

Observatorio Pirenaico del Cambio Climático

Estudio sobre la adaptación al cambio climático en los Pirineos



Fuente :www.wikipedia.org

Análisis de las iniciativas europeas

Mayo 2013



Contenido

1	Objetivos y metodología de la identificación y del análisis	4
1.1	Objetivos.....	4
1.2	Metodología para la identificación y el análisis.....	5
1.3	Presentación del contexto de la identificación y del análisis	6
2	Descripción general de las iniciativas identificadas.....	6
3	El contexto para la adaptación en Europa	11
3.1	Los esfuerzos emprendidos a nivel europeo.....	12
3.2	Las iniciativas desarrolladas por los Estados miembros.....	13
3.3	Esfuerzos a niveles regionales y locales.....	14
4	<i>Análisis por sector</i>.....	15
4.1	Turismo.....	15
4.1.1	Contexto.....	15
4.1.2	Iniciativas identificadas.....	16
4.1.3	Lecciones.....	17
4.2	Agricultura	17
4.2.1	Iniciativas identificadas.....	18
4.2.2	Lecciones.....	19
4.3	Bosques	20
4.3.1	Iniciativas identificadas.....	20
4.3.2	Lecciones.....	22
4.4	Gestión del agua	22
4.4.1	Iniciativas identificadas.....	23
4.4.2	Lecciones.....	24
4.5	Biodiversidad, ecosistemas y servicios asociados.....	24
4.5.1	Iniciativas identificadas.....	25
4.5.2	Lecciones.....	26
4.6	Riesgos naturales	26
4.6.1	Iniciativas identificadas.....	27
4.6.2	Lecciones.....	28

4.7	Salud Pública	28
4.7.1	Iniciativas identificadas.....	29
4.7.2	Lecciones.....	29
4.8	Energía	30
4.8.1	Iniciativas identificadas.....	30
4.8.2	Lecciones.....	30
4.9	Industria	31
4.9.1	Iniciativas identificadas.....	31
4.9.2	Lecciones.....	31
4.10	Iniciativas transversales identificadas	31
5	Conclusión del análisis de las iniciativas en Europa	33
6	Estructura de la conclusión	34
6.1	Acerca del inventario europeo	34
6.2	Recomendaciones globales sobre las orientaciones del OPCC.....	34
7	Referencias	37
8	Anexo	39

1 Objetivos y metodología de la identificación y del análisis

1.1 Objetivos

El análisis de las iniciativas de adaptación desarrolladas en los Pirineos pretende ser exhaustivo sobre las iniciativas existentes, para entender la situación del macizo en términos de adaptación. A nivel europeo, el **objetivo** de la identificación y el análisis de las medidas es diferente. Se trató de identificar fuentes de inspiración, sobre todo en temas sobre los que había poco trabajos identificados en los Pirineos.

Por lo tanto, los criterios de selección de las iniciativas europeas fueron diferentes de los utilizados para las actividades en los Pirineos. De hecho, la identificación de las iniciativas europeas se llevó a cabo con el objetivo de ser un **trabajo complementario** al ya realizado a través de los Pirineos. Así se enfocó en:

- los sectores de la energía, la industria y el turismo identificados como prioritarios (dado que pocas iniciativas fueron identificadas a través de los Pirineos, véase el extracto de dicha acta de reunión en el Cuadro 1);
- respecto a los demás sectores, los esfuerzos se buscaron principalmente aquellas iniciativas con enfoques diferentes a los de las iniciativas pirenaicas (véase el análisis de los criterios de selección final);
- los esfuerzos se centraron principalmente en las iniciativas implementadas explícitamente con el objetivo de adaptarse al cambio climático (resultó que este criterio es difícil acatar debido a la escasez de evidencias);
- las iniciativas de desarrollo y difusión de los conocimientos en general no se conservaron (aunque constituyen la mayoría de las medidas pirenaicas y hay muchas en Europa), salvo casos excepcionales.

Debido a la aplicación selectiva de estos criterios, **los resultados de los trabajos de identificación a través de los Pirineos y en el ámbito europeo no son comparables** (el número y la naturaleza de las iniciativas son demasiado distintas). Sin embargo, los dos trabajos son complementarios.

Cuadro 1: Extracto del acta de la reunión del Comité de Seguimiento del 14 de marzo 2012

- *“El sector industrial, y sobre todo la industria alimentaria, se encuentra poco representado. El método de recopilación ha permitido identificar únicamente algunas medidas de adaptación. Además, la adaptación al cambio climático no parecía formar parte de sus preocupaciones. Este sector podrá ser objeto de un enfoque a nivel europeo.*

- *Se considera que el sector del turismo está muy poco representado en la recopilación actual”.*

1.2 Metodología para la identificación y el análisis

La metodología para la identificación y el análisis de las iniciativas de adaptación se basó sobre:

- una pre-identificación de las iniciativas a partir de la literatura existente;
- una priorización de las iniciativas (o temas críticos) por parte del Comité de Seguimiento del proyecto;
- el análisis de documentación específica y la realización de entrevistas con las partes interesadas de las iniciativas analizadas. Durante esta fase, parte de las iniciativas preseleccionadas fueron rechazadas (poco interesantes, iniciativa no implementada, etc.) y fueron reemplazadas;
- estructuración de la información descriptiva y analítica sobre las iniciativas bajo un formato de registro por ficha (el mismo que se utilizó para las actividades en los Pirineos).

Un análisis de conjunto se realizó a continuación (véase la siguiente sección de este documento).

Las fuentes bibliográficas de referencia consultadas para orientar la primera selección de iniciativas en la que profundizar fueron las siguientes:

- ADAPTALP. Technical Report à WP 7 à Action 7.3. www.adaptalp.org
- Alterra, et al. (2011): Preliminary Assessment vulnerability & potential adaptation measures,
- Altvater, S., S. McCallum, A. Prutsch, M. König, M. Leitner, T. Dworak, B. Görlach, D. Osberghaus, J. Tröltzsch, A. Frelih-Larsen, S. Naumann (2011). Recommendations on priority measures for EU policy mainstreaming on adaptation. Task 2 report for the project “Climate Proofing” of key EU policies – short term actions. Tender CLIMA.C.3/SER/2010/0009. Ecologic Institute, Berlin
- ClimCHAlps- Climate change, impacts and adaptation strategies in the Alpine Space
- CLISP. Guidance document developed under CLISP – Climate Change Adaptation by Spatial Planning in the Alpine Space. www.clisp.eu
- EEA (2009): Regional climate change and adaptation -The Alps facing the challenge of changing water resources
- Hohenwallner, D. (2011) Water Management in a Changing Environment Strategies against Water Scarcity in the Alps

El detalle de las iniciativas identificadas, desarrolladas o reemplazadas, así como las entrevistas realizadas, puede ser consultado en el Anexo.

Nota: tal como se acordó en la primera reunión del Comité de seguimiento, se dio mayor énfasis al estudio de las iniciativas en los Pirineos que a las europeas (Esto se concretó con más entrevistas a nivel pirenaico).

1.3 Presentación del contexto de la identificación y del análisis

Incluso extendiendo el análisis a nivel europeo, la adaptación al cambio climático sigue siendo un fenómeno emergente que aún tiene pocas implicaciones operativas en la mayoría de los sectores de actividad. No existen proyectos espectaculares y son pocos los proyectos actuales que tienen un alcance operacional.

Para suplir este punto clave, el grupo consultor desarrolló en el análisis de las iniciativas europeas mensajes sobre el progreso de la adaptación en diferentes sectores a nivel europeo. Este cuadro de la situación actual, aunque lógicamente parcial, se elaboró a partir de (1) la revisión de la literatura y las entrevistas y (2) el conocimiento de los miembros del equipo que participaron y participan en varios proyectos europeos en materia de adaptación al cambio climático.

Estos elementos están destinados a ayudar al Comité de Seguimiento (y a los demás lectores de este informe) a poner la identificación y análisis en la perspectiva y el contexto de la adaptación al cambio climático en Europa.

2 Descripción general de las iniciativas identificadas

La identificación de iniciativas de adaptación de acuerdo con los criterios definidos resultó especialmente difícil debido al escaso número de iniciativas existentes a nivel europeo (a sabiendas de que las cuestiones relacionadas con los temas eminentemente urbanos y costeros que no son relevantes para los Pirineos –pero que son probablemente los más avanzados– no se recogieron en el proyecto). Parte de las entrevistas condujeron a la conclusión de que ciertas iniciativas pre-identificados como interesantes, no resultaban serlo en última instancia (no implementada, pequeña contribución a la adaptación evidente, etc.).

Como resultado son 18 las iniciativas identificadas (Tabla 1) y analizadas. La mayoría de ellas se centran en torno a los Alpes, la mayor cordillera de Europa, pero algunas iniciativas también han sido identificadas en Grecia y Chipre, en las montañas de los Cárpatos en Rumania y en los Apeninos en Italia. Una iniciativa genérica también fue "localizada" en Bruselas en el mapa. aunque no tenga una localización específica (se refiere a niveles internacional, europeo, nacional).

Referirse al mapa a continuación (Figura 1).



Figura 1: Repartición geográfica y sectorial de las iniciativas identificadas a escala europea

<p>Tabla 1. Lista y descripción de las 18 iniciativas inventariadas¹</p>	<p>Creación de un parque de descubrimiento de la naturaleza alpina y de un parque natural en los Alpes bávaros</p>	<p>Para diversificar el sector turístico de la región de Garmisch-Partenkirchen, dos territorios (municipios de Karwendel y de Grainau) han trabajado en estrecha colaboración con el Instituto de Investigaciones Alpinas para desarrollar nuevas ofertas turísticas. Una de ellas consiste en el desarrollo de un recorrido de educación ambiental y de la naturaleza y la otra se enfoca en el desarrollo de un nuevo "parque de naturaleza". Esta iniciativa se llevó a cabo en el marco del proyecto Interreg ClimAlpTour.</p>
<p>2</p>	<p>Programa de formación de los agentes turísticos sobre los desafíos del cambio climático y la adaptación</p>	<p>La iniciativa desarrolló un programa de capacitación para los agentes turísticos acerca de los desafíos del cambio climático y la adaptación. Se inició en Chamonix, en los Alpes franceses, en el marco del Plan Clima y Energía Territorial de esta asociación de municipios..</p>
<p>3</p>	<p>Producción y distribución del cortometraje "Los agricultores enfrentan el cambio climático".</p>	<p>El método consistía en la producción y distribución del cortometraje "Los agricultores enfrentan el cambio climático". Esta iniciativa se llevó a cabo en 2012 en el Parque Natural Regional de Morvan en Francia. La película muestra a varios agricultores (criador, viticultor, apicultor), compartiendo sus observaciones de los impactos del cambio climático en sus actividades y la forma en la cual los integran en sus prácticas.</p>

4	Experimentos de cultivos forrajeros y de pastos que requieren menos agua	<i>La Cámara de Agricultura de la Drôme (y otras organizaciones de apoyo y asesoramiento en la región de Ródano-Alpes en Francia) organizó experimentos durante tres años para la producción de forraje (mezclas de cultivos de cereales, pastos multiespecies). El propósito de estos experimentos es obtener rendimientos de referencia (en función de la elección de las mezclas) para permitir a los agricultores adaptar estas prácticas a su sistema operativo de cría (tipos de suelo, clima local, etc.). Estas prácticas son estratégicas, ya que permiten aumentar la autonomía de las explotaciones forrajeras, especialmente en épocas de sequía.</i>
5	Desarrollo del sistema de seguro agrícola multi-riesgo	<i>Esta iniciativa consiste en el desarrollo de un seguro agrícola contra riesgos múltiples en Austria. Presenta la evolución del sistema de seguros, que pasó de ser una compensación por daños debido a la granizada en 1947 –que se difundió poco a poco por el sector– a ser un sistema que tiene en cuenta todos los riesgos ambientales y en particular los relacionados con el clima (sequías, inundaciones, tormentas y heladas).</i>
6	Implementación de un sistema de protección de las fuentes de agua por los ganaderos	<i>La práctica del pastoreo en Schneeberg, Hochschwab, Schneealpe y Rax en las montañas de los Alpes austriacos genera algunos problemas en la calidad del agua. De hecho, en esta zona kárstica, la lluvia se filtra directamente en las aguas subterráneas. Durante las fuertes lluvias, las aguas que llegan rápidamente a las fuentes de agua potable pueden estar contaminadas por los excrementos de origen animal. Mientras que las precipitaciones intensas pueden ser más frecuentes y que el aumento de la temperatura podría alterar la capacidad de filtración de agua en el suelo, el gestor de la red de agua potable de la ciudad de Viena se ha comprometido a apoyar las acciones de los criadores para la protección de las cuencas hidrográficas (por ejemplo, con financiación para instalar bebederos que alejan los rebaños de las zonas de captación de agua).</i>
7	Conexión de viviendas aisladas a la red pública de agua potable	<i>Esta iniciativa asume que los hogares que dependen de pozos privados son más vulnerables en tiempos de escasez de agua (lo que debería ser más frecuente en un marco de cambio climático). Su objetivo es reducir la vulnerabilidad de los hogares frente a la sequía mediante la difusión y la reducción del riesgo de escasez de agua a través de su integración en la red de abastecimiento público de agua. Al mismo tiempo, desarrolla estrategias para la gestión del riesgo de sequía mediante la diversificación de las fuentes de suministro y la optimización de la capacidad de almacenamiento del agua. Las conexiones pueden producirse durante la construcción o el mantenimiento de tuberías de agua. Esta medida operativa fue diseñada como una medida de adaptación, aunque ya puede tener relevancia en el contexto actual.</i>

