Descripción	Enlaces/Docs. asociados
<b>(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.</b>			
<b>Actividades/iniciativas de investigación</b>			
Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados
Centros de I+D+i en estos campos			
Centro	Campo <sup>(1)</sup>	Enlaces/ Docs. asociados	
Universidad de Navarra	3	<a href="http://www.unav.edu/web/investigacion/investigadores/departamentos/departamentos">http://www.unav.edu/web/investigacion/investigadores/departamentos/departamentos</a>	
Universidad Pública de Navarra	3	<a href="http://www.unavarra.es/investigacion/grupos-de-investigacion-y-oferta-cientifica-y-tecnologica">http://www.unavarra.es/investigacion/grupos-de-investigacion-y-oferta-cientifica-y-tecnologica</a>	
<b>(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.</b>			
<b>5. Proyectos desarrollados y en ejecución</b>			
Proyectos desarrollados y en ejecución en materia de adaptación, observación o investigación: (Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)			



COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE NAVARRA				Fecha 15/02/2018
Proyecto (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha inicio	Fecha finalización	Enlaces/ Docs. asociados
Proyecto Life Integrado NAdapta	1-2-3	Febrero 2018	Fin 2025	<a href="#">Enlace</a>
<b>6. Líneas previstas de actuación</b>				
<i>Actuaciones previstas en materia de adaptación, observación o investigación: (Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)</i>				
Actuación (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha prevista de inicio	Enlaces/ Docs. asociados	



## COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE PAÍS VASCO

Fecha  
05/02/2018

## 1. Marco de referencia para la adaptación al cambio climático:

<b>Estrategia, Plan, Programa</b>	Estrategia Vasca de Cambio Climático, Klima 2050
<b>Fecha de aprobación</b>	02 de Junio de 2015
<b>Régimen jurídico</b>	Aprobación en consejo de gobierno
<b>Enlaces/Doc. Relacionada</b>	<a href="http://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/klima2050/es_def/adjuntos/KLIMA2050_es.pdf">http://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/klima2050/es_def/adjuntos/KLIMA2050_es.pdf</a> <a href="http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/informacion/estrategia-vasca-de-cambio-climatico-2050/r49-11293/es/">http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/informacion/estrategia-vasca-de-cambio-climatico-2050/r49-11293/es/</a> <a href="http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/contenidos/informacion/klima_2050/es_def/adjuntos/KLIMA2050_es.pdf">http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/contenidos/informacion/klima_2050/es_def/adjuntos/KLIMA2050_es.pdf</a>

## 1. a) Estructura de coordinación y gestión:

		<b>Observaciones</b>	<b>Enlaces/Docs. asociados</b>
<b>Organismo Responsable</b>	Departamento competente en materia de medio ambiente	Formular las políticas para la adaptación y lucha contra el cambio climático.	DECRETO 77/2017, de 11 de abril, por el que se establece la estructura orgánica y funcional del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda.
<b>Órgano de Coordinación</b>	Comisión Ambiental del País Vasco, sección de cambio climático	Órgano consultivo de relación, participación y coordinación de las distintas Administraciones que actúan en la Euskadi en materia de medio ambiente	Decreto 69/2000, de 11 de abril, modificado por el Decreto 82/2002, de 11 de abril
<b>Órgano de Participación</b>			
<b>Otros</b>	Grupo Técnico de Coordinación de Cambio Climático	Grupo formado por técnicos de diversos departamentos, diputaciones y capitales con el objetivo de realizar el seguimiento de las acciones y objetivos de la estrategia de cambio climático.	

## 1. b) Sectores/ áreas considerados

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Biodiversidad               | <input checked="" type="checkbox"/> Transporte               |
| <input checked="" type="checkbox"/> Recursos hídricos           | <input checked="" type="checkbox"/> Salud humana             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Bosques                     | <input checked="" type="checkbox"/> Industria                |
| <input checked="" type="checkbox"/> Sector agrícola             | <input type="checkbox"/> Energía                             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Zonas costeras              | <input checked="" type="checkbox"/> Turismo                  |
| <input type="checkbox"/> Caza y pesca continental               | <input type="checkbox"/> Finanzas - Seguros                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Zonas de montaña            | <input checked="" type="checkbox"/> Urbanismo y Construcción |
| <input type="checkbox"/> Suelo                                  | <input type="checkbox"/> Otros (especificar)...              |
| <input checked="" type="checkbox"/> Pesca y ecosistemas marinos |  |

