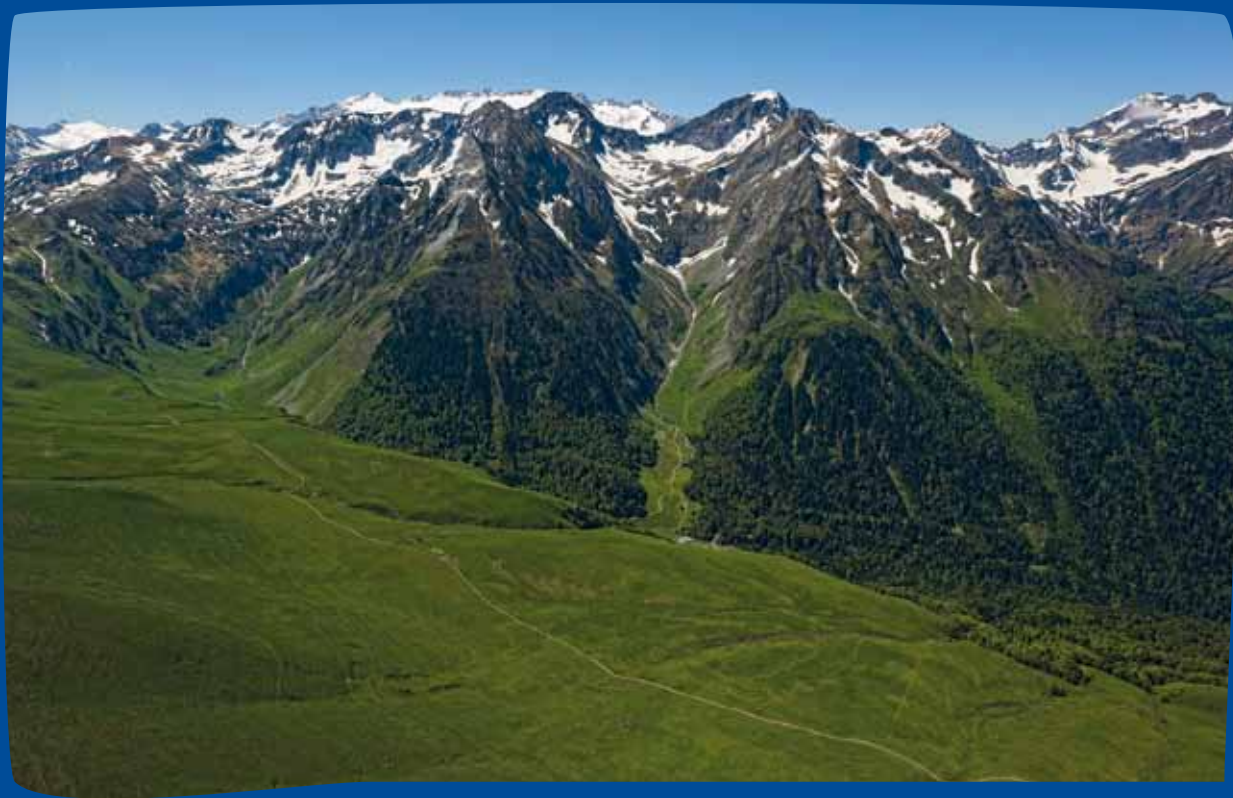


OBSERVATORIO PIRENAICO del Cambio Climático

El clima cambia, los Pirineos se adaptan

Estudio sobre la adaptación 2011-2012 - 1ª fase



Dominique Viat/CRT Multi-Pyrénées

SUMARIO

1. FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO, LA CTP LO ACOMPAÑA	4
2. ¿LOS PIRINEOS, UN MACIZO VULNERABLE?	7
3. ADAPTARSE AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS PIRINEOS	10
4. LOS PIRINEOS EN CAMINO HACIA LA ADAPTACIÓN	
AGRICULTURA – GANADERÍA	14
BIODIVERSIDAD	16
BOSQUES	17
TURISMO	19
AGUA	21
GOBERNANZA	22



EDITORIAL

El cambio climático es una realidad, tanto en los Pirineos como en otros lugares. Cada año, se miden algo más los efectos, en concreto en las zonas montañosas.

El Macizo Pirenaico está directamente implicado. Mientras que en lugares como en Banyuls y en Collioure el periodo de la vendimia se ha adelantado en 15 días desde el año 1990, en todos los lugares las precipitaciones han registrado una caída del 15% por término medio y, cada año, las especies forestales suben 3 metros de altitud...

Además de los impactos medioambientales, el cambio climático tiene repercusiones en todas las actividades: turismo, agricultura, explotación forestal, pastoralismo... Por lo tanto, es primordial preparar el futuro, desde ahora, elaborando estrategias de adaptación de nuestros territorios y concretamente, de los sectores económicos y de los espacios naturales más vulnerables.

Por todo ello, hemos creado, hace un año, el Observatorio Pirenaico del Cambio Climático. Constituye una herramienta estratégica, común para todos los territorios pirenaicos, que produce concretamente datos de una gran precisión sobre 5 temáticas prioritarias: clima, biodiversidad, bosques, riesgos naturales y agua.