8	<p>Estrategia departamental de gestión cuantitativa del agua para asegurar el abastecimiento de agua potable</p>	<p><i>El proceso se inició en Saboya (Francia) como respuesta a problemas de abastecimiento durante el invierno (debido a la gran afluencia de turistas) y durante fenómenos extremos como la ola de calor de 2003. La iniciativa incluye medidas para mejorar los conocimientos (agrícolas, monitoreo en tiempo real de los niveles de agua subterránea, la comprensión de las necesidades de equilibrio/recursos) y las medidas operacionales (interconexión de redes de agua, implementación de un “plan de conciliación de los usos del agua” que reúne a las partes interesadas). Durante el programa se utilizan datos sobre el cambio climático generados por la Universidad de Saboya.</i></p>
9	<p>Desarrollo y la restauración de la conectividad ecológica a través de los Alpes</p>	<p><i>Este proyecto llamado ECONNECT se justifica por el hecho de que cada vez es más evidente que la conectividad ecológica –en particular entre las áreas protegidas– es un parámetro muy importante de conservación, especialmente porque facilita la migración de especies en un contexto del cambio climático. Este proyecto reunió a socios científicos e institucionales de los seis países de los Alpes. Esto condujo a la creación de estudios metodológicos y experiencias, así como numerosas operaciones de comunicación para desarrollar y restaurar la conectividad ecológica.</i></p>
10	<p>PhenoALP – enfoque compartido y participativo del monitoreo de las consecuencias del cambio climático sobre la fenología de los seres vivos</p>	<p><i>El objetivo es definir un protocolo común para el seguimiento de los impactos del cambio climático en la fenología de los seres vivos (fechas de las puestas, cría, florecimiento, caída de las hojas, etc.). Incluye el desarrollo de una red de observaciones fenológicas en las dos áreas del proyecto (Valle de Aosta -Italia- y Saboya -Francia-), la definición de protocolos de observación común y la concienciación del público al desafío del cambio climático a través del desarrollo de un enfoque de monitoreo científico y participativo (con la participación de la población local en las observaciones fenológicas).</i></p>
11	<p>Implementación de medidas de restauración de los bosques de abetos blancos (<i>Abies alba</i>) en los Apeninos (en el marco del proyecto RESILFOR)</p>	<p><i>La actividad humana ha empujado gradualmente las especies locales de abeto blanco en los Apeninos. Las proyecciones climáticas muestran que se reducirá el área de distribución favorable para la especie y que se enfrentará a otras amenazas tales como enfermedades. El programa tiene por objetivo identificar y aplicar medidas para promover la recuperación de la especie en áreas que son favorables hoy y a medio y largo plazo. La presencia de la especie está ligada a un ecosistema único que está en juego (fauna y flora).</i></p>
12	<p>Implementación de un programa nacional de incremento de las superficies forestales</p>	<p><i>En su contexto, Rumania considera “el incremento de las superficies forestales” del país como un objetivo importante en los socioeconómicos y ambientales. En primer lugar, la iniciativa debe servir para restaurar y mejorar las áreas degradadas y, en segundo lugar, producir servicios de protección contra riesgos (clima, geomorfología). El programa, que se enmarca a largo plazo y se inició en el año 2000, también incluye un sistema de seguimiento y evaluación de los impactos del cambio global del medio ambiente (incluido el cambio climático) en los sistemas forestales.</i></p>

13	Reducción de tiempo del ciclo de renovación en los bosques gestionados para acelerar el proceso natural de adaptación genética a condiciones cambiantes del medio ambiente	<i>Esta iniciativa programada en los Cárpatos se basa en el principio de que es importante influir en la dirección y velocidad de los procesos de adaptación con el fin de alcanzar los objetivos de gestión sostenible. La elección de la especie y la reducción de los ciclos de renovación pueden sostener la productividad de las áreas forestales en el contexto del cambio climático. Este enfoque ha sido considerado en el contexto de un estudio sobre vulnerabilidad y medidas de adaptación que pueden aplicarse a los bosques de los Cárpatos.</i>
14	CALCHAS: desarrollo de un sistema integrado para la protección de los bosques contra el riesgo de incendio	<i>En Grecia, los dos grandes incendios ocurridos en 2007 pusieron de manifiesto la necesidad de mejorar la coordinación de los actores durante el suceso. En este contexto se lanzó el proyecto CALCHAS, que experimenta con un sistema que simula los incendios forestales en tiempo real. Durante un incendio, la información recogida genera una proyección del progreso del fuego en tiempo real. El experimento de esta herramienta se realiza en estrecha colaboración con las partes interesadas locales en la lucha contra incendios y de sus usuarios finales: brigadas de intervención, comunidades forestales, Ministerio.</i>
15	Desarrollo de una estrategia de gestión del territorio y los recursos sensibles al clima en los valles de los Alpes	<i>Esta iniciativa posee la particularidad de ser presentada como una iniciativa voluntaria de adaptación en el contexto alemán, que no sería el caso en todos los demás países. En efecto, la iniciativa iniciada en el distrito de Allgäu, en los Alpes alemanes, entre 2006 y 2008, desarrolló mapas de riesgos climáticos y puso en marcha un proceso para garantizar que esta información se incluya en los planes de uso del suelo. . En algunos países, estos procesos son necesarios.</i>
16	Seguimiento y control de los riesgos asociados a los movimientos de tierra	<i>Esta iniciativa se considera como una acción de adaptación en la medida en que el cambio climático puede avivar deslizamientos inactivos, provocarlos o acelerar movimientos en marcha. Se espera que el aumento de la temperatura y la fusión del permafrost desestabilicen las paredes de la montaña. Por lo tanto, el proyecto tiene como objetivo localizar y controlar deslizamientos de tierra en las montañas para la protección de las zonas habitadas, tierras de cultivo e infraestructuras.</i>
17	Ajuste de los estándares de diseño de infraestructuras	<i>Esta medida genérica subraya varios ejemplos de normas o reglamentos que fueron modificados para anticiparse a los cambios en el clima. Se refieren a revisiones en particular de los edificios, infraestructura de transporte, redes de comunicación y sistemas de producción y transporte de energía. Algunas de estas instalaciones se consideran críticas en la medida en que su degradación puede tener efectos adversos en la economía, la seguridad, el medio ambiente y el bienestar a nivel local, regional, nacional o internacional.</i>
18	Organizar talleres sobre la vulnerabilidad y el potencial de la región ante el cambio climático	<i>La originalidad de esta iniciativa es apoyar el desarrollo de un diagnóstico de vulnerabilidad (primer paso hacia la estrategia de adaptación) entre los actores locales con un doble propósito: (1) la posibilidad de realizar un diagnóstico verdaderamente territorializado gracias a un conocimiento detallado de sus actividades, su contexto y su clima y (2) el establecimiento de un proceso para facilitar la apropiación de los problemas de adaptación por los actores más interesados.</i>

En cuanto a la distribución sectorial de las iniciativas identificadas, la evaluación nos permite extraer las siguientes conclusiones:

- no existe una iniciativa que responda a los criterios que haya sido identificada para los sectores de la energía y la industria, aunque se consideran como una prioridad en la identificación;
- las iniciativas en el sector turístico son escasas, o no se destacan explícitamente como esfuerzos de adaptación al cambio climático. Sólo dos iniciativas se recogieron a pesar del esfuerzo especial centrado en este sector (varias medidas fueron descartadas durante el censo);
- se identificaron iniciativas relacionadas con la agricultura y la gestión agua, pero generalmente no fueron iniciadas con el objetivo de adaptación al cambio climático (excepto las relacionadas con el desarrollo del conocimiento);
- las iniciativas parecen más desarrolladas para los bosques, los riesgos naturales y la biodiversidad.

Así como se desarrollaron para los Pirineos, las iniciativas se describen en fichas técnicas en anexo. Sin embargo, aquí se presenta un análisis más detallado. Se compone del comentario de 18 iniciativas situadas en el contexto de las políticas actuales de la adaptación al cambio climático, sobre todo a nivel europeo. El grupo consultor ofrece una conclusión para cada sector sobre el avance de la integración del reto de la adaptación al cambio climático entre las preocupaciones de las partes interesadas.

3 El contexto para la adaptación en Europa

Nota: Para contextualizar el inventario de iniciativas europeas previsto en el marco de este estudio, se añade esta sección general sobre la adaptación europea mediante la presentación de elementos de contexto que provienen principalmente de un informe¹ -no publicado- que forma parte los esfuerzos preparatorios para la Estrategia Europea de Adaptación al Cambio Climático² presentada por la Comisión Europea en abril del 2013.

¹ McCallum, S., Dworak, T., Prutsch, A., Kent, N., Mysiak, J., Bosello, F., Klostermann, J., Dlugolecki, A., Williams, E., König, M., Leitner, M., Miller, K., Harley, M., Smithers, R., Berglund, M., Glas, N., Romanovska, L., van de Sandt, K., Bachschmidt, R., Völler, S., Horrocks, L. (sin publicar) *Support to the development of the EU Strategy for Adaptation to Climate Change: Background report to the Impact Assessment, Part I - Problem definition, policy context and assessment of policy options*. Environment Agency Austria, Viena, Austria.

² http://ec.europa.eu/clima/news/articles/news_2013041601_en.htm

3.1 Los esfuerzos emprendidos a nivel europeo

La Unión Europea adoptó su Libro Verde³ para la adaptación al cambio climático (COM(2007) 354 final) seguido de su Libro Blanco⁴ (COM(2009) 147 final).

El Libro Blanco establece una primera fase (2009-2012) que tiene por objetivo sentar las bases para preparar una estrategia global de adaptación de la UE (segunda fase):

La primera fase tiene los cuatro pilares siguientes:

- Pilar 1: desarrollar y mejorar los conocimientos a escala local sobre los impactos al cambio climático, la cartografía de las vulnerabilidades y los costes y beneficios de las medidas de adaptación con el fin de informar a las políticas públicas de todos los niveles;
- Pilar 2: integrar la adaptación en las políticas europeas («*mainstreaming adaptation*»);
- Pilar 3: utilizar un conjunto de instrumentos políticos para asegurar una adaptación eficaz (instrumentos económicos, directivas, colaboración público-privada (CPP));
- Pilar 4: trabajar en colaboración con los Estados miembros para fortalecer la cooperación internacional en torno a la adaptación e integrarla a las políticas exteriores de la UE.

Respecto al Pilar 1, tanto el Libro Blanco como otros informes de evaluación mencionan la existencia de información señalando que es escasa, fragmentada y que no es compartida entre los Estados miembros ((COM(2009) 147 final); EEA, 2008). Además, la falta de información sobre las escalas más detalladas limita la capacidad de desarrollar políticas de adaptación adecuadas. Para responder a estas lagunas, se han llevado a cabo importantes esfuerzos para construir una **plataforma europea sobre la adaptación al cambio climático** denominada CLIMATE-ADAPT, lanzada el 23 de marzo 2012, cuya actualización y gestión fue encomendada conjuntamente a la Comisión Europea y la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA).

Esta plataforma tiene como objetivo agregar valor a las plataformas nacionales existentes o en fase de desarrollo mediante la promoción de la cooperación entre países y regiones (incluso mediante la cooperación en áreas con características comunes, tales como cordilleras). Se espera que CLIMATE-ADAPT también ayude a determinar las posibles lagunas en materia de información y apoye así el desarrollo del conocimiento en todos los países o de la UE.⁵

La integración de la adaptación en las políticas de la UE se realiza desde la publicación del Libro Blanco, como se muestra en el resumen actualizado de la plataforma-CLIMATE-ADAPT⁶. Trata de nueve sectores particularmente vulnerables: gestión del agua, los recursos marinos y la pesca, las zonas costeras, la agricultura y la silvicultura, la biodiversidad, las infraestructuras, el sector financiero, la prevención de los riesgos naturales y la salud pública. Se presta especial atención a las

³ http://europa.eu/legislation_summaries/environment/tackling_climate_change/l28193_es.htm

⁴ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0147:FIN:Es:PDF>

⁵ Esta iniciativa es reforzada por la actividad de un grupo de trabajo dedicado (Working Group on Knowledge Base on Climate Change Impacts, Vulnerability and Adaptation [WG-KB]).

⁶ <http://climate-adapt.eea.europa.eu/web/guest/eu-sector-policy/general>

zonas más vulnerables (montañas, zonas costeras, zonas sujetas a inundaciones, el Mediterráneo y el Ártico) (EEA, 2012).

Por otra parte, el Séptimo Programa Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico (7PM) y varios contratos de servicios de la Comisión Europea contribuyen al desarrollo de la Estrategia Europea de Adaptación respecto a sus instrumentos y políticas. Varias guías sectoriales fueron desarrolladas o se están desarrollando.

Uno de los aspectos más destacados de la integración de la adaptación al cambio climático (Pilar 2) es el hecho de que la Comisión Europea se ha comprometido a garantizar que su gasto para el clima represente al menos el 20% del presupuesto total de la UE (futuro marco financiero plurianual de la Unión Europea 2014-2020). Particularmente, debería enfocarse a las políticas de cohesión, la agricultura, la energía y las infraestructuras de transporte, la innovación y la investigación y las políticas de competitividad, además de la acción exterior de la UE –incluida la cooperación. Para lograr que el presupuesto se incremente sustancialmente, también se propuso que se incluyera un subprograma dedicado a las acciones relacionadas con el clima en el marco del programa LIFE +.

En el Pilar 3, la Comisión Europea ha puesto en marcha varios estudios para identificar los instrumentos políticos adecuados para los objetivos de adaptación y elaborar directrices específicas (por ejemplo, la Política Agrícola Común y la Política de Cohesión para el próximo periodo de financiación).

Por último, se creó un grupo especial de trabajo para apoyar a la Comisión Europea en el desarrollo de su enfoque de la adaptación al cambio climático. Permite tanto un compromiso con el sector empresarial como la promoción del trabajo en colaboración con los Estados *miembros que estudiará asimismo el nivel más adecuado al que deben aplicarse las medidas.* (Pilar 4).