## 2. Actividades de adaptación y/o Iniciativas por Sector y/o Área.



## COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE PAÍS VASCO

Fecha  
05/02/2018

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Sector/área	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados
Proyecto Osatu, olas de calor y salud, impactos y adaptaciones en el país vasco			Análisis de los impactos potenciales que las olas de calor podrían tener sobre la salud de la población (mortalidad) en el futuro e investigación de las cuestiones más importantes que pudieran apoyar a la toma de decisiones en materia de prevención de los efectos de las olas de calor sobre la salud en Euskadi. Se han seleccionado cuatro municipios vascos que representan cada una de las zonas climáticas identificadas por Euskalmet, puesto que los sistemas de alerta están diseñados de forma específica para cada zona climática. Así, se ha seleccionado Donostia San Sebastián en la Zona Costera, Bilbao en la Zona Cantábrica interior; Vitoria-Gasteiz en la Zona de Transición y Laguardia, en el Eje del Ebro.	<a href="#">Enlace</a>
Soluciones naturales para la adaptación al cambio climático en el ámbito local de la Comunidad Autónoma del País Vasco metodológica para su identificación y mapeo. Caso de estudio Donostia-San Sebastián			Elaboración de una guía para la incorporación de las Soluciones Naturales en el ámbito municipal, mediante la definición de objetivos, diagnóstico de soluciones existentes, por tipologías de zonas y barrios, soluciones potenciales, y priorización. La guía se pilotó en Donostia-San Sebastián	Pendiente de publicación de la guía en las webs de Ingurumena, Ihobe y Udalsarea-21. Resumen: <a href="#">Enlace</a>
Herramienta Factor verde en Durango.			Proyecto de demostración para el desarrollo de una herramienta y un plan de adaptación de los espacios públicos urbanos al cambio climático, mediante "factor verde". el caso de Durango	Pendiente de publicación en web Udalsarea21
Herramienta de adaptación al cambio climático en empresas			Desarrollo de una herramienta sencilla que facilite a las empresas la realización de un plan de adaptación. Esta guía se ha pilotado en 6 empresas	Pendiente de publicación de ingurumena e Ihobe
Buenas prácticas sobre medidas locales de adaptación al cambio climático transferibles a la CAPV			Identificación de buenas prácticas municipales a nivel internacional, y en Euskadi que sirvan de referencia a otros municipios que quieran acometer acciones de adaptación al cambio climático. Las BBPP se priorizaron por impactos (Isla de calor, ola de calor, sequía, inundación, lluvias torrenciales y ascenso del nivel del mar) y por sectores (costas, agua, salud, residencial, infraestructuras, biodiversidad y ecosistemas, AFOLU, comercial).	Pendiente de publicación de la guía en las webs de Ingurumena, Ihobe y Udalsarea-21
22 Buenas Prácticas de Cambio Climático en el País Vasco			Con motivo de la COP 22, se analizaron buenas prácticas en el País Vasco, tanto en mitigación como en adaptación. En materia de adaptación	<a href="#">Enlace</a>
Implantación del compromiso Compact of Mayors en Euskadi			Mediante un proceso de apoyo, a través de la red Udalsarea 21, se consiguió que 10 municipios del País Vasco firmaran en 2015 el compromiso Compact of Mayors. De acuerdo con un análisis previo de vulnerabilidad en el País Vasco, y tras lograr el reconocimiento GPC de Iclei a la herramienta de cálculo de emisiones, se consiguió que los 10 accedieran con el sello Full Compliance	<a href="https://www.compactofmayors.org/cities/">https://www.compactofmayors.org/cities/</a>
Iniciativa TAP (Transformation Action Program)			La Estrategia Vasca de Cambio Climático, junto con el despliegue de la acción en cambio climático en las 3 capitales fue elegida entre las primeras iniciativas TAP galardonadas por la Unfccc.	<a href="#">Enlace</a>
Observatorio Pirenaico de Cambio Climático			Iniciativa de cooperación España/Francia/Andorra cuyo objetivo es estudiar y comprender la evolución del clima en los Pirineos para reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos a los impactos del cambio climático. Incluidos los proyectos Climpi (evolución del clima) Replim (Lagos y turberas) Canopee (bosques) y Florapyr (flora).	<a href="#">Enlace</a>
K-Egokitzen "Cambio Climático: Impacto y Adaptación", guía para la elaboración de programas municipales de adaptación al cambio climático			Análisis (2010) de escenarios y de los principales impactos en el país vasco (recursos hídricos, zona costera, medio ambiente urbano, biodiversidad...)	<a href="#">Enlace</a>
Guía para la introducción de criterios de Cambio Climático en el Planeamiento			Guía que recoge los principales pasos a dar por los municipios para realizar un plan de adaptación al cambio climático	<a href="#">Enlace</a>
			Guía de introducción del cambio climático (medidas de mitigación y adaptación) en el planeamiento municipal	<a href="#">Enlace</a>