Este Observatorio también inició un estudio estructurante destinado a preparar la adaptación de nuestros territorios al cambio climático. Estos son los primeros resultados. Se trata de una selección de experiencias pirenaicas ejemplares a nivel de adaptación.

Deseo que estas iniciativas innovadoras beneficien al mayor número de personas posible y puedan multiplicarse.

Martin Malvy
Antiguo ministro
Presidente de la Región Midi-Pyrénées
Presidente de la Comunidad de Trabajo de los Pirineos

1 FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO, LA CTP LO ACOMPAÑA

El cambio climático y sus consecuencias

Las investigaciones y observaciones sobre el Cambio Climático mostraron un incremento de 0,74°C de la temperatura media en la superficie de la tierra durante el período 1906-2005.

Este incremento, particularmente marcado desde 1976, se acompaña en particular a través de una mayor variabilidad climática y el aumento de fenómenos meteorológicos extremos (precipitaciones intensas, inundaciones, olas de calor, sequías) que se acelerarán en las próximas décadas. Si bien la magnitud de este fenómeno es global, sus efectos se manifiestan de manera diferente en los distintos continentes.

Para **Europa**, la mayoría de los modelos climáticos predicen un calentamiento y una disminución en las precipitaciones de verano particularmente marcada en el **Sur** y el aumento de la precipitación de invierno, más pronunciado en el Norte (más abundante en un corto periodo de tiempo).

Identificados como especialmente sensibles por el IPCC [1], las **zonas de montaña** están en primera línea para ver los efectos del cambio climático, como son el retroceso de los glaciares que refleja tanto los cambios de temperatura como los cambios hidrológicos. Los **glaciares pirenaicos** se han visto **particularmente afectados** ya que su **superficie ha disminuido en un 85%** desde la Pequeña Edad de Hielo (del 1550 hasta 1850) [2].

Para finales del siglo XXI, el Consejo Superior de Investigación Científica de España prevé un **aumento de las temperaturas de entre 2,8 y 4°C** en los **Pirineos** así como una disminución de las precipitaciones de entre el 10,7 y el 14,8 % [3]. Se prevé que la **vertiente española de los Pirineos se vería más afectada** que la vertiente francesa [19].



Govern d'Andorra - Departament de Medi Ambient

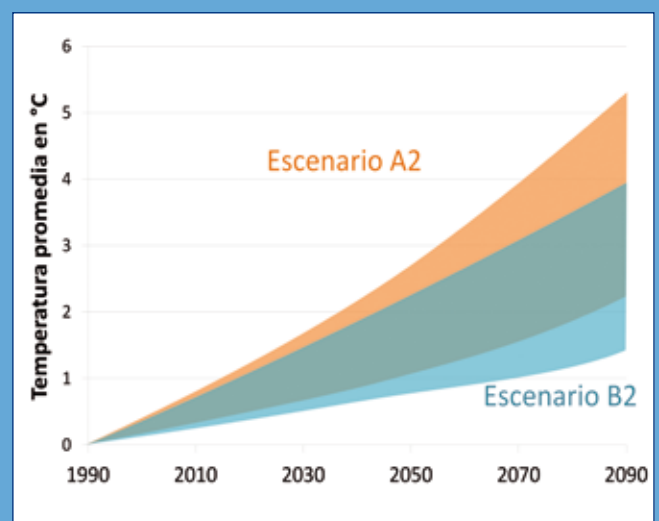
Los escenarios del cambio climático

Las simulaciones de la evolución del clima permiten anticipar y entender de mejor forma los cambios climáticos futuros.

Varias simulaciones fueron realizadas por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) a partir de escenarios de cambio global antropogénico sobre todo basados en la capacidad de la humanidad para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero (y por lo tanto limitar el uso de combustibles fósiles).

Entre los diferentes escenarios desarrollados, el escenario A2 (escenario pesimista) y el escenario B2 (un escenario un poco más optimista) son los más utilizados hoy en día.

Estos 2 escenarios, sin embargo, muestran un aumento en la temperatura media en todo el mundo entre 1,4 y 5,4°C para finales del siglo XXI.





Dominique Viau/CRT Midi-Pyrénées

Acompañar la adaptación al cambio climático en los Pirineos

En este contexto, los miembros de la Comunidad de Trabajo de los Pirineos (CTP) decidieron la creación de un Observatorio del Cambio Climático dedicado a los Pirineos en enero del 2010 (véase el recuadro).

Como efectiva plataforma de intercambio y producción de información científica, el Observatorio Pirenaico del Cambio Climático (OPCC) tiene por misión la construcción de indicadores de cambio climático en los Pirineos y el acompañar la adaptación del Macizo a este fenómeno. Como tal, el OPCC inició en agosto de 2011 un estudio para:

- **Identificar y analizar las medidas** para adaptar las actividades más relevantes en esta área, tanto en los Pirineos, como en Europa.
- **Promover prácticas transferibles** a los Pirineos para apoyar su difusión y aplicación efectiva.