3.2 Las iniciativas desarrolladas por los Estados miembros

Son 15 los Estados miembros que ya han adoptado su propia política nacional en materia de adaptación al cambio climático (estrategia y/o plan). En general, estas estrategias son integrales y están bien definidas. Algunos países han tratado de definir un plan de acción concreto, como Austria, Dinamarca, Finlandia, España, Francia, Alemania y Malta. Las estrategias belga, irlandesa, portuguesa y lituana son completas, pero no incluyen un plan de acción. Por último, la estrategia holandesa, aunque completa, indica que el documento es solo preliminar y reúne los primeros pasos hacia una agenda para un país que sea resiliente al cambio climático. Todas las estrategias identificadas parecen ser consideradas como documentos que serán revisados y actualizados para reflejar los avances científicos respecto al clima, la investigación y la tecnología.

Ocho de las estrategias adoptadas incluyen planes de acción con niveles de detalle que varían. Así, la estrategia finlandesa asocia a cada iniciativa de adaptación un ejecutor y un calendario. La estrategia alemana está acompañada de un plan de acción que indica las primeras etapas de implementación. El plan de acción sigue un enfoque integrado que tiene en cuenta las interacciones entre sectores y regiones y busca considerar los posibles impactos del cambio climático en las distintas políticas. La estrategia austriaca también va acompañada de un plan de acción centrado en las recomendaciones para la acción en los 14 temas de la estrategia. En algunos casos, las estrategias nacionales de

adaptación proporcionan un marco para el desarrollo de un plan de acción (por ejemplo, Bélgica, Irlanda, Portugal y Lituania). La estrategia holandesa subraya que la laguna de la estrategia es la falta de un sistema de evaluación de las medidas de adaptación, aunque el Programa Delta fue encargado para responder a esta necesidad.

3.3 Esfuerzos a niveles regionales y locales

Nota: estos elementos no incluyen las iniciativas desarrolladas en el contexto pirenaico ni por los miembros de la CTP, ya mencionadas en otro documento (ver folleto 1 y ciertas partes del perfil de los Pirineos).

En 2009, la Comisión Europea encomendó la elaboración de una guía para el desarrollo de una estrategia de adaptación regional (Ribeiro et al, 2009).⁷

Surgieron varias **iniciativas regionales** a través de actividades de investigación o medidas sectoriales. Por ejemplo, se inició un estudio en Bretaña⁸ (Francia) sobre el impacto del cambio climático en el 2030 para analizar las opciones de adaptación. En Borgoña⁹ (Francia), se llevó a cabo el estudio de los impactos del cambio climático para el 2040 y para desarrollar una estrategia de adaptación para cada sector. Trabajos sobre la adaptación también se han llevado a cabo sistemáticamente en el marco de la elaboración de los planes regionales “clima energía aire” franceses (SRCAE),¹⁰ a punto de ser adoptados por todas las regiones francesas. En España, de las 17 comunidades autónomas se identificaron 10 con estrategias regionales de adaptación y mitigación. En Alemania, las estrategias fueron adoptadas o se están desarrollando en cinco estados alemanes (en el momento del trabajo de identificación). Una evaluación más precisa de las iniciativas regionales está en curso en el marco de un proyecto de la Comisión Europea. Sus primeros resultados estarán disponibles en el segundo semestre de 2013.

También, se observa un conjunto de actividades de adaptación a nivel local como resultado de las iniciativas de ciudades. Este tema fue discutido en detalle en el informe de la AEMA Adaptación Urbana al cambio climático en Europa 2012¹¹ que ofrece una amplia gama de medidas de adaptación locales en varios países europeos. Además, hay varios ejemplos de ciudades europeas que han desarrollado o están desarrollando su propia estrategia de adaptación o plan de acción. Igualmente, es común que incluya objetivos de adaptación en una estrategia de "clima". Este es, por ejemplo, el caso de la estrategia de la ciudad de Dublín que inicia, modifica y mejora las políticas existentes –y también de varios municipios finlandeses. En algunos países (por ejemplo, Suiza, España, Francia, Hungría, Noruega, Rumania) existen redes de colaboración entre ciudades en

⁷ http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/docs/ras_final_report_en.pdf

⁸ <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Bretagne,554.html>

⁹ <http://www.bourgogne.ademe.fr/adaptation-au-changement-climatique-en-bourgogne-boite-outils>

¹⁰ Schémas Régionaux Climat Air Energie

¹¹ <http://www.eea.europa.eu/publications/urban-adaptation-to-climate-change>

materia de mitigación y adaptación al cambio climático (por ejemplo Pacto de Alcaldes,¹² «The Cities of the Future»,¹³ RECC¹⁴).

Sin embargo, mientras que los impactos del cambio climático se manifiestan principalmente a nivel local, las iniciativas de adaptación en sí son todavía muy escasas, a pesar de la existencia de estrategias. A escalas locales y regionales, en particular, parece que las actividades de adaptación se limitan principalmente a la investigación sin dar lugar a acciones concretas. Se pueden proponer varias explicaciones, como la actualidad del tema, las incertidumbres relacionadas con el cambio climático o la falta de madurez de los marcos nacionales. Tras la experiencia de identificación de iniciativas en los Pirineos y las entrevistas con numerosos actores "en el terreno", los autores de este informe ofrecen una explicación adicional: el reto de la adaptación al cambio climático es muy específico y no debe abordarse de la misma manera que los temas más ambientales (energía, agua, biodiversidad, etc.). Esto se debe a que el concepto de "iniciativas de adaptación" es probablemente inadecuado en la mayoría de los casos. La adaptación consiste esencialmente en integrar el parámetro "cambio climático" en los sistemas de toma de decisiones, en lugar de implementar o iniciar nuevas iniciativas (siendo este enfoque el segundo folleto del presente proyecto).

4 *Análisis por sector*

4.1 *Turismo*

4.1.1 *Contexto*

La Convención de los Alpes¹⁵ y el Convenio de los Cárpatos¹⁶ han desarrollado e implementado estrategias supranacionales para el desarrollo turístico y la adaptación al cambio climático en las zonas de montaña. Ambas organizaciones cooperarán entre sí en el marco de proyectos de desarrollo regional y poseen un convenio formal de cooperación.

En el 2009, la Convención de los Alpes aprobó el "Plan de acción sobre el cambio climático en los Alpes", que promueve las medidas de adaptación recomendadas. Para el sector del turismo, el principal objetivo es "*adaptar el turismo de invierno y diversificar la oferta turística*". Su programa de trabajo¹⁷ para 2011-2016 establece cinco áreas prioritarias de acción, incluyendo al turismo y al cambio climático.

¹² <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+IM-PRESS+20100430STO73841+0+DOC+XML+V0//ES>

¹³ <http://www.regjeringen.no/en/sub/framtidensbyer/cities-of-the-future-2.html?id=551422>

¹⁴ <http://www.redciudadesclima.es/index.php/>

¹⁵ <http://www.alpconv.org/pages/default.aspx>

Abarca las regiones de los Alpes en Austria, Francia, Alemania, Italia, Liechtenstein, Eslovenia y Suiza.

¹⁶ <http://www.carpathianconvention.org/>

Abarca a áreas de la República Checa, Hungría, Polonia, Rumania, Eslovaquia, Serbia y Ucrania

¹⁷ El Plan de acción (http://www.cipra.org/fr/alpmedia/publications/4730/?set_language=fr) desarrolla una parte dedicada a la adaptación con 6 medidas específicas: 1 – orientar el desarrollo de nuevas infraestructuras turísticas en áreas de glaciares y cualquier espacio natural virgen; 2 – asociar la inversión financiera pública en los equipos de producción de nieve

El Convenio de los Cárpatos le da prioridad a las actividades sobre el cambio climático y el turismo en sus grupos de trabajo. Fundado en 2012 en el marco del proyecto CARPIVIA¹⁸ (financiado por la Comisión Europea), el Grupo de Trabajo sobre el Cambio Climático tiene como objetivo, entre otros, recopilar información sobre la vulnerabilidad a los impactos del cambio climático y proporcionar recomendaciones para la política y los proyectos (incluyendo iniciativas de adaptación).

Los proyectos regionales sobre el turismo y la adaptación al cambio climático fueron financiados por el Programa *Alpine Space* en los Alpes y en los Cárpatos. Se trata, en particular, del proyecto "*ClimAlpTour: cambio climático y sus impactos sobre el turismo en el espacio alpino*". Uno de los principales resultados del proyecto fue la creación de una herramienta en línea para explorar las diferentes estrategias de adaptación basadas en escenarios alternativos futuros del cambio climático en cada uno de los territorios de los casos de estudio destinados a comunidades, asociaciones, políticos, etc. Otros proyectos como CLISP¹⁹ (*Climate Change Adaptation by Spatial planning in the Alpine Space*) y C3Alps²⁰ (*Smart knowledge on climate change adaptation*) también consideraron a la industria del turismo en su investigación. Estos proyectos se centran en las estrategias de adaptación para las temporadas de verano e invierno e integran actividades turísticas en la planificación territorial. Entre tanto, el proyecto *CC.Alps*²¹ desarrolló un catálogo de iniciativas de mitigación (en su mayoría) y de adaptación en diferentes sectores, incluyendo el turismo.

A nivel nacional, uno de los estudios más operativos llevados a cabo hasta el momento es «Climate change in wintersport».²²

4.1.2 Iniciativas identificadas

Se identificaron dos iniciativas para el sector turístico. El primero, titulado "Creación de un Parque Natural de los Alpes y un parque natural en los Alpes Bávares" [1] incluye dos proyectos que forman parte de una lógica de diversificación del turismo. Fue identificada en Garmisch-Partenkirchen y Bad Tölz Wolfratshausen (Alemania) y se desarrolló entre los años 2008 y 2011. Los proyectos son administrados por los municipios con el apoyo del Instituto de Investigación Alpino (Alpine Research Institute - AFI) en el marco del programa Interreg. Aunque sea prematuro evaluar su impacto en términos de desarrollo económico y atractivo, estos proyectos contribuyen a alcanzar los objetivos. El recorrido de descubrimiento también desempeña un papel en términos de educación y sensibilización sobre el cambio climático y sus impactos.

La segunda iniciativa consiste en implementar un "*programa de capacitación para los agentes del turismo*" [2] y se inició en Chamonix, en los Alpes franceses en el marco de la fase 1 del Plan Clima

para desarrollar evaluaciones de sus impactos ambientales y las consecuencias de estos, así como orientar al financiamiento público hacia la creación de ofertas alternativas; 3 – apoyar a los gobiernos locales que diversifican sus actividades y que proponen en invierno alternativas al esquí alpino y a la difusión de las ofertas que atraigan a nuevos públicos; 4 – buscar mejorar la complementariedad de las estaciones turísticas de invierno y de verano, favoreciendo al turismo entre estaciones; 5 – favorecer la colaboración entre un polo turístico y su territorio aledaño (valle, cordillera...); 6 – promover la renovación de las infraestructuras existentes.

¹⁸ "Preparatory action on climate in the Carpathian Region". See <http://www.carpivia.eu/about-CARPIVIA>

¹⁹ <http://www.clisp.eu/content/>

²⁰ <http://www.c3alps.eu/index.php/de/>

²¹ The project was run by CIPRA: <http://www.cipra.org/en/climate-projects/cc.alps>

²² http://www.klimawandel-wintersport.at/index_en.html

Energía Territorio (PCET) “Información, sensibilización y creación de un sello para los profesionales del turismo”. La iniciativa busca ofrecer oportunidades a los profesionales para que se apropien de las temáticas ambientales relacionadas con su actividad, así como las dimensiones de cambio climático, adaptación y mitigación. En la actualidad, el sector no tiende espontáneamente a tratar estas temáticas y los espacios de formación, así como los grupos de trabajo anexos, permiten sensibilizarlo por las instituciones.

4.1.3 Lecciones

El estudio confirmó que el turismo de montaña es considerado como prioritario por las instituciones con respecto a la adaptación al cambio climático. Sin embargo, parece haber una discrepancia real entre las soluciones teóricas propuestas formuladas por los científicos o actores institucionales (especialmente en diversificación) y las iniciativas de los actores locales en el sector, que poco parecen tener en cuenta el cambio climático entre sus preocupaciones.

Esta conclusión es una invitación a trabajar en la reducción de la vulnerabilidad del sector; en primer lugar con los actores (operadores turísticos, gestores de las estaciones de esquí, autoridades de municipios de montaña, etc.) para comprender mejor sus problemas y funcionamiento y acompañarles en la investigación e implementación de soluciones adaptadas. En caso contrario, la integración del cambio climático en los sistemas de decisión tiene pocas posibilidades de ser eficaz.

Como la mayoría de los sectores económicos, es prioritario un enfoque local para la adaptación al cambio climático.

4.2 Agricultura

La **Política Agrícola Común** (PAC) es la política central que guía el desarrollo de la agricultura en Europa. Tiene una importancia estratégica para el desarrollo agrícola, la seguridad alimentaria, el medio ambiente y el equilibrio regional. La integración de la adaptación al cambio climático en la PAC ya se inició a través de la inclusión de estos aspectos en las propuestas para el periodo 2014-2020. Uno de los tres objetivos principales de la próxima PAC, actualmente en debate en el Consejo y el Parlamento Europeo, es la gestión más sostenible de los recursos naturales y el aumento de la resiliencia de la actividad agrícola ante las amenazas causadas por el cambio climático.

Alcanzar una agricultura resiliente al clima es una de las seis prioridades de la futura política de desarrollo rural (Pilar 2 de la PAC). En el contexto de la actual propuesta de la Comisión, los Estados miembros estarían obligados a implementar medidas en relación con las seis prioridades, pero pueden centrarse en algunas de ellas en función de sus circunstancias y prioridades. La adaptación también es un aspecto a tener en cuenta en la evaluación de las necesidades de las otras cinco prioridades dado que el cambio climático es considerado como un tema transversal.