<b>COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE PAÍS VASCO</b>				<b>Fecha</b> <b>05/02/2018</b>
Municipal				
Análisis de Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de la Red Natura 2000 en la Comunidad Autónoma del País Vasco			Análisis de la vulnerabilidad de la Red Natura 2000, considerando los 55 espacios diferentes con distintos elementos clave (hábitats, especies), revisión de los planes gestión, y establecimiento de recomendaciones y medidas a adoptar para mejorar la resiliencia de los espacios protegidos.	En elaboración
Proyectos de Innovación Klimatec 2017-2018			Elaboración de diferentes proyectos, de mejora de escenarios climatológicos, evaluación de la vulnerabilidad en la costa vasca, incidencia de las olas de calor y plan la calidad del aire en la salud, inclusión de la adaptación al cambio climático en Directrices de Ordenación del Territorio (caso práctico en Bilbao), y Diseño de un modelo de Gestión Integrada para la adaptación al cambio climático en el marco de las políticas de sostenibilidad local	En elaboración
Seguimiento y evaluación de la Estrategia Vasca de Cambio Climático, Klima 2050	Viceconsejería de medio ambiente	Todos los sectores	Valoración del grado de avance y ejecución de las acciones previstas la Estrategia	En Elaboración
Elaboración de la futura ley de Medio Ambiente y Cambio Climático	Viceconsejería de medio ambiente	Todos los sectores	Actualmente en elaboración	Actualmente en elaboración
Análisis de vulnerabilidad de los municipios vascos	Viceconsejería de medio ambiente	Medio ambiente urbano	Evaluación y cartografía de la exposición, y riesgo de los municipios del País Vasco, a 4 impactos: Olas de calor, inundación, subida del nivel del mar y sequía.	Actualmente en elaboración.



**COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE PAÍS VASCO**

**Fecha**  
**05/02/2018**

**3. Observación sistemática del clima**

Información sobre las actividades de la Comunidad sobre observación sistémica, en torno a las variables climáticas esenciales

Dominio	Actividad	Descripción	Enlaces/Docs. asociados
<b>ATMOSFÉRICO</b>	Escenarios de cambio climático del País Vasco Se ha desarrollado Un atlas climático (datos diarios del periodo 1971-2015) de alta resolución espacial (1km x 1km) de variables básicas (precipitación, temperaturas media, temperatura máxima y temperatura mínima), y escenarios de cambio climático para las variables medias en 3 periodos del siglo XXI (2011-2040, 2041-2070, 2071-2100), de alta resolución espacial (1km x 1km) generados para los experimentos RCP4.5 y RCP8.5, a partir de simulaciones realizadas con RCMs en el marco del proyecto Euro-CORDEX. Se ha realizado cartografía de las variables básicas y se ha puesto a disposición para descarga el resto de variables e indicadores. Actualmente se está realizando una actualización de este proyecto con el objeto de eliminar el sesgo y generar datos diarios.		Cartografía: <a href="http://www.geo.euskadi.eus/s69-bisorea/es/x72aGeoeuskadiWAR/index.jsp">http://www.geo.euskadi.eus/s69-bisorea/es/x72aGeoeuskadiWAR/index.jsp</a> Datos: <a href="http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/informacion/escenarios-proyectados-de-cambio-climatico-en-el-pais-vasco/r49-11293/es/">http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/informacion/escenarios-proyectados-de-cambio-climatico-en-el-pais-vasco/r49-11293/es/</a> .
<b>TERRESTRE</b>	Análisis de escenarios hidrológicos del pasado en 164 estaciones identificado las tendencias temporales, a diferentes escalas, y se ha puesto especial énfasis en las tendencias espaciales, agrupando las estaciones por zonas al objeto de analizar posibles tendencias regionales subyacentes. Modelización hidrológica, con el modelo SWAT, para la calibración, validación y simulación de escenarios hidrológicos futuros en dos sub-cuencas de la cuenca del Zadorra (cuencas piloto). La modelización realizada permite la consideración del efecto sobre el régimen de caudales no sólo del cambio climático sino también de cambios en usos del suelo		<a href="http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/informacion/investigacion-de-cambio-climatico-en-la-capv/r49-11293/es/#8533">http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/informacion/investigacion-de-cambio-climatico-en-la-capv/r49-11293/es/#8533</a>
<b>OCEÁNICO</b>	Análisis cartográfico de los escenarios de subida del nivel del mar según los últimos escenarios del IPCC 2000 en la costa Gipuzkoana. Aplicación (piloto) de estos escenarios en diversos puntos de la geografía vasca: Bermeo (aplicación al diseño de infraestructuras de protección) Zarauz (indicadores de inundación) Donostia y Bilbao (inundación en zona mareal)		ACTUALMENTE EN ELABORACIÓN