Ciertos territorios y actores, tanto europeos como pirenaicos ya se han comprometido en la implementación de medidas de adaptación concretas para limitar y contrarrestar los efectos del cambio climático a su escala.

Mientras que algunas iniciativas se presentan y se reconocen como tales, otras medidas también ayudan a reducir la vulnerabilidad de algunos sectores al cambio

climático aunque no hayan sido concebidas como medidas propias de adaptación. .

En el marco de la elaboración de este folleto, la CTP y los socios del Observatorio Pirenaico del Cambio Climático buscaron reforzar la concienciación de actores y organismos públicos vinculados al cambio climático y a sus efectos, así como acompañarles hacia la adaptación destacando las medidas ya adoptadas en este ámbito.

Este folleto, que sigue a una primera publicación del Observatorio en septiembre del 2010 centrada en la vulnerabilidad al cambio climático del macizo [4], anuncia la publicación para finales del 2012 de una caja de herramientas para apoyar a los territorios en el desarrollo de medidas concretas de adaptación.

Las acciones emprendidas por el Observatorio pretenden apoyar el desarrollo de una estrategia de adaptación al cambio climático en los Pirineos.



PNR PC/Fred Bertic

1. Estudio sobre la adaptación al cambio climático en los Pirineos. Proyecto CTP – Région Midi-Pyrénées. Ejecutado por ACTeon (Francia), BC3 (España), Fresh'Thoughts (Austria).

Comprender el cambio climático en los Pirineos y apoyar los territorios en adaptarse: El Observatorio Pirenaico del Cambio Climático

La Comunidad de Trabajo de los Pirineos, actor líder a escala de los Pirineos, creó el Observatorio Pirenaico del Cambio Climático el 14 enero de 2010.

Más allá de darle seguimiento y entender las evoluciones del clima en los Pirineos, el objetivo del Observatorio es de anticipar los impactos del cambio climático para proporcionar a los sectores socio-económicos y los espacios naturales más vulnerables del Macizo la oportunidad de adaptarse a este fenómeno.

Organizado por los miembros de la CTP, el Observatorio Pirenaico del Cambio Climático hace participar a **grupos temáticos** con actores profesionales del territorio en la ejecución de sus proyectos.

Un **Consejo Científico** para orientar, asistir y validar científicamente los logros del Observatorio fue creado. Presidido por Jean-Louis Etienne, médico y explorador francés, el Consejo Científico está formado por 25 expertos (11 franceses, 11 españoles y 3 andorranos) de fama nacional e internacional.

Las acciones del Observatorio:

- Compartir los conocimientos existentes sobre los impactos del cambio climático en los Pirineos.
- Analizar la vulnerabilidad de los medios naturales frente al cambio climático y su impacto socio-económico
- Preparar recomendaciones y consejos operacionales para facilitar una mejor adaptación de las actividades económicas y de los medios naturales, dando preferencia al mismo tiempo al desarrollo en armonía del Macizo y de sus poblaciones.
- Informar de manera pedagógica a la sociedad civil y a los actores socioeconómicos.
- Contribuir en el desarrollo de la visibilidad europea e internacional de los Pirineos en materia de observación y de adaptación al cambio climático y respaldar el establecimiento de una red del Observatorio a nivel europeo.

La creación de un observatorio dedicado al clima a escala de un Macizo, entidad biogeográfica coherente, y abarcando a tres estados, es una novedad en Europa.

En agosto de 2011, se inició un convenio entre el CTP y la Agencia Europea de Medio Ambiente, con el fin de compartir, enriquecer y promover el trabajo de estas dos instituciones sobre el cambio climático, reconociendo así a la experiencia pirenaica en este campo y su naturaleza innovadora.

Para obtener más información acerca de la OPCC y sus acciones: www.opcc-ctp.org



2 ¿LOS PIRINEOS, UN MACIZO VULNERABLE?

¿Qué es la vulnerabilidad ?

La **vulnerabilidad** es el grado de capacidad de un sistema para hacer frente a los efectos adversos del cambio climático (incluyendo incremento de la variabilidad climática y de los eventos extremos). La vulnerabilidad depende de la naturaleza, del alcance y del ritmo de la evolución climática, así como de los cambios a los cuáles está **expuesto** el sistema, de su **sensibilidad** y de su **capacidad de adaptación** [1].



La **exposición** refleja la frecuencia de ocurrencia e intensidad de un peligro al que una zona o territorio pueda hacer frente. Así, dependiendo del contexto geográfico y/o intensidad del cambio climático enfrentado, un sector será más o menos expuesto y por lo tanto vulnerable a los peligros.