La propuesta de la PAC 2014-2020 también establece una serie de medidas de adaptación al cambio climático.²³ Sin embargo, esta propuesta aún no se ha debatido con los Estados miembros y el Parlamento Europeo. Es importante asegurarse de que estas iniciativas de adaptación no se debiliten en el proceso.

4.2.1 Iniciativas identificadas

Se identificaron cuatro iniciativas agrícolas que contribuyen a la adaptación por cuatro rutas diferentes y complementan las medidas pirenaicas identificadas.

La primera fue la producción y distribución de un cortometraje: "*Los agricultores frente al cambio climático*". [3] Esta iniciativa se llevó a cabo en 2012 en el territorio del *Parc Naturel Régional du Morvan*, en los Alpes franceses. La película muestra a varios agricultores de la zona (granjero, agricultor, apicultor, vitícola) que comparten sus experiencias de los impactos del cambio climático en sus actividades y la forma con la cual los integraron. La cinta tiene como objetivo sensibilizar y llamar la atención del sector. Su fuerza radica en subrayar el valor del conocimiento empírico que recibe más crédito por parte de ciertos actores que datos que resultan de modelos.

La segunda iniciativa relata unos "experimentos con forraje y pastizales eficientes en términos de consumos de agua" [4], que llevó a cabo desde 2006 la Cámara de Agricultura de Drôme (Francia). Tras varios años de sequía, y especialmente el año 2003, durante el cual los recursos forrajeros fueron insuficientes, la investigación y el desarrollo de estrategias poco sensibles a la sequía se convirtieron en prioridad. La Cámara de Agricultura de Drôme (y otros organismos de apoyo y asesoramiento de la región Ródano-Alpes) condujo experimentos durante tres años para la producción de forraje (cultivo de las mezclas de cereales, pastizales multiespecies). El objetivo de estos experimentos fue obtener rendimientos de referencia (según el tipo de mezclas) para permitir a los agricultores adaptar estas prácticas a su sistema operativo (el suelo, el tipo de cultivo, el clima local, etc.). Estas prácticas son estratégicas ya que ayudan a incrementar la autonomía de las explotaciones forrajeras, especialmente en épocas de sequía. El papel desempeñado aquí por las organizaciones de apoyo a los agricultores, en colaboración con los institutos técnicos o de investigación, en particular, es el de proporcionar un punto de referencia para ayudar a implementar estos cambios. Estos experimentos se divulgan a los agricultores a través de publicaciones y visitas de campo. Esta iniciativa, aunque no innovadora en sí, permite ilustrar un tipo de proceso de adaptación que no se identificó en los Pirineos (aunque se asemeja más a iniciativas de investigación y desarrollo emprendidos en Andorra), particularmente importante para los agricultores.

La tercera iniciativa consta del desarrollo de un "sistema de seguros agrarios multi-riesgos" [5] en Austria. Se presenta la evolución del sistema de seguros iniciado en 1947, que evolucionó de una compensación por daños causados por el granizo –que se generalizó poco a poco en el sector– para llegar hoy a tener en cuenta todos los riesgos ambientales y en particular los relacionados con el clima (sequías, inundaciones, tormentas y heladas). El ganado también puede ser asegurado para ciertos riesgos. El despliegue de los seguros es uno de los medios propuestos para afrontar los

²³ Véase : http://ec.europa.eu/agriculture/cap-post-2013/legal-proposals/index_en.htm

riesgos e incertidumbres relacionados con el cambio climático. La dificultad, sin embargo, es desarrollar un sistema equitativo (por ejemplo, sistemas de mutuas) y equilibrado en un contexto de incertidumbre. Esto puede requerir una base de conocimientos avanzados (datos sobre el clima y meteorológicos, necesidades de las plantas, etc.).

La cuarta medida es un proceso de conservación de recursos de agua potable para el "establecimiento de un dispositivo de protección de las fuentes destinado a los ganaderos". [6] La práctica del pastoreo en las montañas Schneeberg, Hochschwab, Schneealpe y Rax en los Alpes austriacos, genera algunos problemas de calidad del agua. De hecho, en esta zona kárstica, la lluvia se filtra directamente a las aguas subterráneas. Durante las fuertes lluvias, las aguas que llegan rápidamente a las fuentes de agua potable pueden estar contaminadas por los excrementos de origen animal. Dado que los sucesos de precipitaciones intensas pueden ser más frecuentes y el aumento de la temperatura podría alterar la capacidad de filtración de agua en el suelo, el gestor de la red de agua potable de la ciudad de Viena se ha comprometido a apoyar acciones de los ganaderos para la protección de las cuencas hidrográficas (por ejemplo, fondos para financiar bebederos que permiten alejar a los rebaños de las zonas de captación de agua). Esta iniciativa de protección de los recursos se presenta como un ejemplo, entre muchos otros. De cualquier modo, es una manera de reducir la vulnerabilidad de los sistemas humanos a la disminución de disponibilidad de agua.

4.2.2 Lecciones

Estas cuatro iniciativas pueden ilustrar la situación de la adaptación en el sector agrícola:

- La primera iniciativa presentada es proactiva y busca sensibilizar a los agricultores sobre el cambio climático en curso utilizando un método de comunicación "pegadizo" y convincente (el testimonio de colegas). Esta iniciativa tiene como objetivo incentivar a los actores del sector para anticipar los impactos del cambio climático;
- La segunda iniciativa es un ejemplo de adaptación espontánea: la agricultura reacciona al cambio climático observado (sequías repetidas durante la década) y busca soluciones técnicas concretas;
- La tercera iniciativa se basa en un dispositivo existente que tiene un impacto sistémico en el sector agrícola al nivel en el que se aplica. Los sistemas de seguros no están muy desarrollados en el sector agrícola hasta el momento. Su implementación puede ser una vía para el sector para hacer frente a las incertidumbres del cambio climático;
- La última medida (que es también un proceso para la gestión del agua) ilustra las iniciativas existentes que no tienen por objetivo primario la adaptación, pero se enmarcan en la gestión sostenible de los recursos (agua, suelo, etc.) a nivel local. Estas iniciativas son relativamente numerosas y apoyan al sector para que se adapte al cambio climático.

En resumen, la adaptación al cambio climático no parece ser una preocupación explícita de los interesados (agricultores), pero algunas de las iniciativas actuales apuntan en la dirección correcta

(giro hacia una agricultura sostenible) y tienen la capacidad de gradualmente adaptar sus prácticas a partir de sus observaciones. Además, los actores institucionales poseen mecanismos para apoyar en la anticipación a los cambios (sensibilización y difusión del conocimiento, ampliación de los planes de seguros).

4.3 Bosques

En la actualidad, no existe una política europea común del bosque, pero su gestión es regida por numerosas leyes y documentos desarrollados en otras áreas o sectores como la Política Agrícola Común y el Desarrollo Rural, los reglamentos para NATURA 2000, los reglamentos fitosanitarios y las energías renovables.

La Estrategia Forestal de la Unión Europea (actualmente en proceso de revisión según las recomendaciones del Libro Blanco sobre la adaptación al cambio climático) es el documento europeo de importancia estratégica para los bosques. Se considera como la base para desarrollar las medidas de alcance europeo y para los Estados miembros. La estrategia propuesta pretende integrar diferentes políticas en un marco estratégico global. Su revisión debería tener en cuenta las cuestiones relacionadas con el cambio climático.

En 2008, el European Forest Institute (EFI) desarrolló en un estudio una lista de las medidas de adaptación para la Comisión Europea (CE, 2008). La lista completa de las medidas está disponible en un informe de la Comisión (CE, 2010), pero deben ser adaptadas a las características naturales y tener en cuenta los costos, beneficios e impactos ambientales.

En el contexto de la política europea es importante tener en cuenta la estructura del sector. Las discusiones globales sobre la adaptación a nivel europeo rara vez llegan al nivel del terreno o parcela (propietario o administrador forestal), debido a la diversidad y la fragmentación del sector (unas pocas empresas grandes y muchos pequeños propietarios). Así, los pequeños propietarios forestales –para quienes la gestión es rara vez su principal actividad– a menudo no tienen metas o planes de gestión, lo que haría más difícil la puesta en práctica de una política europea.

4.3.1 Iniciativas identificadas

Se identificaron cuatro iniciativas dedicadas a la adaptación de los bosques. La primera trata también de temas relacionados con la biodiversidad y la cuarta se relaciona con los riesgos naturales (ej. incendios forestales).

La primera iniciativa consiste en la "aplicación de medidas para restaurar los bosques de abeto común o blanco (*Abies alba*) en los Apeninos" [11] en el marco del proyecto RESILFOR (LIFE +), realizado en Italia entre 2010 y 2013. La actividad humana ha empujado gradualmente las especies locales de abeto blanco en los Apeninos. Las proyecciones climáticas muestran que se reducirá el área de distribución favorable para la especie y que se enfrentará a otras amenazas tales como enfermedades. El programa tiene por objetivo identificar y aplicar medidas para promover la

recuperación de la especie en áreas que son favorables hoy y a medio y largo plazo. La presencia de la especie está ligada a un ecosistema único que está en juego (fauna y flora). Este proyecto busca intervenir para detener la pérdida de esta especie y de un ecosistema acelerado por el cambio climático. La intervención del hombre para su conservación es una respuesta a su propio papel en el debilitamiento de estos bosques durante las últimas décadas.

La segunda iniciativa es parte de la Estrategia de Desarrollo Sostenible de Rumania que considera "el incremento de las superficies forestales" [12] del país como un objetivo importante en términos socioeconómicos y ambientales. En primer lugar, la iniciativa debe servir para restaurar y mejorar las áreas degradadas y en segundo lugar producir servicios de protección contra riesgos (clima, geomorfología). El programa, que se enmarca a largo plazo y se inició en el año 2000, también incluye un sistema de seguimiento y evaluación de los impactos del cambio global del medio ambiente (incluido el cambio climático) en los sistemas forestales. Este método se utiliza principalmente para ilustrar el hecho de que los ecosistemas forestales pueden ser parte de una estrategia de adaptación al cambio climático a través de los servicios de protección contra los riesgos que pueden ofrecer, pero también deben ser objeto de seguimiento y de una gestión adaptada en el contexto del cambio climático.

La tercera iniciativa es un proceso de "reducción del tiempo del ciclo de renovación en los bosques gestionados para acelerar el proceso natural de adaptación genética a las condiciones cambiantes del medio ambiente" [13]. Esta iniciativa está programada en los Cárpatos y se basa en el principio de que es importante influir en la dirección y velocidad de los procesos de adaptación con el fin de alcanzar los objetivos de gestión sostenible. La elección de la especie y la reducción de los ciclos de renovación pueden sostener la productividad de las áreas forestales en el contexto del cambio climático. Este enfoque ha sido considerado en el contexto de un estudio sobre vulnerabilidad y medidas de adaptación que pueden aplicarse a los bosques de los Cárpatos. Todavía es pronto para contar con resultados y tomará varios años evaluar esta iniciativa, que sigue siendo esencialmente teórica.

Por último, el cuarto enfoque sugiere que los programas "CALCHAS: desarrollo de un sistema integrado para la protección de los bosques contra el riesgo de incendio" [14], desarrollado por instituciones griegas y experimentado en dos áreas piloto (las montañas Gramos en Grecia y las montañas Troodos en Chipre) entre 2010 y 2013. En Grecia, los dos grandes incendios ocurridos en 2007 pusieron de manifiesto la necesidad de mejorar la coordinación de los actores durante el suceso. En este contexto se lanzó el proyecto CALCHAS, que experimenta con un sistema que simula los incendios forestales en tiempo real. Durante un incendio, la información recogida genera una proyección del progreso del fuego en tiempo real. El experimento de esta herramienta se realiza en estrecha colaboración con las partes interesadas locales en la lucha contra incendios y de sus usuarios finales: brigadas de intervención, comunidades forestales, Ministerio. Esto es crucial para ajustar, en primer lugar, la calibración del modelo y, en segundo lugar, garantizar la apropiación y permitir así una mejor coordinación para responder a los incendios. El proyecto CALCHAS es un ejemplo de iniciativa que ya se justifica bajo las condiciones actuales y deviene aún más importante en el contexto del cambio climático, especialmente en el Mediterráneo. También ilustra las iniciativas de la innovación y la experimentación, que formarán parte de las estrategias de adaptación.

4.3.2 Lecciones

Estas cuatro iniciativas ilustran el carácter multidimensional de las interacciones entre los bosques y el cambio climático. Los bosques son en efecto:

- Ecosistemas en los que las actividades humanas ejercen presiones, ahora agudizadas por el cambio climático. Estos ecosistemas necesariamente poseen un valor intrínseco (no cuantificable) y se enfrentan a una cuestión de conservación;
- Un recurso –que potencialmente pueden mejorar las áreas degradadas– a menudo gestionado por los seres humanos que deben adaptar sus intervenciones en el contexto del cambio climático;
- Una fuente de los servicios de los ecosistemas que pueden ser utilizados especialmente en la gestión de los riesgos ligados a las montañas y potencialmente agravados por el cambio climático (por ejemplo, riesgos gravitacionales);
- Un factor de riesgo de incendio más alto en el contexto del cambio climático.

La adaptación del sector forestal, que depende en gran medida de los gestores de los bosques, públicos o privados, debe reflejar esta multidimensionalidad. Este sector es, probablemente, el que se beneficia de la mayoría de las iniciativas de adaptación, principalmente a causa de los desafíos a largo plazo a los cuales se enfrentan constantemente los gerentes.

4.4 Gestión del agua

Uno de los ejes centrales del Libro Blanco (CE, 2009) es aumentar la capacidad de resiliencia de Europa a los impactos del cambio climático a través de una gestión mejorada de los recursos y de los ecosistemas relacionados con el agua.