**Actividades/iniciativas de observación**

Actividad/Iniciativa	Organismo/Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/Docs. asociados

**4. Investigación del sistema climático y del cambio climático**

Planes y estrategias en materia de I+D+i en los campos de análisis de clima, generación de escenarios climáticos regionalizados y evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

Plan/ Estrategia	Campo <sup>(1)</sup>	Descripción	Enlaces/Docs. asociados

(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

**Actividades/iniciativas de investigación**


**COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE PAÍS VASCO**
**Fecha**  
**05/02/2018**

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados
Proyectos Klimatec	Viceconsejería de Medio Ambiente	Convocatoria anual de compra innovadora de proyectos en materia de adaptación al cambio climático. Pueden responder a las 3 categorías (clima, escenarios, vulnerabilidad y adaptación)	<a href="#">Enlace</a>
Convocatoria Beringurumena	Viceconsejería de Medio Ambiente	Orden de subvenciones a municipios para la realización de proyectos innovadores en áreas de sostenibilidad.	<a href="#">Enlace</a>
PCTI2020	Departamento de desarrollo económico e infraestructuras / Dep. medio ambiente planificación territorial y vivienda	Estrategia de especialización inteligente dentro de la cual, el departamento de medio ambiente, define y gestiona la concesión de ayudas en I+D+i en áreas de sostenibilidad.	<a href="#">Enlace</a>

Centros de I+D+i en estos campos

Centro	Campo <sup>(1)</sup>	Enlaces / Docs. asociados
BC3, Basque Centre for Climate Change	3	<a href="http://www.bc3research.org/">http://www.bc3research.org/</a>
Neiker	1,2,3	<a href="http://www.neiker.net">http://www.neiker.net</a>
Tecnalia	1, 3	<a href="http://www.tecnalia.com/es/">http://www.tecnalia.com/es/</a>
Azti	1, 2, 3	<a href="http://www.azti.es/es/">http://www.azti.es/es/</a>
UPV/EHU	1,2,3	<a href="http://www.ehu.eus">http://www.ehu.eus</a>

(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

### 5. Proyectos desarrollados y en ejecución

Proyectos desarrollados y en ejecución en materia de adaptación, observación o investigación:

Proyecto (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha inicio	Fecha finalización	Enlaces/ Docs. asociados

(Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)

### 6. Líneas previstas de actuación

Actuaciones previstas en materia de adaptación, observación o investigación: (Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)

Actuación (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha prevista de inicio	Enlaces/Docs. asociados


**COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE VALENCIA**
**Fecha**  
**28/06/2017**
**1. Marco de referencia para la adaptación al cambio climático:**

<b>Estrategia, Plan, Programa</b>	“Estrategia Valenciana ante el Cambio Climático 13-20” *En la actualidad nos encontramos en proceso de revisión y actualización del citado documento. El nuevo documento integrará la parte de Energía junto con la de cambio climático.
<b>Fecha de aprobación</b>	22 de febrero de 2013
<b>Régimen jurídico</b>	Plan de Acción Territorial (Acuerdo del Consell de la Generalitat Valenciana)
<b>Enlaces/Doc. Relacionada</b>	<a href="http://www.agroambient.gva.es/documents">http://www.agroambient.gva.es/documents</a>