«La **sensibilidad** es el grado de afectación positivo o negativo de un sistema por estímulos relacionados con el clima. El efecto puede ser directo (modificación del rendimiento de los cultivos en respuesta a un cambio en el promedio, del rango, o la variabilidad de la temperatura, por ejemplo) o indirecto (daños causados por una mayor frecuencia de inundaciones costeras debido a la elevación del nivel del mar, por ejemplo).» (IPCC)



«La **capacidad de adaptación** es la capacidad de un sistema de ajustarse a los cambios climáticos (incluyendo a la variabilidad y extremos climáticos) para moderar daños posibles, para aprovechar las oportunidades o hacer frente a las consecuencias.» (IPCC)

¿Qué vulnerabilidades y también qué oportunidades existen para los sectores de los Pirineos?



Govern d'Andorra - Departament de Medi Ambient

Como parte de la reflexión sobre la adaptación al cambio climático a nivel de los Pirineos, el Observatorio identificó aquellos sectores «clave» particularmente vulnerables en el macizo.

Estos sectores presentan una significativa vulnerabilidad al cambio climático, pero también pueden beneficiarse de oportunidades ya que los efectos del cambio climático no siempre se manifiestan de una manera negativa [20].

LA AGRICULTURA (excluyendo a la ganadería) es una actividad relativamente importante de los Pirineos. Este sector de actividad depende directamente del clima y por lo tanto, es especialmente vulnerable al cambio climático, debido a:

- un aumento del riesgo de pérdida de cosechas por episodios más frecuentes de sequías y altas temperaturas;
- un aumento de la necesidad de agua para el riego agrícola para satisfacer las crecientes necesidades de las plantas a raíz de la evapotranspiración en un contexto de presión sobre un recurso de agua potencialmente menos disponible;
- la ampliación de incidencia geográfica de algunas plagas que requieren de un fortalecimiento de los controles.

Pero la agricultura también pueden beneficiarse de algunos efectos positivos del cambio climático que pueden traducirse en:

- un crecimiento más acelerado de las plantas gracias a las altas temperaturas promedio y una mayor concentración de CO² en la atmósfera;
- una reducción de las limitaciones del uso de maquinarias agrícolas debido a una reducción en el número de días de lluvia, especialmente en época de cosecha;
- una disminución en la prevalencia de algunos parásitos sensibles al calor o la sequía.

LA GANADERÍA, con su bien establecida importancia en la cultura y paisajes pirenaicos, sigue siendo un sector económicamente frágil.

Para algunos sistemas de producción el cambio climático podría llegar a ser una oportunidad.

El aumento de la temperatura conllevaría a una mayor productividad de las praderas, permitiría incrementar la duración del pastoreo en los terrenos de mayor altitud. Sin embargo ciertos sistemas de pastoreo deberán enfrentar sequías más frecuentes. También, podría causar un cambio en la parasitología al cual la industria puede ser vulnerable, pero al cual también puede adaptarse [5].

LOS BOSQUES son una parte importante de los Pirineos, ya que cubren el 54% del Macizo. Si bien sólo una parte de los bosques pirenaicos son explotados por su madera, estos tienen múltiples funciones esenciales para la población local, los visitantes (funciones de paisaje y recreativas) y el mantenimiento de la biodiversidad.

Además, los bosques juegan un papel positivo contra la erosión de los suelos u en la reducción del impacto de conos de deyección.

Desde la perspectiva forestal, el cambio en los patrones de precipitaciones y las temperaturas podrían afectar la productividad de este sector y hacerlo más vulnerable.

Por lo tanto, debido a los ciclos temporales propios de esta actividad, el cambio climático debe tenerse en cuenta al día de hoy, sobre todo respecto a la selección de especies a plantar, orientándose hacia especies mejor adaptadas al clima futuro y a cambios en la distribución geográfica de los parásitos.

La gestión de las zonas forestales también debe ser rediseñada para reducir el riesgo de incendios, incluyendo la intensidad y la frecuencia del aumento de las temperaturas.

EL TURISMO desempeña un papel preponderante en la economía de los Pirineos, la mayor parte de los ingresos de los habitantes están directa o indirectamente vinculados a este sector.

Pero el clima es un factor determinante del turismo, especialmente para el turismo invernal.

Se espera que el cambio climático reduzca significativamente el período de cobertura de nieve y el espesor de la nieve en las estaciones de esquí de los Pirineos situadas por debajo de los 2500 m sobre el nivel del mar. A 1500 m, el período con cobertura de nieve se reduciría en aproximadamente un mes debido a un aumento de la temperatura de 1,8°C a nivel local [6]. Tal escenario podría conducir a una pérdida de atractivo del macizo y el aumento de los costos de operación de las estaciones de esquí debido a un aumento del uso de nieve artificial (cañones de nieve), que conllevarían a una presión adicional sobre los recursos hídricos y un consumo energético suplementario.

Sin embargo, el cambio climático también puede aumentar el interés que tiene el sector en diversificar sus actividades y dirigirlo hacia una mayor sostenibilidad, valorizando al patrimonio y a otros aspectos culturales del territorio.

LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS en el territorio de los Pirineos está directamente sujeta a cambios de los factores climáticos. Aunque las predicciones no determinan con certeza el alcance de los cambios futuros, la hidrología de los Pirineos tiene varias características que explican la fragilidad del recurso agua, la vulnerabilidad de los sectores, comunidades y medio naturales que dependen de ello. Podemos destacar:



PNR PC/Calidées



C. Durand

- la dependencia de los lagos y ríos al deshielo de la nieve, fenómeno que acusará variaciones en un contexto de cambio climático;
- la alta sensibilidad de las áreas con riesgo de inundación en las montañas o río abajo;
- la vulnerabilidad de los recursos de agua subterránea de los cuales dependen ciertas ciudades.

Los impactos potenciales del cambio climático sobre los recursos hídricos no se limitan al territorio de los Pirineos. Siendo el Macizo una verdadera «torre de agua» para los territorios río abajo, una disminución de los caudales de los ríos podría afectar a todos los sectores, comunidades y ambientes naturales en el norte de España y el suroeste de Francia.

Entre las áreas potencialmente afectadas por la escasez de recursos hídricos se incluye la producción de **ENERGÍA HIDROELÉCTRICA**. Los Pirineos son un ámbito geográfico de generación hidroeléctrica importante.

Los impactos del cambio climático (mayor variabilidad en las precipitaciones, aumento de la frecuencia de sequías) y la necesidad de implantar caudales de mantenimiento o ecológicos, tendrán como consecuencia menor disponibilidad de agua para turbinar y, por lo tanto, una más que segura disminución de producción de energía. Algunas ramas de la **INDUSTRIA**, con uso intensivo de agua (en especial las industrias de transformación) también pueden verse afectadas a través de un aumento en sus costos de operación o de una disminución de su producción.

Los efectos del cambio climático sobre **LA SALUD HUMANA** se reflejarán principalmente en temporadas. En verano, olas de calor más frecuentes pueden suponer un riesgo para los grupos más vulnerables y sin preparación. Sin embargo, debido a la altitud, los Pirineos son menos sensibles a las olas de calor que las tierras bajas. Además, si los inviernos más suaves pueden ser menos difíciles de superar por parte de la población, pueden dar lugar a la anticipación y al alargamiento del periodo de floración propicio al surgimiento de alergias como rinitis y asma.

Se espera del cambio climático el aumento de ciertos **RIESGOS NATURALES**. Aunque la relación entre la frecuencia o intensidad de las tormentas y del cambio climático no han sido claramente establecidas hasta la fecha, los riesgos naturales estrechamente relacionados con los patrones de precipitaciones y las temperaturas seguramente, serán modificados. Este es el caso de las inundaciones, deslizamientos, avalanchas, riesgos asociados a los glaciares o de los incendios forestales.

Más allá de la presentación de estos « sectores clave », la **DIMENSIÓN SOCIAL** del cambio climático no debe ser omitida. La población más débil (en términos de salud, discapacidad, ingresos,...) está expuesta a las externalidades generadas por el cambio climático y sus riesgos asociados (olas de calor, por ejemplo).

Por último, **LOS ECOSISTEMAS NATURALES** también son sensibles al cambio climático. Ciertas especies de



Dominique Vie/CRT Midi-Pyrénées



PNR PC/Nicolas Pettini

los Pirineos pueden incluir evoluciones importantes en sus poblaciones (disminución de su número, cambios en la distribución geográfica y/o altitud) o incluso estar amenazadas de extinción para finales del siglo XXI. Especies endémicas de los Pirineos serían particularmente vulnerables a este fenómeno, como se destaca en un informe de la Agencia Europea de Medio Ambiente publicada en 2009 [7]. La capacidad de adaptación de estos elementos naturales, que forman el paisaje pirenaico y que proveen muchas funciones y servicios a la sociedad, será sin duda reducida por la presión de las actividades humanas. Para limitar estos efectos, se debe prestar especial atención en mantener y restaurar la conectividad ecológica.



Viel Dominique/CRT Midi-Pyrénées

3 ADAPTARSE AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS PIRINEOS

Ya que el cambio climático está en marcha, es necesario actuar simultáneamente a dos niveles:

- reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero: es la acción de **mitigación del cambio climático**,
- reduciendo la vulnerabilidad de los sistemas naturales, sectores económicos y territorios al cambio climático: es la acción de **adaptación al cambio climático**.

Las estrategias para **MITIGAR EL CAMBIO CLIMÁTICO** se han desarrollado en gran medida en los últimos veinte años. Las medidas para controlar las emisiones de gases de efecto invernadero son ahora conocidas. Tanto a nivel europeo como a escala local, existen herramientas para limitar estas emisiones. Tales esfuerzos en este campo deben por supuesto mantenerse y reforzarse.

El componente de **ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO** solo se ha posicionado recientemente. Obstaculizado por la falta de conocimiento, este componente se ha centrado inicialmente en el desarrollo de programas de investigación.