La Directiva Marco del Agua (DMA, 2000/60/CE)²⁴ exige a los Estados miembros que alcancen un buen estado ecológico de las aguas superficiales (incluyendo las aguas marítimas hasta una milla náutica de la costa) y un buen estado químico de las aguas subterráneas para el año 2015. La DMA no se refiere explícitamente a la adaptación al cambio climático. Sin embargo, durante el desarrollo de la orientación del documento Nº 24 (Gestión de Cuencas en el contexto del cambio climático CE, 2009), se acordó que las amenazas relacionadas con el clima y la adaptación sean integrados a los planes de gestión de cuencas hidrográficas (o equivalentes) de la generación siguiente. Además, un análisis reciente mostró que el cambio climático ya se menciona en la mayoría de los planes de gestión de primera generación (87,5% de las 112 cuencas) en diferentes formas (a través de un capítulo dedicado, en el contexto de la evaluación de presiones durante el análisis de las tendencias en el estado de las masas de agua, incluyendo las discusiones sobre los programas de medidas). El mismo análisis muestra que el 41% de estos planes de gestión (o equivalentes) alcanzaron una etapa de "*Climate check*" del programa de medidas, que consiste en comprobar su compatibilidad con el contexto del cambio climático²⁵ (en base a una metodología esencialmente cualitativa).

²⁴ http://europa.eu/legislation_summaries/agriculture/environment/l28002b_es.htm

²⁵ Para consultar el análisis detallado, véase: http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/pdf/CWD-2012-379_EN-Vol2.pdf

Se espera que estos esfuerzos se fortalezcan con la adopción del Plan para salvaguardar los recursos hídricos de la UE (*A Blueprint to safeguard Europe's Waters*), que apoyará la implementación de la DMA. Se prevé la futura implementación de medidas para mitigar los impactos de las sequías y las inundaciones.

La Directiva de Inundaciones (2007/60/CE)²⁶ tiene como objetivo prevenir y limitar las inundaciones y su impacto en la salud humana, el medio ambiente, las infraestructuras, el patrimonio cultural y la propiedad. La Directiva exige a los Estados miembros que determinen los riesgos de todos los ríos y costas y produzca mapas de las zonas expuestas a inundaciones (incluyendo sus diferentes niveles de intensidad). El principal objetivo de estas evaluaciones es informar las decisiones sobre gestión de riesgos. La forma en la cual se toma en cuenta al cambio climático en la gestión de inundaciones es continuamente analizada por la Comisión Europea.

4.4.1 Iniciativas identificadas

Como complemento a la iniciativa mencionada en la sección "agricultura", se incorporan dos iniciativas sobre la gestión del agua que incorporan al cambio climático.

La primera iniciativa busca establecer la "conexión de viviendas aisladas a la red pública de agua potable" [7] en los municipios de Wolfsberg y St Andrä, en Austria. Se llevó a cabo entre 2006 y 2008 en el marco del proyecto INTERREG ClimChAlps. Se asume que los hogares que dependen de pozos privados son más vulnerables en tiempos de escasez de agua (los cuales se espera que serán más frecuentes). El objetivo es reducir la vulnerabilidad de los hogares a la sequía mediante la distribución y reducir el riesgo de escasez de agua a través de su integración en el sistema de suministro público de agua. Al mismo tiempo, la iniciativa desarrolla estrategias para la gestión del riesgo de sequía a través de la diversificación de las fuentes de suministro y optimizando la capacidad de almacenamiento de agua. Las conexiones pueden realizarse durante la construcción o el mantenimiento de la red de agua. Esta acción operativa fue diseñada como una medida de adaptación a pesar de que puede tener cierta relevancia en el contexto actual. Sin embargo, no se puede considerar como una medida "sin arrepentimiento" , sus altos costos la convierten en una medida "high regret". La inversión debería ser justificada a l largo plazo con las sequías repetidas.

El objetivo es desarrollar una gestión sostenible del agua y, en particular, asegurarse de que las autoridades locales estén en disposición de abastecer a sus habitantes con agua potable de forma continua.

La segunda iniciativa es un proceso de "gestión cuantitativa del agua para asegurar el abastecimiento de agua potable" [8] llevado a cabo a través del departamento de Saboya, en los Alpes franceses en 2003. Se inició en repuesta a las dificultades de suministro en invierno (debido a la gran cantidad de turistas) y durante los sucesos extremos, como la ola de calor de 2003. La iniciativa incluye medidas destinadas a mejorar el conocimiento (usos agrícolas, monitoreo en tiempo real de los niveles de agua subterránea, la comprensión del balance entre necesidades/recursos) y las medidas operacionales (interconexión de las redes de agua potable e implementación de un "plan de conciliación de usos del agua" involucrando a las partes interesadas). Durante el programa se utilizaron los datos sobre el cambio climático proporcionados por la Universidad de Saboya, entre

²⁶ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:288:0027:0034:ES:PDF>

otros conocimientos (datos, experiencia de campo). Esta iniciativa es un buen ejemplo de la aplicación de una gestión sostenible que integra los temas de adaptación al cambio climático en el sistema de decisión (la elección, el diseño y la implementación de las medidas).

4.4.2 Lecciones

Estas tres iniciativas (incluyendo a la que se presenta para el sector agrícola) permiten ilustrar varias lecciones del estudio sobre adaptación en el ámbito de la gestión del agua:

- las iniciativas para la gestión sostenible del agua se orientan a menudo de forma positiva, como lo muestra la iniciativa "establecimiento de un dispositivo de protección de las fuentes destinado a los ganaderos" [6] y los objetivos de gestión sostenible del recurso –que ahora debe llevarse a cabo en toda Europa– y la adaptación al cambio climático,²⁷ lo que a menudo se complementa;
- iniciativas operativas de adaptación, induciendo costos significativos como el proceso de "conexión de viviendas aisladas a la red pública de agua potable" [7], que deben ser realizadas si son sólidamente justificadas: ya sea porque el conocimiento existente ofrece certezas sobre algunas de las consecuencias del cambio climático, ya sea porque estas inversiones también pueden satisfacer algunas otras necesidades, anticipándose a las consecuencias del cambio climático (enfoque "sin arrepentimiento");
- A largo plazo, el cambio climático debe ser visto como una evolución del contexto de la gestión del agua, que requiere decisiones de adaptación y la gestión de recursos (en vez de acciones específicas). La tercera iniciativa identificada cumple precisamente con este principio.

4.5 Biodiversidad, ecosistemas y servicios asociados

El Libro Blanco sobre Adaptación al Cambio Climático (CE, 2009) reconoce la importancia del cambio climático sobre la pérdida de biodiversidad y el aumento de la presión sobre los hábitats y los ecosistemas. El Libro Blanco hace hincapié en la importancia de que la UE y sus Estados miembros promuevan *“estrategias que aumenten la resistencia al cambio climático de la salud, los bienes y las funciones productivas de la tierra, entre otras cosas, mejorando la gestión de los recursos hídricos y los ecosistemas”*.

En los últimos 25 años, los Estados miembros han creado una amplia red de 26.000 áreas protegidas que representan más de 750.000 km², el 18% del territorio europeo. Conocido como Natura 2000,²⁸ es la mayor red de áreas protegidas en el mundo. La base jurídica de la Red Natura 2000 resulta de las Directivas de Aves²⁹ y de Hábitats³⁰, que forman la columna vertebral de la política europea de la biodiversidad. Para promover la adaptación de la biodiversidad europea al cambio climático, las

²⁷ **Nota:** ¿se puede plantear la pregunta de si la adaptación es una finalidad en sí o más bien es un contexto a tomar en cuenta con el fin de la gestión sostenible del recurso?

²⁸ http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/index_en.htm

²⁹ http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/birdsdirective/index_en.htm

http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/index_en.htm

³⁰ http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/index_en.htm

medidas para aumentar la capacidad de resiliencia son de suma importancia (Hodgson et al, 2009b; Hodgson et al, 2011). Se tratan de medidas para mantener y mejorar la calidad ecológica de los hábitats existentes y reducir las presiones sobre ellos. Estas medidas requieren ser complementadas con otras que faciliten el movimiento de las especies (por ejemplo, mediante el aumento de la superficie y la restauración del hábitat/ampliación de la conectividad).

La aplicación de criterios integrados para la gestión de los desafíos ligados al cambio climático y la pérdida de biodiversidad han sido recomendadas por el grupo de expertos sobre la diversidad biológica y el cambio climático en su trabajo *“Towards a Strategy on Climate Change, Ecosystem Services and Biodiversity”* (2009).³¹ Este documento pone de relieve las interdependencias entre estos temas y su gestión y ofrece recomendaciones estratégicas así como acciones para implementar de inmediato a nivel nacional, europeo o internacional.

4.5.1 Iniciativas identificadas

Se identificaron dos iniciativas sobre la adaptación de los ecosistemas y los hábitats naturales, que se pueden relacionar al proyecto RESILFOR –que trata de los ecosistemas forestales (presentados en la sección sobre "bosques").

La primera iniciativa, desarrollada entre los años 2008 y 2011 en el programa europeo *Alpine Space*, tiene como objetivo promover el "desarrollo y la restauración de la conectividad ecológica a través de los Alpes" [9]. Este proyecto, llamado ECONNECT, se justifica por el hecho de que cada vez es más evidente que la conectividad ecológica –en particular entre las áreas protegidas– es un parámetro muy importante de conservación, especialmente porque facilita la migración de especies en un contexto del cambio climático. Este proyecto reunió a socios científicos e institucionales de los seis países que integran los Alpes. Esto condujo a la creación de estudios metodológicos y experiencias, así como numerosas operaciones de comunicación. En efecto, las barreras no físicas (legales, culturales) se han identificado como claves para la creación de corredores ecológicos, apoyando un trabajo importante en la difusión del conocimiento y la gobernanza.

El proyecto ECONNECT tiene por objeto la preservación de la biodiversidad, de las especies y de los ecosistemas en los Alpes. Estos se ven amenazados por numerosos factores antropogénicos (como el desarrollo, la contaminación, el cambio climático) y naturales, como la variabilidad natural del clima y "mixtos" (por ejemplo, la extensión de las especies invasoras). La implementación del proyecto ECONNECT para fortalecer la conectividad ecológica es uno de los pilares de una estrategia de conservación, especialmente relevante en el contexto del cambio climático.

La segunda iniciativa titulada "PhenoALP, enfoque compartido y participativo para el seguimiento de los impactos del cambio climático sobre la fenología de los seres vivos" [10] se desarrolló en los Alpes franco-italianos entre 2009 y 2012. Su objetivo fue definir un protocolo común para el monitoreo del impacto del cambio climático sobre la fenología de los seres vivos (fechas de desove, cría, florecimiento, caída de hojas, etc.). Esto incluye el desarrollo de una red de observaciones fenológicas en las dos áreas del proyecto (Valle de Aosta y Saboya), la definición de los protocolos de observación común y la concienciación pública sobre el cambio climático con un enfoque científico y el monitoreo participativo (implicación de la población local en las observaciones fenológicas).

³¹ http://ec.europa.eu/environment/nature/pdf/discussion_paper_climate_change.pdf

Esta iniciativa de monitoreo de los efectos del cambio climático tiene la ventaja de ser tanto beneficiosa científicamente como en términos de la concienciación del público. Se sentaron las bases para un enfoque coherente y global que pretende convertirse en sostenible. La sostenibilidad es, también, una condición para permitir que este tipo de monitoreo dé frutos a largo plazo (es decir, 20 años). Por lo tanto, es esencial asegurar la participación de los socios que forman parte de este proceso.

4.5.2 Lecciones

Las iniciativas identificadas a nivel europeo son complementarias a las experiencias pirenaicas aunque no proporcionan nuevos conocimientos sobre cómo abordar la adaptación al cambio climático para este "sector" (Véase Cuadro 1). Sin embargo, ofrecen una nueva inspiración para los proyectos de cooperación en materia de conectividad ecológica (considerada como un problema de adaptación, aunque no identificado en los Pirineos –a pesar de que existe a ciertos niveles) y sobre la armonización de los protocolos de monitoreo de especies y hábitats mediante la participación de la población local.

Cuadro 1: Reseña de las lecciones extraídas del inventario de las iniciativas que tratan de los ecosistemas y la biodiversidad en los Pirineos

«La integración del cambio climático en la gestión de la biodiversidad y la conservación de los ambientes naturales ahora parece limitada frente a los desafíos. Sin embargo, la adaptación no requiere una profunda transformación de las prácticas (más bien su fortalecimiento) y el objetivo parece estar al alcance de los actores –siempre y cuando haya creación y difusión de conocimiento directamente utilizable.

Todos los esfuerzos para reducir las presiones sobre los ecosistemas, promover la biodiversidad y establecer la conectividad ecológica son iniciativas sin arrepentimiento, favorables en el contexto de la adaptación al cambio climático.»

4.6 Riesgos naturales

En los últimos años, las políticas para la reducción y gestión de los desastres naturales han evolucionado de la defensa contra los riesgos (sobre todo a través de la construcción de infraestructuras) hacia una gestión del riesgo más exhaustiva e integrada.

La Unión Europea ya ha desarrollado un conjunto de herramientas para hacer frente a los desastres naturales (en prevención, en emergencia y reconstrucción). Esto incluye el Mecanismo Comunitario de Protección Civil (CE, 2001) y el Fondo de Solidaridad de la Unión Europea (FSUE, EC, 2002).

Añádase a todo ello los reglamentos sectoriales, tales como:

- La Directiva de Inundaciones (CE, 2007);

- La Comunicación «Afrontar el desafío de la escasez de agua y la sequía en la Unión Europea» [COM (2007) 414 (CE, 2007)]
- Las políticas para prevenir los incendios forestales, que se estableció a nivel europeo en el año 1992 y hasta 2006 cuando caducó la última normativa europea sobre incendios forestales («*Forest Focus Regulation*» EC, 2003a). El Libro Verde *sobre protección de los bosques e información forestal en la UE: preparación de los bosques al cambio climático* (CE, 2010) reconoce los esfuerzos realizados por la Unión Europea y los Estados miembros para hacer frente a la cuestión de la prevención de incendios forestales y la necesidad de intensificar los esfuerzos en el contexto del cambio climático;
- La Comunicación "*Prevención de catástrofes naturales y de origen humano en la Unión Europea*" ([COM(2009) 82 CE, 2009]).