**1. a) Estructura de coordinación y gestión:**

		<b>Observaciones</b>	<b>Enlaces/Docs. asociados</b>
<b>Organismo Responsable</b>	Dirección General del Cambio Climático y Calidad Ambiental. Conselleria de Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural	Centro directivo que ejerce las competencias en materia de calidad, residuos, prevención y control integrado de la contaminación; calidad del aire y protección del medio ambiente atmosférico; intervención administrativa ambiental; inspección medioambiental y lucha contra el cambio climático.	DECRETO 80/2016, de 1 de julio, del Consell, de modificación del Decreto 158/2015, de 18 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento orgánico y funcional de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural. (DOCV núm. 7822 de 06.07.2016). ENLACE: <a href="http://www.dogv.gva.es/datos/2016/07/06/pdf/2016_5207.pdf">http://www.dogv.gva.es/datos/2016/07/06/pdf/2016_5207.pdf</a>
<b>Órgano de Coordinación</b>	Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático de la Comunitat Valenciana	Órgano técnico colegiado compuesto por representantes de distintos órganos de la Administración del Consell, que establece los fundamentos para abordar la elaboración, ejecución y seguimiento de la Estrategia Valenciana ante el Cambio Climático y de los planes de acción derivados de ésta.	Decreto 3/2013, de 4 de enero, del Consell, por el que se crea la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático de la Comunitat Valenciana ENLACE: <a href="http://www.dogv.gva.es/datos/2013/01/07/pdf/2013_78.pdf">http://www.dogv.gva.es/datos/2013/01/07/pdf/2013_78.pdf</a>
<b>Órgano de Participación</b>	Consejo Asesor y de Participación del Medio Ambiente (CAPMA)	Órgano asesor y cauce de participación de instituciones y entidades públicas y privadas en materia de medio ambiente.	DECRETO 5/2016, de 22 de enero, del Consell, por el que se regula el Consejo Asesor y de Participación del Medio Ambiente ENLACE: <a href="http://www.dogv.gva.es/datos/2016/01/26/pdf/2016_419.pdf">http://www.dogv.gva.es/datos/2016/01/26/pdf/2016_419.pdf</a>
<b>Otros</b>	Comité de Expertos de Cambio Climático de la Comunitat Valenciana	Órgano compuesto por expertos científicos y técnicos más significativos en sus respectivas áreas de conocimiento en el ámbito del cambio climático así como por expertos en difusión de información y comunicación ambiental. Este comité participará en la elaboración de la nueva estrategia y también como banco de acumulación de conocimientos para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero contemplada en el Acuerdo de París y valoración de los impactos que el cambio climático puede provocar en nuestro territorio, que permita tomar decisiones en estos ámbitos con la suficiente base científica y técnica.	El Comité funciona y ha mantenido reuniones. La norma de creación oficial está en trámite.

**1. b) Sectores/ áreas considerados**



**COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE VALENCIA**

**Fecha**  
**28/06/2017**

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Biodiversidad               | <input type="checkbox"/> Transporte                                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Recursos hídricos           | <input checked="" type="checkbox"/> Salud humana                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> Bosques                     | <input type="checkbox"/> Industria                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Sector agrícola             | <input type="checkbox"/> Energía                                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> Zonas costeras              | <input checked="" type="checkbox"/> Turismo                         |
| <input type="checkbox"/> Caza y pesca continental               | <input type="checkbox"/> Finanzas - Seguros                         |
| <input checked="" type="checkbox"/> Zonas de montaña            | <input checked="" type="checkbox"/> Urbanismo y Construcción        |
| <input checked="" type="checkbox"/> Suelo                       | <input checked="" type="checkbox"/> Otros (especificar) Emergencias |
| <input checked="" type="checkbox"/> Pesca y ecosistemas marinos |   |