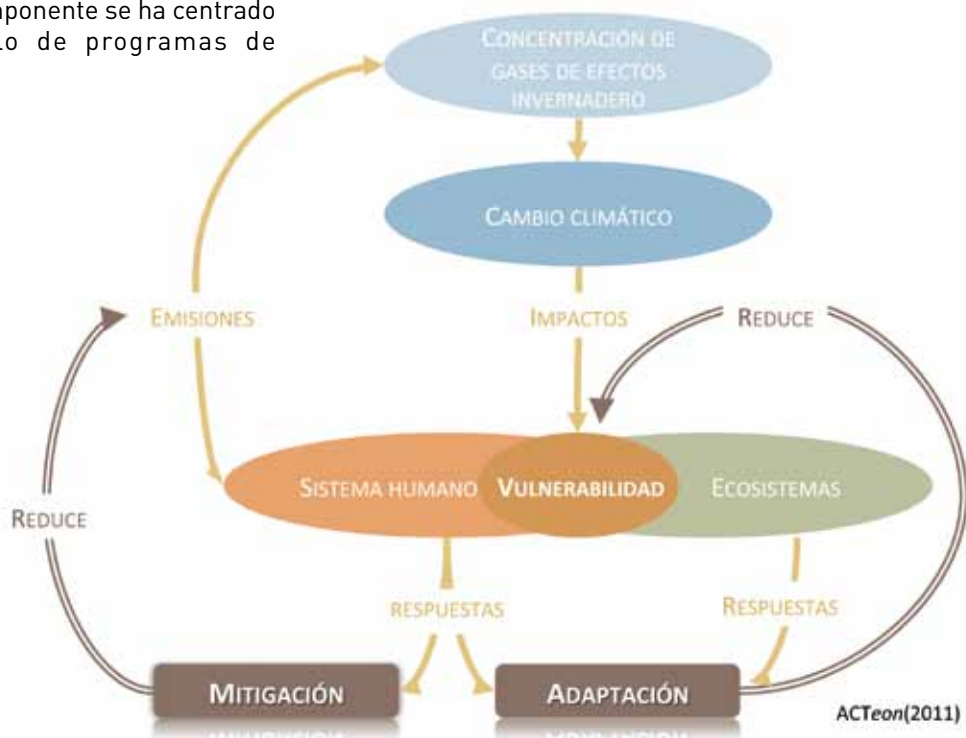
En este contexto, la CTP y sus socios buscaban, como parte del Observatorio Pirenaico de Cambio Climático, contribuir al campo de la adaptación para acompañar al futuro del territorio pirenaico especialmente frágil y apoyar el desarrollo de una verdadera estrategia de adaptación dedicada al macizo.

¿Qué es la adaptación?

La **adaptación** se define como «el ajuste de los sistemas naturales o humanos en respuesta a estímulos climáticos reales o previstos o a sus efectos, que reduce el daño o saca provecho de sus aspectos positivos» [1]. Este es un enfoque proactivo para la reducción de la vulnerabilidad de los actores y territorios frente al cambio climático.

Si bien es esencial, la adaptación de los territorios y sectores debe sin embargo llevarse a cabo simultáneamente con la mitigación para enfrentar eficazmente al cambio climático.

Figura 1: Adaptación y mitigación: dos respuestas complementarias de las sociedades humanas al cambio climático



Uno de los principales retos de la adaptación al cambio climático es la **toma de decisiones en un contexto de incertidumbre**. Es imposible predecir el clima futuro con seguridad, principalmente debido a la alta dificultad en reproducir el comportamiento del sistema climático sobre grandes escalas temporales así como a las incertidumbres relacionadas con la capacidad de la comunidad internacional para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Como resultado, las autoridades europeas aconsejan centrarse, en lo posible, en **medidas de «cobeneficio»**, es decir, que se justifican económicamente y ambientalmente, independientemente del cambio climático así como en **medidas sin remordimiento**.



La mejora de la calidad térmica de la construcción genera beneficios suplementarios a la adaptación al riesgo de ola de calor:

- Reducción del consumo energético en invierno
- Limitación de la precariedad energética

Figura 2: Ejemplo de medida sin remordimiento / de cobeneficio

Por otra parte, los impactos del cambio climático pueden variar de un territorio al otro debido a sus contextos geográficos, económicos o culturales.

Es por ello que la adaptación al cambio climático se debe principalmente pensar a **escalas regional y local**, y con soluciones adaptadas a cada territorio y sector, de acuerdo con los actores afectados.

Europa se moviliza

La Unión europea, España y Francia ya han comenzado a desarrollar las primeras estrategias que faciliten la adaptación de su territorio al cambio climático. Todos pusieron de relieve la importancia de la acción local.

EN EUROPA

Tras la publicación en el 2007 de una primera reflexión sobre la adaptación al cambio climático (Libro Verde) [8],

la **Comisión europea** definió un marco de acción para los Estados miembros delineando su política de adaptación al cambio climático (Libro Blanco) [9]. Después de estos primeros logros, una verdadera estrategia comunitaria para la adaptación al cambio climático debe definirse en los próximos años.