La Comisión Europea ha propuesto revisar la ley europea de protección civil³² para garantizar una gestión más coherente, eficaz y efectiva de los desastres. La propuesta prevé la revisión del Mecanismo Comunitario de Protección Civil, que incluiría un capítulo sobre el cambio climático y la adaptación.

Para el sector privado, un posible primer paso es la norma ISO 31000:2009. Se presentan los principios, el marco y el proceso para gestionar todas las formas de riesgo de forma transparente, sistemática y creíble independientemente del sector o contexto. Puede ser utilizada por cualquier organización independientemente de su tamaño, su sector o actividad.

4.6.1 Iniciativas identificadas

Se identificaron dos iniciativas relacionadas con los riesgos naturales.

La primera iniciativa consiste en la creación de un "seguimiento y control de los riesgos asociados a los movimientos de tierra" [15], en los Alpes Bávares en Alemania. Esta acción se considera como una medida de adaptación en la medida en que el cambio climático puede avivar deslizamientos inactivos, provocarlos o acelerar movimientos en marcha. Se espera que el aumento de la temperatura y la fusión del permafrost desestabilicen las paredes de la montaña. Por lo tanto, el proyecto tiene como objetivo localizar y controlar deslizamientos de tierra en las montañas para la protección de las zonas habitadas, tierras de cultivo e infraestructuras. Este esfuerzo de monitoreo debe iniciarse tan pronto como sea dado que las deformaciones solo pueden ser detectadas en horizontes a largo plazo. Los métodos incluyen modelos matemáticos, la topografía, el análisis de los datos históricos, extracción de muestras del permafrost y la teledetección. El monitoreo integrado combina la recolección de datos continua, análisis y sistema de alerta temprana cuando excedan determinados umbrales. Este sistema tiene como objetivo tanto en anticipar los riesgos e informar a la planificación. La iniciativa ya es relevante en las actuales condiciones, pero se hace aún más importante en un contexto de cambio climático.

³² http://ec.europa.eu/echo/files/about/COM_2011_proposal-decision-CPMechanism_en.pdf.

La segunda medida, titulada "Desarrollo de una estrategia de gestión del territorio y los recursos sensibles al clima en los valles de los Alpes" [16] se distingue por el hecho de ser presentada como una iniciativa voluntaria de adaptación en el contexto alemán, que no sería el caso en todos los demás países. En efecto, la acción iniciada en el distrito de Allgäu en los Alpes alemanes entre 2006 y 2008 desarrolló mapas de riesgos climáticos y puso en marcha un proceso para garantizar que esta información se incluya en el plan de usos del suelo. En algunos países, estos procesos son necesarios. Sin embargo, el hecho de que esta iniciativa se inscriba en el proyecto europeo AdaptAlp explícitamente dedicado a la adaptación al cambio climático confirma la pertinencia de estas iniciativas en el contexto del cambio climático. El reto es ser capaz de proyectar información sobre los riesgos actuales en un futuro incierto, aunque la iniciativa identificada en los Alpes no la especificó.

4.6.2 Lecciones

En general, el estudio nos permitió comprender que el cambio climático es raramente considerado por las personas involucradas en la gestión del riesgo, a pesar de lo que se podría esperar. Esto se explica por el hecho de que el cambio climático –excluyendo los fenómenos extremos– no hace aparecer nuevos riesgos. El cambio climático afecta principalmente a la distribución espacial, la frecuencia y la magnitud de las amenazas. Las soluciones se conocen, pero su aplicación (por ejemplo, medidas de protección, adaptación de la planificación territorial) requiere datos locales relativamente precisos (generalmente datos históricos), lo cual es incompatible con el conocimiento que actualmente proporciona la ciencia del clima.

La adaptación en el campo de los riesgos naturales por lo tanto requiere (1) fortalecer la capacidad de gestión de los riesgos actuales (adoptando precauciones, debido a las incertidumbres del futuro) y (2) la mejora del conocimiento sobre los riesgos (monitoreo, modelización).

4.7 Salud Pública

Políticas, estrategias, programas, comunicaciones y planes existentes indican la necesidad de considerar el cambio climático, ya que pone en cuestión el sector de la salud pública. Sin embargo, no se abordan explícitamente las diferentes presiones climáticas (por ejemplo, aumento de temperatura, cambios en los patrones de precipitación) y los impactos esperados en el futuro. Ciertas políticas a escala europea –sobre todo centradas en la prevención y menos en la respuesta de emergencia– proporcionan un punto de entrada para la integración de la adaptación al cambio climático. Este es particularmente el caso para:

- eL Programa de Salud de la UE (2007-2013);^{33,34}

³³ <http://ec.europa.eu/eahc/health/index.html>

³⁴ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:301:0003:0013:ES:PDF>

- la Comunicación: *Estrategia europea de medio ambiente y salud* (Com(2003)338)³⁵ ;
- las prioridades estratégicas del Foro Europeo sobre Política Sanitaria, que incluye las prioridades específicas para el período 2009-2010³⁶;
- el Séptimo Programa de Acción de la Comunidad Europea en materia de Medio Ambiente;³⁷
- la Directiva relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.³⁸
- Documento de trabajo sobre “Efectos del cambio climático en la salud humana, animal y vegetal” que acompaña al Libro Blanco de adaptación al cambio climático.³⁹

Por otro lado, se llevaron a cabo investigaciones sobre la salud, el medio ambiente y el clima en el proyecto CEHAPIS («*Climate, Environment and Health Action Plan Information System*»).

Se espera que la Comisión Europea publique una hoja de ruta más detallada de los logros en el campo de la salud en el contexto de la estrategia de adaptación de la UE.

4.7.1 Iniciativas identificadas

Ninguna iniciativa operacional fue identificada en el área de la salud pública a pesar de la investigación realizada en el marco del proyecto. Sin embargo, las iniciativas de desarrollo de conocimiento sobre los riesgos climáticos actuales y relevantes en el contexto del cambio climático son relativamente numerosas.

4.7.2 Lecciones

Durante el estudio, la mayoría de las acciones en el campo de la salud pública para hacer frente a los problemas de salud en la adaptación al cambio climático son las acciones existentes (por ejemplo, con los planes de prevención de los efectos de las olas de calor, sistemas de monitoreo de la calidad del aire). Por último, parece que la mayoría de los impactos potenciales del cambio climático sobre la salud son observados y tratados en la actualidad. La adaptación al cambio climático del sector consistiría en ajustar los sistemas existentes para que se adaptasen a los cambios en la magnitud y frecuencia de los fenómenos.

Sin embargo, esto es sólo cierto hasta cierto punto. De hecho, es posible que ante los fenómenos de cambios bruscos (por ejemplo: ampliación de la distribución geográfica de vectores de enfermedades), únicamente las iniciativas de monitoreo (actuales) y las investigaciones puedan ayudar a anticiparlos. Este segundo tipo de iniciativa parece que empieza a emerger actualmente.

³⁵ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2003:0338:FIN:ES:PDF>

³⁶ http://ec.europa.eu/health/archive/ph_overview/health_forum/docs/ev_20091016_rd01_en.pdf

³⁷ http://ec.europa.eu/governance/impact/planned_ia/docs/2012_env_013_7th_environmental_action_programme_en.pdf

³⁸ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:152:0001:0044:ES:PDF>

³⁹ http://ec.europa.eu/health/ph_threats/climate/docs/com_2009-147_en.pdf

4.8 Energía

Aunque la mitigación del cambio climático es parte de las preocupaciones de la industria desde hace varios años, las políticas de adaptación son nuevas a pesar de su importancia para hacer frente a la modificación de parámetros climáticos. De hecho, estudios recientes estiman que los efectos del cambio climático en el sector de la energía son importantes (por ejemplo Rademaekers et al, 2011; Ebinger y Vergara, 2011; Williamson et al, 2009), sean sobre la oferta, la demanda o el transporte de energía. Estos informes sugieren una adaptación de la planificación y operación del sistema energético a todos los niveles, desde el local hasta el nivel europeo.

Sin embargo, la adaptación no es necesariamente un campo de acción adicional, sino que debe estar integrada con las políticas energéticas existentes en los mercados energéticos nacionales, la hoja de ruta para la energía, las políticas de eficiencia energética o cualquiera de las demás estrategias ya emprendidas por la UE y los principales actores del sector (véase el desarrollo de redes inteligentes). Además, un gran número de políticas y medidas de mitigación potencialmente contribuyen a la adaptación. En particular las medidas relativas a la gestión de la demanda de electricidad y las que incentivan el desarrollo de las energías renovables.

La transformación actual del sector de la energía es una oportunidad para alcanzar un sistema más resiliente al clima, siempre y cuando integre a los cambios climáticos en las operaciones en curso:

- la evolución de la combinación de fuentes energéticas en la mayoría de Estados miembros permite el análisis *ex ante* de la resistencia de los equipos planificados y del nuevo sistema en su conjunto;
- la ampliación y renovación de las redes de infraestructura y la electricidad ofrece la oportunidad de asegurar su adaptación al clima futuro;
- las redes y medidores inteligentes deben ser considerados como herramientas para moderar la demanda pico de electricidad, por ejemplo los picos vinculados a los episodios de olas de calor.

4.8.1 Iniciativas identificadas

Ninguna iniciativa operacional fue identificada. Sólo unas pocas iniciativas de desarrollo del conocimiento fueron identificadas y consideradas innovadoras (estudio sobre los impactos del cambio climático en la producción de energía hidroeléctrica, la demanda futura de electricidad modelada mediante la integración de los impactos del cambio climático).

4.8.2 Lecciones

Aunque en la actualidad la adaptación al cambio climático no es explícita en las prioridades de los actores clave del sector energético, es posible que la industria se adapte de forma espontánea en un contexto de cambio. En efecto, la realización de inversiones en este sector (equipos de producción y transmisión) requiere esfuerzos sistemáticos de anticipación de la demanda y del medio ambiente futuro, especialmente ante los cambios de temperatura y la disponibilidad agua. Con el simple

criterio de racionalidad económica ya se justifican ajustes de las inversiones y es entonces poco probable que la industria no lo tome en cuenta.

4.9 Industria

No existe un inventario de los esfuerzos para adaptar el sector industrial a escala europea (excluyendo el sector energético presentado anteriormente) y las acciones concretas parecen inexistentes. Sólo las medidas de ahorro de agua o la evaluación de riesgos (según la norma ISO 31000:2009⁴⁰) se refieren a veces a la adaptación.

4.9.1 Iniciativas identificadas

Ninguna iniciativa de adaptación fue identificada a pesar de ser este un sector prioritario en el trabajo de identificación.

4.9.2 Lecciones

La adaptación al cambio climático no parece formar parte de las preocupaciones actuales del sector. Aunque existen fuentes de vulnerabilidad (a través de las necesidades de agua, las dificultades potenciales de suministro de materias primas agrícolas, el aumento de los riesgos naturales), es probable que sean otros los problemas que enfrenta el sector a corto plazo (por ejemplo, la crisis económica, los cambios en la competencia, los cambios en el mercado), que ocultan los desafíos a largo plazo.

4.10 Iniciativas transversales identificadas

Dos iniciativas transversales fueron identificadas y ofrecen lecciones distintas a lo observado en los Pirineos.

La primera busca describir el actual proceso continuo de "ajuste de los estándares de diseño de infraestructuras" [17] llevado por organizaciones a nivel europeo, nacional o internacional. Esta medida genérica subraya varios ejemplos de normas o reglamentos que fueron modificados para anticiparse a los cambios en el clima. Estos se refieren a revisiones en particular en los edificios, infraestructuras de transporte, redes de comunicación y sistemas de producción y transporte de energía. Algunas de estas instalaciones se consideran críticas en la medida en que su degradación puede tener efectos adversos en la economía, la seguridad, el medio ambiente y el bienestar a nivel local, regional, nacional o internacional. Hay varios ejemplos de las revisiones en curso para diseñar normas para que la infraestructura pueda adaptarse a los efectos del cambio climático (por ejemplo, Dinamarca, Reino Unido o Canadá). El ajuste de las normas de diseño para la infraestructura a fin de reflejar los cambios en el clima y los riesgos asociados es una medida de adaptación proactiva, dirigida a inversiones a largo plazo. Aunque por lo general no se puede influir desde la escala local,

40 <http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso31000.htm>
http://www.iso.org/iso/home/news_index/news_archive/news.htm?Refid=Ref1586

los actores pirenaicos pueden estar involucrados en este trabajo y aportar su conocimiento del contexto de la montaña en particular, y más específicamente de los Pirineos.

La segunda, muy diferente iniciativa, consistió en "organizar talleres sobre la vulnerabilidad y el potencial de la región ante el cambio climático" [18] en el *Parc Naturel Régional du Morvan*, en Francia, en el año 2009. Los talleres persiguen los dos objetivos siguientes:

- movilizar a los actores locales en torno a la adaptación de las actividades económicas y la vida cotidiana con el cambio climático;
- identificar las vulnerabilidades y oportunidades de los actores y la zona bajo diferentes escenarios potenciales de cambio climático.

La originalidad de esta iniciativa es apoyar el desarrollo de un diagnóstico de vulnerabilidad (primer paso hacia la estrategia de adaptación) entre los actores locales con un doble objetivo:

- la posibilidad de realizar un diagnóstico verdaderamente territorializado gracias a un conocimiento detallado de sus actividades, su contexto y su clima;
- el establecimiento de un proceso para facilitar la apropiación de los problemas de adaptación por los actores más interesados.