**2. Actividades de adaptación y/o Iniciativas por Sector y/o Área.**

**Ámbito de la Salud**

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Sector/área	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados
Las medidas que se van a incluir en este Sector incluyen la Sanidad ambiental, la seguridad alimentaria y control de vectores como ejes principales	Departamento de la GVA responsable en Salud Pública	Seguridad Alimentaria/Salud ambiental/vectores	Las actuaciones que se proponen para este sector están basadas en: Desarrollar el sistema de vigilancia e información en seguridad alimentaria existente, evaluar la exposición y riesgo de exposición a contaminantes, elaboración de herramientas de trabajo que aporten información sobre salud ambiental y prevenir los efectos en la salud derivados del incremento de vectores.	Borrador nueva Estrategia (en preparación)

**Ámbito agrario**

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Sector/área	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados
Las medidas que se van a incluir en este sector se basan en identificar y paliar los principales impactos en la agricultura, ganadería y pesca, y las posibilidades de adaptación.	Departamento de la GVA responsable en Agricultura, Ganadería y Pesca	Agrario	Adaptación del sector a los principales impactos esperados en la agricultura, ganadería y pesca.	Borrador nueva Estrategia (en preparación)

**Ámbito de la Biodiversidad y forestal**

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Sector/área	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados
Las medidas que se van a incluir en este sector se basan en identificar y paliar los principales impactos en ecosistemas y fomentar la resiliencia de las masas forestales de la CV.	Departamento de la GVA responsable en Medio Natural	Biodiversidad/masas forestales	Detectar los hábitats de la CV más vulnerables al cambio climático, favorecer la adaptación de los ecosistemas forestales al cambio climático, control de plagas, detectar especies invasoras e iniciar un programa de eliminación de las mismas.	Borrador nueva Estrategia (en preparación)

**Ámbito de los recursos hídricos**



**COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE VALENCIA** **Fecha**  
**28/06/2017**

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Sector/área	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados
Las medidas que se van a incluir en este sector se basan en la valoración de los efectos potenciales del cambio climático sobre la oferta y la demanda de los recursos hídricos en la Comunitat.	Departamento de la GVA responsable en infraestructuras hidráulicas y calidad de las aguas	Recursos hídricos	Las actuaciones establecidas en el presente sector van en la siguientes líneas: Valoración de los efectos del cambio climático en la oferta y demanda de los recursos hídricos, medidas de ajuste de los recursos hídricos, inversiones para la mejora de la calidad del agua, establecimiento de ayudas a municipios para obras de abastecimiento, saneamiento y contra inundaciones.	Borrador nueva Estrategia (en preparación)

**Ámbito de las zonas costeras**

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Sector/área	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados
Las medidas que se van a incluir en este sector se basan en la identificación de las áreas y elementos de la costa de la CV más vulnerables a los efectos del cambio climático para proponer medidas de adaptación.	Departamento de la GVA responsable en costas y calidad de las aguas costeras.	Costas	Identificación de las áreas y elementos más vulnerables al cambio climático, evaluar su valor ambiental y sus impactos económicos, Identificar y evaluar medidas de adaptación, Inclusión del riesgo de inundación de origen marino identificando las zonas de riesgo y estableciendo sistemas de alerta y procedimiento de intervención en caso de emergencia.	Borrador nueva Estrategia (en preparación)

**Ámbito de la Respuesta a Emergencias**

Actividad/ Iniciativa	Organismo/ Institución	Sector/área	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados
En este caso las medidas que se van a incluir están orientadas a anticiparse al riesgo ante fenómenos meteorológicos extremos.	Departamento de la GVA responsable en la respuesta a las emergencias	Emergencias (eventos meteorológicos extremos, inundaciones)	Las actuaciones que se incluirán en este área se basan en la comunicación de alertas de fenómenos meteorológicos adversos a los ayuntamientos y organismos implicados mediante declaraciones de preemergencia, llevar a cabo actuaciones ante el riesgo de inundaciones, y mantenimiento de la información sobre el riesgo y medidas de autoprotección en la página web de emergencias de la CV.	Borrador nueva Estrategia (en preparación)

riesgo ante fenómenos meteorológicos extremos

**3. Observación sistemática del clima**

Información sobre las actividades de la Comunidad sobre observación sistémica, en torno a las variables climáticas esenciales