EN ESPAÑA

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) español, aprobado en julio del 2006 [10], junto con su primer Programa de Trabajo, constituyen el marco para la evaluación de impactos, vulnerabilidad y estrategias de adaptación de los diferentes sectores de actividades frente el cambio climático. El Plan se estructura en los siguientes cuatro componentes:

1. Evaluación sectorial de los impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático,
2. Integración de la adaptación al cambio climático en la legislación sectorial,
3. La movilización de los actores clave - públicos, privados y sociales - de los sectores identificados en el PNACC,
4. El establecimiento de un sistema de indicadores de impactos y adaptación al cambio climático para estos mismos sectores.

Un segundo Programa de Trabajo con información actualizada sobre las obras, actividades y progresos ya realizados a nivel nacional fue aprobado en el 2009. Este programa tiene por objetivo desarrollar la investigación, desarrollo e innovación y mejorar la coordinación entre el Estado y las Comunidades Autónomas en materia de adaptación al cambio climático.

EN FRANCIA

En el 2001, la creación del Observatorio Nacional sobre los Efectos del Calentamiento Climático (ONERC) fue la primera iniciativa nacional para la adaptación. Este primer paso fue seguido por la adopción en 2006 de la Estrategia Nacional de Adaptación [11], y luego por el desarrollo del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) [12], aprobado en 2011 después de una amplia fase previa de consulta.

El PNACC tiene más de 200 recomendaciones para que Francia pueda enfrentarse y sacar ventaja de los cambios climáticos para el 2011-2015. Combina tanto investigación-acción y observación como también acciones concretas. Cuenta con cinco objetivos principales:

1. Mejorar el conocimiento sobre los efectos del cambio climático,
2. Integrar la adaptación en las políticas públicas,
3. Informar a la sociedad sobre el cambio climático y la adaptación para que todos puedan conocer los desafíos y actuar,
4. Garantizar que la adaptación no de lugar a mayores emisiones de gases de efecto invernadero o que afecte los recursos,
5. Indicar las responsabilidades en términos de ejecución y financiamiento.



¿Dónde estamos en los Pirineos?

En **ANDORRA**, el Gobierno ha centrado su atención en la aplicación de una estrategia para la mitigación del cambio climático en especial a través del Plan Estratégico de la Energía (2006-2015) [13], a través del establecimiento de reglamentación, la promoción del transporte público y la movilización de la opinión pública. Estas iniciativas así como la entrada en vigor de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático inscriben el cambio climático en el paisaje de la política andorrana. En este sentido, el trabajo realizado en las áreas de mitigación [14] y de adaptación (en particular en términos de diversificación de la oferta turística, entre otros) destaca el compromiso de Andorra respecto al desarrollo sostenible.

En Francia, las regiones de **LANGUEDOC-ROUSSILLON, MIDI-PYRÉNÉES Y AQUITAINE** están desarrollando sus Plan Regional Clima Aire Energía (SRCAE) que, con base en un análisis de la vulnerabilidad de los territorios y las partes interesadas, establecerá las directrices para la adaptación al cambio climático a nivel regional, prestando especial atención a los Pirineos. Estos planes abarcan todos los asuntos relacionados con el clima, el aire y la energía y estarán en vigor por un período de 10 años. El desarrollo de estos esquemas refuerza la acción ya estructurada en las tres regiones con la aprobación de los planes regionales de Clima Energía que acordaron un papel más o menos importante a la adaptación al cambio climático.

Del mismo modo, varios mecanismos han sido implementados por las **COMUNIDADES AUTÓNOMAS ESPAÑOLAS** del Macizo para enfrentar al cambio climático a fin de mitigarlo, pero también de adaptarse al mismo:

- **CATALUÑA**: La Oficina Catalana del Cambio Climático (OCCC) creada en 2006 es el órgano técnico del Gobierno de Catalunya en su actuación de lucha contra el cambio climático que se centra en tres acciones:

- Mitigación: En 2008, el Gobierno aprobó el Plan marco de mitigación del cambio climático 2008-2012 incluyendo diferentes medidas para la reducción de emisiones en distintos sectores [15],
- Adaptación: Actualmente los trabajos en esta área se concentran en la redacción de la Estrategia Catalana de Adaptación al Cambio Climático 2013-2020,
- Energía y clima: El Plan de energía y cambio climático 2012-2020 está en fase de elaboración, el cual contempla de forma coordinada la política en materia energética y climática catalana hasta 2020.

- **ARAGÓN** adoptó su Estrategia de Cambio Climático en el año 2009 [16] acompañada de un plan de acción para el período 2008-2012, que incluye todas las medidas necesarias para cumplir los objetivos de mitigación y adaptación.

- **NAVARRA** publicó en 2009 un diagnóstico del cambio climático, seguido en 2010 de la Estrategia frente al Cambio Climático 2010-2020 [17] implementada a través de un Plan de Acciones.

- En **EUSKADI**, el Plan Vasco de Lucha contra el Cambio Climático fue aprobado en 2008, como parte de la Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible 2002-2020 [18] y el 2do Programa Marco Ambiental 2007-2010. Hoy en día, una Ley Vasca de Cambio Climático, el primer paso de este tipo que se realiza por un gobierno, está en proceso de aprobación.