5 Conclusión del análisis de las iniciativas en Europa

El trabajo de evaluación comparativa (*benchmarking*) consistió en revisar instrumentos de planificación estratégicos existentes y profundizó 18 iniciativas de adaptaciones específicas, principalmente identificadas en los Alpes , lo que no excluyó a otros macizos europeos como los Cárpatos o los Apeninos. Esta revisión buscó presentar los esfuerzos de adaptación realizados por cada sector clave, identificado en el marco del análisis de las iniciativas pirenaicas.

A nivel estratégico, los esfuerzos de adaptación se desarrollaron a través de planes de acción y distintos instrumentos a escala europea, de cordilleras, Estados miembros y, en algunos casos, de regiones.

A nivel de los sectores, y de forma más operacional, se realizó una base de conocimiento que concentró la mayoría de los esfuerzos en lo que respecta a adaptación, siendo esta una conclusión similar a la observada para los Pirineos.

No se identificó ninguna iniciativa respecto a los sectores de la energía y la industria que cumpla con los criterios de la identificación, a pesar de ser considerados una prioridad en el análisis, para los cuales la integración del cambio climático no queda clara a nivel de los Pirineos ni tampoco a nivel europeo.

A pesar de la importancia que se da al turismo en el proceso de identificación y como desafío de adaptación, las medidas concretas son escasas y rara vez son explícitas en cuanto a la adaptación al cambio climático (varias medidas han sido descartadas durante el proceso). Las iniciativas identificadas son similares a las observadas en los Pirineos.

Surgen iniciativas más numerosas y/o diferentes de las inventariadas en los Pirineos:

- Para los sectores agrícolas y la gestión del agua, incluso si el objetivo de la adaptación es rara vez el principal objetivo de estos esfuerzos (fuera de las iniciativas de desarrollo del conocimiento).
- La temática de los bosques, los riesgos naturales y la biodiversidad. Este hallazgo es similar en los Pirineos.

Por último, ninguna acción se ha identificado en el área de la salud pública que, sin embargo, ya dispone de instrumentos específicos (como los planes para prevenir los efectos de las olas de calor, estructuras de acogida, redes de monitoreo, etc.), excepto los planes asociados a los riesgos naturales.

6 Estructura de la conclusión

6.1 *Acerca del inventario europeo*

Mensajes clave:

- Los resultados del inventario en Europa son esencialmente los mismos que los observados a través del ejercicio en los Pirineos con:
 - o la cuestión de la adaptación que se ha infiltrado en el ámbito institucional, lo que se traduce en el desarrollo y la difusión de conocimientos y estrategias, aunque no genera todavía suficientes acciones concretas;
 - o la existencia de diferencias marcadas entre los sectores o áreas, diferencias que son idénticas entre niveles en los Pirineos y europeos (véanse las conclusiones expuestas más arriba). Las iniciativas piloto se refieren a las mismas áreas (por ejemplo, la biodiversidad, los bosques), pero a veces con enfoques diferentes, lo que permite el intercambio de experiencias con otras cordilleras.
- La creación del OPCC es una iniciativa importante en Europa y en términos de adaptación parece muy pertinente:
 - o con respecto a la función de creación y difusión del conocimiento que deben asumir las instituciones para acompañar a los actores en la integración del cambio climático en sus decisiones;
 - o en vista de la homogeneidad del territorio de los Pirineos frente a problemas comunes y relacionados.

6.2 *Recomendaciones globales sobre las orientaciones del OPCC*

Como ya se ha señalado anteriormente, la adaptación del macizo al cambio climático depende principalmente de la integración de la adaptación en los proyectos políticas y decisiones a escala de cada actor en los Pirineos (gobiernos subnacionales y locales, agricultores, operadores turísticos, etc.). Estos actores son generalmente los principales receptores de sus propias estrategias de adaptación, ya que son las que les deben permitir preservar sus beneficios (ej. calidad de vida, salud, rentabilidad) o aprovechar ciertas oportunidades.

Sin embargo, la integración real de la evolución del clima en las decisiones requiere concienciación y adquirir destrezas. Para ello, la esfera pública, redes y organizaciones en diferentes sectores, deben desempeñar un papel de concienciación y de apoyo.

El OPCC desempeña un papel clave en este contexto, ya que permite tanto desarrollar y juntar el conocimiento como ponerlo a disposición y difundirlo en prioridad a un primer círculo de actores clave (esfera pública e institucional, redes y organizaciones de sector) que pueden transmitirlo a los

interesados en el campo. También puede buscar dirigirse directamente a los actores, ya que la información está a disposición de todos pero su capacidad para alcanzar este objetivo es probablemente más limitada. Más que desarrollar una "estrategia de adaptación pirenaica", el OPCC puede referirse a una "estrategia para promover la adaptación de los Pirineos", incluyendo acciones de desarrollo y difusión del conocimiento, la cooperación y el apoyo a los actores. Esta dirección corresponde a las misiones y el papel natural de un Observatorio.

Para fortalecer este enfoque, propuesto por el OPCC, las direcciones clave sugeridas por el estudio son las siguientes:

- contribuir **al fortalecimiento del conocimiento** a escala del macizo, ya sea acerca de los impactos (a través de las acciones ya en curso, así como a través de "convocatorias a testimonios"⁴¹) o acerca de la vulnerabilidad (interacción con el Atlas de los Pirineos, a partir de la información de indicadores ya definidos), dando prioridad a los temas y las áreas más críticas (ej. agua, turismo de montaña, etc.), especialmente basándose en las conclusiones del análisis presentadas en el anexo de la síntesis;
- seguir **identificando y destacando las iniciativas** que contribuyen a la adaptación al cambio climático, desarrollando su red de socios y dándose a conocer ampliamente entre los actores de los Pirineos;
- fortalecer **el concepto de adaptación al cambio climático** (referirse al párrafo 5.3 de las conclusiones), que surgió durante el estudio y después de las observaciones de campo (distinguiéndose de varios enfoques teóricos generalmente promovidos) para fortalecer el enfoque del observatorio:
 - o contrastar esta perspectiva con el trabajo y progresos de otras agencias (de investigación, institucionales, etc.) y validándolo con nuevos trabajos, por ejemplo;
 - o incorporándolo en su discurso (publicaciones) y acciones;
 - o compartiendo este enfoque, una vez plenamente apropiado, con otras instituciones.
- **diversificar el tipo de conocimiento:** hoy en día, la mayoría de los estudios producidos son principalmente científicos y a menudo técnicos. Las ciencias económicas y las humanidades también juegan un papel muy importante:
 - o en términos de apoyo a la decisión para comparar diferentes opciones o proyectos de desarrollo en el contexto del cambio climático (principalmente económicos). Hasta la fecha, los enfoques económicos de la adaptación al cambio climático son difíciles de implementar ya que todavía son muy teóricos o muy costosos de implementar y, a menudo, poco directamente utilizables en apoyo a la decisión. En resumen, de momento no parecen maduros. Sin embargo, en el contexto del enfoque sectorial (gestión del agua, por ejemplo) o en varios proyectos, las herramientas existentes son

⁴¹ En la portada del portal web del OPCC aparece el llamamiento con la contribución siguiente: "*Observa el cambio climático en los Pirineos. ¡Envíanos tus fotos y video!*"

probablemente más robustas y útiles. El desafío es, entonces, integrar una etapa en la que se consideren diferentes escenarios climáticos;

- la comprensión de los actores, su funcionamiento y su comportamiento –especialmente respecto al clima, la variabilidad climática y el cambio climático del pasado y futuro– con el fin de promover el apoyo adecuado hacia la adaptación (evitando soluciones teóricas elaboradas fuera del campo);
 - la comprensión de los sistemas de información en los que los actores están inmersos para:
 - adaptar los canales de difusión de información del Observatorio a los actores determinados (*stakeholders*);
 - adaptar los modos de representación de la información (extremadamente importante, especialmente para un Observatorio) y los mensajes a los públicos determinados del Observatorio.
 - con el fin de definir una gobernanza de la adaptación al cambio climático, que sólo está en la agenda política desde hace poco tiempo y todavía no ha permitido establecer una organización adecuada, especialmente en términos de apoyo, creación y difusión de la información.
- **seguir desarrollando intercambios** e integrar redes europeas de adaptación al cambio climático (especialmente con los otros macizos) con el fin de promover la influencia del OPCC, para inspirar a otros territorios y conseguir fuentes de inspiración y cooperación.

7 Referencias

CE (2002) Reglamento (CE) nº 2012/2002 del Consejo, de 11 de noviembre de 2002, por el que se crea el Fondo de Solidaridad de la Unión Europea.

CE (2003) Reglamento (CE) nº 2152/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de noviembre de 2003, sobre el seguimiento de los bosques y de las interacciones medioambientales en la Comunidad (Forest Focus). [Véanse los actos modificativos]

CE (2007) Decisión del consejo del 8 de noviembre de 2007 por la que se establece un Mecanismo Comunitario de Protección Civil (Refundición) (Texto pertinente a efectos del EEE) (2007/779/CE, Euratom)

CE (2009) River Basin Management in a changing climate. Guidance document N° 24. Technical report - 2009 -40. Common implementation strategy for the water framework directive (2000/60/EC).

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

Ebinger, Jane; Vergara, Walter. (2011). Climate Impacts on Energy Systems : Key Issues for Energy Sector Adaptation. © World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/2271>

EC (2007) Libro Verde «Adaptación al cambio climático en Europa: opciones de actuación para la UE» [COM (2007) 354 final - no publicado en el Diario Oficial].

EC (2007). Communication from the Commission to the European Parliament and the Council - Addressing the challenge of water scarcity and droughts in the European Union {SEC(2007) 993} {SEC(2007) 996}/* COM/2007/0414 final */

EC (2009) Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones de 23 de febrero de 2009, denominada «Un enfoque comunitario para la prevención de catástrofes naturales y de origen humano» [COM(2009) 82 final – no publicada en el Diario Oficial].

EC (2009) Libro Blanco « Adaptación al cambio climático: hacia un marco europeo de actuación” [COM(2009) 147 final]

EC (2010) Libro Verde «sobre protección de los bosques e información forestal en la UE:Preparación de los bosques al cambio climático» [COM (2010) 066 final].

EEA (2008) Impacts of Europe's changing climate - 2008 indicator-based assessment. EEA Report No 4/2008 .EEA/JRC/WHO.

EEA (2012) Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012. EEA Report No 12/2012.

Hodgson, J.A., Moilanen, A., Wintle, B.A. & Thomas, C.D. (2011) Habitat area, quality and connectivity: striking the balance for efficient conservation. *Journal of Applied Ecology*, 48 (1), 148–152

Hodgson, J.A., Thomas, C.D., Wintle, B.A. & Moilanen, A. (2009) Climate change, connectivity and conservation decision making: back to basics. *Journal of Applied Ecology*, 46, 964–969.

McCallum, S., Dworak, T., Prutsch, A., Kent, N., Mysiak, J., Bosello, F., Klostermann, J., Dlugolecki, A., Williams, E., König, M., Leitner, M., Miller, K., Harley, M., Smithers, R., Berglund, M., Glas, N., Romanovska, L., van de Sandt, K., Bachschmidt, R., Völler, S., Horrocks, L. (sin publicar): *Support to the development of the EU Strategy for Adaptation to Climate Change: Background report to the Impact Assessment, Part I - Problem definition, policy context and assessment of policy options*. Environment Agency Austria, Vienna, Austria.

Rademaekers, K., van der Laan, J., Boeve, S. and Lise, W. (2011). Investment needs for future adaptation measures in EU nuclear power plants and other electricity generation technologies due to effects of climate change. European Commission.

Ribeiro, M., Losenno, C., Dworak, T., Massey, E., Swart, R., Benzie, M & Laaser, C. (2009) Design of guidelines for the elaboration of Regional Climate Change Adaptations Strategies. Final report to the European Commission. Tender DG ENV. G.1/ETU/2008/0093r
http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/docs/ras_final_report_en.pdf

8 Anexo.

Tabla de iniciativas identificadas y de las entrevistas realizadas.