Dominio	Actividad	Descripción	Enlaces/ Docs. asociados
ATMOSFÉRICO	Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica	La Red Valenciana de Vigilancia y Control está formada en 2016 por 64 puntos fijos de medición, repartidos en las tres provincias de la Comunidad Valenciana. Las estaciones de la red miden en continuo los niveles de concentración de los 24 parámetros contaminantes principales, así como parámetros meteorológicos. La Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica cuenta con tres unidades móviles y una Unidad de Intervención Rápida, las cuales, obtienen información sobre 11 emplazamientos repartidos en el área interior de la Comunidad Valenciana.	<a href="http://www.agroambient.gva.es/web/calidad-ambiental/calidad-del-aire">http://www.agroambient.gva.es/web/calidad-ambiental/calidad-del-aire</a>



**COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE VALENCIA**

**Fecha**  
**28/06/2017**

	Red de Radiación UV-B	Red compuesta por 5 estaciones de medición equipadas con un radiómetro de banda ancha que mide en el intervalo 280-400 nm.	<a href="http://www.ceam.es/ceamet/observaciones/observaciones.html">www.ceam.es/ceamet/observaciones/observaciones.html</a>
	Red de torres meteorológicas y colectores de niebla, con sistemas de recepción de imágenes de satélite	Red de torres meteorológicas de la Fundación CEAM que registran diariamente datos de humedad, temperatura, dirección e intensidad del viento, pluviometría, radiación global y, en algunos casos, disponen además de colectores de niebla (*) En la actualidad son 9 torres las que están operativas	<a href="http://www.ceam.es/ceamet/observaciones/observaciones.html">www.ceam.es/ceamet/observaciones/observaciones.html</a>
<b>TERRESTRE</b>	Estaciones de medición de flujos de CO2 de la Fundación CEAM inscritas a FLUXNET (Global Terrestrial Network-Carbon)	3 estaciones ubicadas en: El Saler-Sueca (cultivo), Muela de Cortes (matorral) y otra ubicada en el IVIA de medición de CO2 de eddy covariance.	<a href="https://fluxnet.ornl.gov/site/437">https://fluxnet.ornl.gov/site/437</a> <a href="https://fluxnet.ornl.gov/site/438">https://fluxnet.ornl.gov/site/438</a> <a href="https://fluxnet.ornl.gov/site/4054">https://fluxnet.ornl.gov/site/4054</a>
<b>OCEÁNICO</b>	Red de Control de Aguas Costeras y de Transición	En el marco de la Directiva Marco del Agua, se ha mantenido una red de control de aguas litorales, situándose los puntos próximos a la costa. Los parámetros analizados son: salinidad, amonio, nitrato, nitrito, fósforo soluble reactivo (similar a fosfatos), fósforo total, ácido ortosilícico, clorofila a, recuento de comunidades fitoplactónicas. (*) Además el sistema de recepción de imágenes de satélite permite la elaboración de mapas de la temperatura superficial del mar.	

**Actividades/iniciativas de observación**

Actividad/Iniciativa	Organismo/Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados

**4. Investigación del sistema climático y del cambio climático**

Planes y estrategias en materia de I+D+i en los campos de análisis de clima, generación de escenarios climáticos regionalizados y evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

Plan/ Estrategia	Campo <sup>(1)</sup>	Descripción	Enlaces/Docs. asociados
Estrategia Valenciana de Cambio Climático y Energía	1,2,3	Promoción de la I+ D + i en cambio climático	<a href="#">Enlace a la Estrategia vigente</a>

(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.

**Actividades/iniciativas de investigación**

Actividad/Iniciativa	Organismo/Institución	Descripción (objetivos, horizonte temporal, participación, resultados, etc.)	Enlaces/ Docs. asociados

**Centros de I+D+i en estos campos**

Centro	Campo <sup>(1)</sup>	Enlaces/ Docs. asociados
Fundación Instituto de Ecología Litoral	(1)3	<a href="http://www.ecologiaitoral.com">www.ecologiaitoral.com</a>
Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva	3	<a href="http://www.uv.es/cavanilles">www.uv.es/cavanilles</a>
Laboratorio de Climatología de las diferentes Universidades	1(2)	<a href="https://web.ua.es/es/labclima/">https://web.ua.es/es/labclima/</a> <a href="http://www.climatologia.uji.es/">http://www.climatologia.uji.es/</a>



<b>COMUNIDAD AUTÓNOMA/CIUDAD AUTÓNOMA DE VALENCIA</b>			<b>Fecha</b> <b>28/06/2017</b>
Fundación para el Fomento de la Investigación Sanitaria y Biomédica de la Comunitat Valenciana (Fisabio)	3	<a href="http://fisabio.san.gva.es">http://fisabio.san.gva.es</a>	
Fundación Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo, CEAM	1,2,3	<a href="http://www.ceam.es">www.ceam.es</a>	
Centro de Investigaciones sobre Desertificación, CIDE	3	<a href="http://www.uv.es/cide">www.uv.es/cide</a>	
Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, IVIA	3	<a href="http://www.ivia.es">www.ivia.es</a>	
Otros Grupos de Investigación vinculados a Universidades	1,2,3		

**(1) A elegir entre: 1: Análisis de clima; 2: Generación de escenarios climáticos regionalizados; 3: Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al CC.**

**5. Proyectos desarrollados y en ejecución**

*Proyectos desarrollados y en ejecución en materia de adaptación, observación o investigación:*  
**(Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)**



Proyecto (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha inicio	Fecha finalización	Enlaces/ Docs. asociados
El cambio ambiental global en la flora singular. Comunidades vegetales amenazadas en el territorio valenciano.				
Seguiment científic de la Reserva Marina d'interés pesquer de la Serra d'Irta 2016				
Seguiment científic de la Reserva Marina d'interés pesquer del Cap de San Antonio 2016				
Seguiment científic de la Reserva Marina d'interés pesquer de l'Illa de Tabarca 2016				
Estudio para paliar el cambio climático en la Comunidad Valenciana.				
Investigación en modelización del patrón espacial de la vegetación en ecosistemas áridos y semiáridos.				
Vulnerabilidad de los bosques de pino carrasco y de las especies coexistentes en un contexto de cambio climático.				
Impacto térmico en fenómenos meteorológicos de ecosistemas mediterráneos. Desarrollo de técnicas de teledetección				
El uso de la teledetección para mejor comprensión del cambio climático				
Variabilidad del poblamiento de peces a distintas escalas temporales y sus efectos en la evaluación de su conservación				
Adaptándose al medio: Estudio en Otolitos de corvinas escapadas de las jaulas de cultivo				
Uso de la espectroscopia NIR cómo técnica para medir carbono orgánico de los suelos.				
Obtención de nuevas variedades de clementinas por irradiación y selección dirigida por métodos genómicos.				
Obtención de nuevas variedades de arroz adaptadas a al cambio climático				
Modelización del efecto del cambio climático en el control biológico de plagas.				
Mitigación de la entrada de nuevas plagas en nuestros cultivos				
Obtención de nuevas variedades de melocotón y albaricoque más adaptadas al cambio climático.				
Obtención de variedades y patrones de caqui adaptados a las características edafoclimáticas de la Comunitat Valenciana.				
Obtención de patrones de cítricos adaptados al cambio climático.				
Obtención de patrones hortícolas que permitan la producción en suelos salinos y aguas de baja calidad.				
Creación de tecnologías de detección y su aplicación en agricultura de precisión.				
Modelización de la capacidad de secuestro/emisión de CO <sub>2</sub> de los suelos agrícolas de la Comunitat Valenciana.				
Desarrollo de un medidor en continuo de la emisión de CO <sub>2</sub> de los suelos.				
Estudio de la evolución temporal de los niveles de carbono orgánico de los suelos de regadío.				
Estudio del efecto del cambio climático en los niveles de salinidad de los suelos de regadío de la Comunitat Valenciana.				
Utilización de nuevas tecnologías de monitorización para la evaluación de la adaptación y mitigación al cambio climático de los cultivos mayoritarios de la Comunidad Valenciana: escenarios de cambio climático regionalizados y aplicaciones agronómicas.				
Bases fisiológicas de la adaptación al cambio climático de cultivos leñosos				
Establecimiento de las pautas de manejo del riego óptimas en diferentes cultivos.				
Desarrollo de estrategias de respuesta al cambio global en condiciones mediterráneas - DESESTRES				

**6. Líneas previstas de actuación**

Actuaciones previstas en materia de adaptación, observación o investigación:

(Bloques de actuación 1, 2 y 3 respectivamente)

Actuación (título y descripción)	Bloque de actuación	Fecha prevista de inicio	Enlaces/ Docs. asociados