Selección / Seleccionado	Nombre español	Nom français	Ficha / Fiche	Pertinence / Relevancia Brochure	Contact / Contacto+
Replacement / Reemplazo	PhenoALP	PhenoALP	Oui / si	X	Edoardo Cremonese, ARPA, 00390165278553, e.cremonese@arpa.vda.it (Contacté à la suite d'un premier entretien avec N. Picou du PNR des Bauges)
Replacement / Reemplazo	Película: <i>Los agricultores frente al cambio climático</i>	Film: <i>Des agriculteurs face au changement climatique.</i>	Oui / si	X	Mme. Fabienne Portet, Chargée de mission "Plan climat", Parc naturel régional du Morvan 03 86 78 79 41, 58 230 Saint Brisson, France. (fabienne.portet@parcdumorvan.org)
Replacement / Reemplazo	Talleres sobre la vulnerabilidad y el potencial del territorio frente al cambio climático	Ateliers sur la vulnérabilité et les potentialités du territoire face au changement climatique	Oui / si	Possible	Mme. Fabienne Portet, Chargée de mission "Plan climat", Parc naturel régional du Morvan 03 86 78 79 41, 58 230 Saint Brisson, France. (fabienne.portet@parcdumorvan.org)
Replacement / Reemplazo	CALCHAS	CALCHAS	Oui / si	X	Prof. Serkos Haroutounian (AUA) and M. Ioannis Spanos (Terra Nova Ltd). M. Spanos was interviewed (+30 210 777 5597 (ext. 412)) spanos@terranova.gr.
Replacement / Reemplazo	RESILFOR	RESILFOR	Oui / si	0	Piergiuseppe MONTINI, pg.montini@cm- amiata.siena.it, Tel: +390577787181 Fax: +039 0577 787 763
Replacement / Reemplazo	Información, sensibilización y creación de sello para los profesionales del turismo	Information, sensibilisation et labellisation des professionnels du tourisme.	Oui / si	X	Pascal Many (CC Chamonix) contacté pour un tour d'horizon. Mme Tiphaine BREILLOT sera l'interlocuteur
Oui/ Si	Subsidios a los agricultores de altura para mantener las tierras tradicionales de pastoreo o la restauración de la ripisilvas en las zonas de amortiguamiento donde la escorrentía es extrema y para mantener un paisaje único	Subventions versées aux agriculteurs de montagne afin de maintenir les pâturages traditionnels ou le rétablissement de rypisilves au niveau des zones de tampon où les ruissellement sont extrêmes et afin de maintenir un paysage unique.	Oui / si	0	Dr. Gerhard Kuschnig, Vienna Water Works
Oui/ Si	El establecimiento de corredores verdes	Mise en place de corridors verts	Oui / si	X	Medida teórica / Mesure théorique

Oui/ Si	Reducción de la duración de la rotación en los bosques gestionados para acelerar el proceso natural de adaptación genética a condiciones ambientales cambiantes	Réduction de la durée de rotation dans les forêts entretenues pour accélérer le processus naturel d'adaptation génétique aux évolutions des conditions environnementales.	Oui / si	0	Medida teórica/ Mesure théorique
Oui/ Si	Reforestación	Reboisement	Oui / si	0	Cristinel Constandache, Forest Research and Management Institute, Romania
Oui/ Si	Pasar a sistemas de cultivos eficientes en términos de consumos de agua -	Passer à des systèmes de cultures économes en eau.	Oui / si	X	Jean-Pierre Manteaux, Chambre d'agriculture de la Drome; Yves Pauthenet, Suaci Alpes du Nord
Oui/ Si	Los estándares más altos para desarrollar infraestructuras más resistentes	Des normes plus élevées pour des infrastructures plus résistantes.	Oui / si	X	Medida teórica/ Mesure théorique
Oui/ Si	Los sistemas de suministros públicos de agua actúan como medidas para compartir los riesgos y son más resistentes a las sequías	Les systèmes publics d'approvisionnement en eau agissent comme des mesures de partage des risques et sont plus résistants aux sécheresses.	Oui / si	Possible?	Thomas Probst, Swiss Federal Office for the Environment
Oui/ Si	Seguimiento y control de los riesgos ligados a los movimientos de tierras	Suivi et contrôle des risques liés aux mouvements de terrain	Oui / si	Possible?	Mr. Probst, Swiss Federal Office of the Environment; Mr. Porschinger, Bavarian Federal State Agency of the Environment
Oui/ Si	Sistemas de seguros mejorados para proteger a los agricultores de los impactos económicos causados por daños ambientales	Systèmes d'assurance améliorés pour protéger les agriculteurs contre les impacts économiques dues dommages environnementaux	Oui / si	0	Mrs. Riedl, Austrian Hail Insurance; Also sent an information request to the info address of the Insurance Company.
Oui/ Si	Definición de un único punto de venta	Définition d'un point de vente unique	Oui / si	Possible?	Carolin Scheibel, Alpine Research Institute, Germany
Oui/ Si	Diversificación de la oferta del turismo de invierno	Diversification de l'offre de tourisme d'hiver	Oui / si	X	Telephone call took place with a representative from the Bavarian State Ministry of the Environment. Original lead of the project at the Bavarian State Ministry was no longer working there. Instead interviewed Thomas Probst from the Swiss Federal Office for the Environment who has been involved in almost all climate change projects in the alps mentioned and Jochen Bürgel from UBA Vienna also has been involved in most projects. Interview with Mr. Probst took place

Oui/ Si	Planificación de las zonas de peligro a nivel local y elaboración de recomendaciones para la gestión de riesgos, en particular con respecto a la gestión del uso del suelo y la planificación	Planification des zones de danger au niveau local et élaboration de recommandations pour la gestion des risques, en particulier en ce qui concerne la gestion de l'utilisation des terres et la planification	Oui / si	0	Stefan Witty, CIPRA Deutschland; also contacted Ms. Irene Brendt from CIPRA as well but she did not reply
Remplacement / Reemplazo	Gestión cuantitativa del agua	Gestion quantitative de l'eau	Oui / si	0	Pierre PACCARD, General Council of Savoy in France (departmental institution); also contacted a colleague of Mr. Paccard, but she was on vacation and suggested Mr. Paccard as a substitute.
Oui/ Si	Diversificación de las actividades realizadas en las explotaciones agrícolas, por ejemplo con el turismo.	Diversification des activités réalisées sur les exploitations agricoles, avec le tourisme par exemple.	Pas de cas concret/ No se dispuso de un caso concreto. No		Mrs Nathalie Moyon (CIPRA - France), Dr, Alexandre Mignotte (CIPRA - France).
Remplacement / Reemplazo	Bosque del Wolfsberg (bajo la administración de 'Bezirksforstinspektion Wolfsberg') Carintia (Austria)	Forêt de Wolfsberg (sous la tutelle du service 'Bezirksforstinspektion Wolfsberg') Carinthie (Autriche)	L'entretien n'a pas pu être réalisé / La entrevista no se pudo realizar. No	X	M. Hans-Georg JESCHKE
Remplacement / Reemplazo	Iniciativas en el marco del Plan Clima Energía Territorio del Parque Natural Regional del Cotentin-Bessin (Francia)	Initiatives dans le cadre du PCET du PNR du Cotentin-Bessin (France)	Rejetée après entretien. Después de la entrevista, se rechazó. No	0	M. Denis Letan, responsable PCET
Remplacement / Reemplazo	Evaluación de la posibilidad de cortar subsidios públicos y cierre de la estación St Corona am Wechsel, cerca de Viena (Austria).	Evaluation du retrait de subventions publique et fermeture de la station "St Corona am Wechsel" près de Vienne (Autriche).	Sujet délicat. Pas encore d'entretien complet./ Tema delicado, no se pudo realizar una entrevista completa No	?	Director de la estacion
Remplacement / Reemplazo	Refuerzo de las capacidades del sector agrícola para la adaptación	Renforcement des capacités du secteur agricole pour l'adaptation	Pas d'entretien possible / No fue posible realizar una entrevista	NO	Andreas Güthler Oberburg 14 87448 Waltenhofen Deutschland Telefon 0049 (0)8379/729958 Handy 0049 (0)160/98635387 E-Mail a.guethler@gmx.de
Oui/ Si	Avanzar hacia fuentes de energía que consumen menos agua, como la solar o la eólica	S'orienter vers des sources d'énergie moins consommatrices en eau, comme l'énergie solaire ou	No	0	Only informal contacts

		éolienne.			
Remplacement / Reemplazo	Estudio suizo sobre el impacto del cambio climático en la capacidad de producción hidroeléctrica	Etude suisse sur l'impact du changement climatique sur la capacité de production hydroélectrique	No Rejetée/ Se rechazó	0	No one
Remplacement / Reemplazo	ETEM-AR Project	ETEM-AR Project	No Rejetée/ se rechazó	0	No one
Oui / Si	Cambios en las fechas de siembra y variedades.	Changement dans les dates de semis et les variétés cultivées.	No se obtuvieron más detalles / pas plus de détails on été obtenus		
Oui / Si	Recuperación de aguas pluviales, aguas residuales y reutilización de las aguas residuales domésticas	collecte des eaux pluviales, eaux usées et réutilisation des eaux usées domestiques	No se obtuvieron más detalles / pas plus de détails on été obtenus		
Oui / Si	Plantación de especies de árboles con una vida corta en vez de las especies que requieren de más tiempo para alcanzar su pleno desarrollo	Plantation d'espèces d'arbres avec une durée de vie courte plutôt que des espèces qui nécessitent plus de temps pour atteindre leur plein développement.	Parece ser solo una opción teórica		
Oui / Si	Apoyar la adaptación autónoma de los organismos y los ecosistemas como, por ejemplo, el mantenimiento de la diversidad genética y la eliminación de barreras de migración	Soutien à l'adaptation autonome des organismes et des écosystèmes, par exemple en maintenant la diversité génétique et l'élimination des obstacles migratoires	No se obtuvieron más detalles / pas plus de détails on été obtenus		
Oui / Si	Aplicación de sistemas de energía interconectados, también dentro de las fronteras nacionales, para aumentar la flexibilidad del sector energético	Application de systèmes énergétiques interconnectés, y compris à travers les frontières nationales, pour augmenter la flexibilité du secteur de l'énergie	No se obtuvieron más detalles / pas plus de détails on été obtenus		
Oui / Si	Aplicación de medidas para estabilizar taludes (bosques de protección o medidas técnicas)	Mise en place de mesures de stabilité des pentes (forêts de protection ou mesures techniques)	No se obtuvieron más detalles / pas plus de détails on été obtenus		

Oui / Si	La calidad del agua puede ser protegida a través de un mejor tratamiento de las aguas residuales y la extensión de los sistemas de alcantarillado separados, en combinación con sistemas de infiltración del agua de lluvia	La qualité de l'eau peut être protégée par une meilleure épuration des eaux usées et l'extension des réseaux d'égouts séparés, en les combinant avec des systèmes d'infiltration des eaux de pluies.	Rejetée/ Se rechazó		
Oui / Si	Cartografía de zonas de riesgo en la ladera de los cursos de agua.	Cartographie des zones d'aléas sur le versant des cours d'eau	No se obtuvieron más detalles / pas plus de détails on été obtenus		
Oui / Si	Extensión a las otras temporadas turísticas	Extension aux autres saisons touristiques	No	X	Mrs Corinne Saltzmann (formerly at the Communauté de Communes de la Vallée de Chamonix), Mr Parcail Many (CC de la Vallée de Chamonix).
Oui / Si	Gestión de los riesgos en el turismo	Gestion des risques dans le tourisme	No se obtuvieron más detalles / pas plus de détails on été obtenus	X	
Théoriques / Teóricas	Esfuerzos de conservación, lo que desacelera la escorrentía y el secado del suelo	Labour de conservation qui ralentit le ruissellement des eaux et le dessèchement du sol	No explorado / non exploré	0	
Théoriques / Teóricas	Medidas 'verdes', no técnicas (restauración de los cursos de agua, cambio del uso del suelo, reforestación, sistemas de monitoreo, programas de preparación)	Mesures "vertes", non techniques (restauration de cours d'eau, modification de l'utilisation des terres, reboisement, systèmes de surveillance, programmes de préparation)	No explorado / non exploré	0	
Théoriques / Teóricas	Ordenación territorial a prueba del clima	Planification spatiale à épreuve du climat	No explorado / non exploré	0	
A revoir comme groupe / Revisar como grupo	Mala adaptación: rediseño de la pendiente	Maladaptation: refonte de la pente	Pris en compte dans la lecture du secteur touristique mais sans analyse d'un cas spécifique Seul la possibilité d'analyser l'expérience du cas de St Corona en Autriche a été explorée mais reste délicate a travailler. / Estos elementos se tomaron en cuenta a la hora de analizar al turismo pero sin explorar un sitio en particular, salvo la experiencia de la estación de St Corona en Austria, aunque sigue siendo un tema delicado.		
	Mala adaptación: cercas para capturar la nieve	Maladaptation: clôture pour la capture de neige			
	Mala adaptación: drenaje del suelo	Maladaptation: Drainage du sol			
	Mala adaptación: cañones de nieve	Maladaptation: Fabrication de neige artificielle			

El Estudio sobre la adaptación de los pirineos frente al cambio climático, cofinanciado por la región Midi-Pyrénées en el marco del POCTEFA, es liderado por un comité de seguimiento compuesto de:

➤ **Representantes de las siguientes instituciones:**

Région Aquitaine - Delegación Agricultura, Desarrollo Sostenible y Turismo & Dirección de los fondos estructurales y de cooperación transfronteriza

Région Languedoc-Roussillon - Dirección del Medio Ambiente

Comunidad de Trabajo de los Pirineos

Gobierno de Andorra - Ministerio de Turismo y Medio Ambiente

Generalitat de Catalunya - Oficina Catalana del Cambio Climático

Región Midi-Pyrénées - Dirección del Medio Ambiente y del Desarrollo Sostenible

Agencia Regional para el Medio Ambiente de Midi-Pyrénées (ARPE)

Gobierno de Navarra - Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente

Agencia Europea del Medio Ambiente - Departamento de Sistemas Naturales

➤ **Miembros del Consejo Científico del OPCC:**

Maria del Carmen LLASAT BOTIJA - Doctora en Física - Grupo de Análisis de situaciones meteorológicas adversas (GAMA) – Universidad de Barcelona

Bernat CLARAMUNT LÓPEZ - Director del Grupo de Investigación Alpina (GREP) del Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales (CREAF).

Marta Guadalupe RIVERA - Centro de Investigación en Economía y Desarrollo Agroalimentario (CREDA-UPCIRTA)

Maria Teresa SEBASTIA - Profesora de Botánica - Centro Técnico Forestal de Cataluña (CTFC)

Marie-Christine ZELEM - Profesor de sociología - Centro de Estudios e Investigación Trabajo, Organización, Poder (CERTOP) - Universidad de Toulouse II Le Mirail

El estudio está realizado por el agrupamiento siguiente: ACTeon – BC3 - FreshThoughts

Contactos

Comunidad de Trabajo de los Pirineos

C/ Ramón y Cajal, 7 - Torre del Reloj - E - 22700 JACA

Tel.: +34 974 36 31 00 - Fax: +34 974 35 52 29

www.ctp.org

www.opcc-ctp.org

Conseil Régional Midi-Pyrénées

22, boulevard du Maréchal Juin - 31406 Toulouse Cedex 9

Tél: +33 (0)5 61 33 50 50 - Fax: +33 (0)5 61 33 52 66

www.midipyrenees.fr