Más allá de estas orientaciones de las políticas, actores se están movilizando con eficacia para conducir al territorio de los Pirineos hacia la adaptación.

4 LOS PIRINEOS EN CAMINO hacia la adaptación



Ver Dominique/CRT Midi-Pyrénées

CLIMFOUREL

Acompañar la perenidad de los sistemas de ganadería

Fechas de implementación: 2008-2011

Perímetro y zonas de estudio ligados al Macizo

Socios directos:

Midi-Pyrénées:

Instituto Nacional de Investigación Agronómica (INRA)-UMR AGIR, Instituto de la ganadería (Institut de l'Élevage)

Languedoc-Roussillon:

INRA-Centro de Cooperación Internacional para la Investigación Agronómica (CIRAD)-UMR Cría de rumiantes en regiones cálidas, Instituto de la ganadería, SUAMME

Provence-Alpes – Cote d'Azur:

Agroclim et Bioclimatologie CSE (Avignon)

Apoyo:

Cámaras de Agricultura (Midi-Pyrénées, Languedoc-Roussillon, Rhône-Alpes), Red Científico-Profesional de Ganadería Mediterránea (REM)



CONTEXTO

En el clima templado con influencia mediterránea (eje Toulouse, Millau, Montélimar), las sequías han sido comunes en la última década, con un decrecimiento del pasto disponible, amenazando así el equilibrio económico de la ganadería de pastoreo. La creciente irregularidad de la producción forraje de verano requiere entonces cambiar los sistemas de alimentación animal.

OBJETIVOS

Apoyar la adaptación de los sistemas ganaderos perimediterráneos a través del desarrollo de conocimientos y de herramientas dedicadas para eficazmente reducir su vulnerabilidad frente a los desastres y al cambio climático.

ACCIONES

- **Análisis del cambio climático** entre 1980-2009 y sus **consecuencias** generadas en la producción de forraje,
- Desarrollo de un **diagnóstico de las acciones desarrolladas por los ganaderos** para enfrentar a las sequías en la década 2000-2009,
- Desarrollo y evaluación de **cursos de acción y de estrategias de adaptación**,
- **Difusión y aprovechamiento de las enseñanzas del proyecto.**



Baschenis Alain



¿Qué posibilidades de adaptación para la cría?

Las vías de adaptación pueden tratar de mejorar la eficiencia del uso del pasto a la escala de la finca, juntar y compartir el aprovisionamiento, modificar la organización del sistema en su conjunto o hasta para constituir una célula de gestión de crisis.

Estas se refieren por ejemplo al o a la:

- Almacenamiento de forraje durante el invierno para el verano;
- Gestión del equilibrio entre forraje y pastoreo;
- Aprovisionamiento colectiva de forraje;
- Desarrollo de la trashumancia y del silvopastoreo;
- Mejora de la capacidad de adaptación de los rebaños (selección de las razas).

RESULTADOS

En términos de diagnóstico sobre el cambio climático y sus impactos:

- Extensión geográfica del clima mediterráneo hacia las zonas périmediterráneas,
- Estabilización o hasta un aumento de la producción anual de forraje para el 2060, seguida de una disminución para final del siglo,
- Disminución del periodo de vegetación de las plantas de forraje.

En términos de adaptación de los sistemas ganaderos:

- **Construcción de escenarios de configuración y gestión de sistemas alimenticios** en el contexto de cambio climático, a nivel de parcela, finca o territorios,
- **Traspaso de herramientas y métodos elaborados en favor de organismos agrícolas**, especialmente en los Pirineos.

PARA PROFUNDIZAR

- **Contacto para los Pirineos:** Michel Duru - UMR AGIR - (mduru@toulouse.inra.fr)
- **Sitio Internet del proyecto:** www.climfourel.fr

Proyecto Grípiá: Escuela de pastores (Cataluña)

Desde el año 2009, el proyecto Grípiá, apoya la formación de futuros empresarios agrarios en la Escuela de Capacitación Agraria del Pallars.

A la vez de promover una economía diversificada y el relevo generacional en el medio rural, la iniciativa apunta a la recuperación y restauración de terrenos abandonados y degradados.

El proyecto busca también fomentar la cultura pastoril así como la conservación de especies nativas de ganadería extensiva (p.ej. ovejas de raza Xisqueta).

Acompañando preparación de los futuros custodios de espacio y paisaje, esta iniciativa contribuye a mantener la diversidad y así a reducir la vulnerabilidad de los medios de montaña.

Este proyecto se enmarca entonces como una **iniciativa de adaptación concreta**. 25 estudiantes matriculados en el año 2010 y 11 alumnos en el 2011 benefician de la capacitación gracias el apoyo financiero de varios socios como la Generalitat de Cataluña.

PARA PROFUNDIZAR

- <http://projectegripi.wordpress.com/>

ECOVARS⁺

Preservar y restaurar los medios pirenaicos de altura

Fechas de implementación: 2008-2012

Perímetro y zonas de estudio ligados al Macizo

Socios directos:

Aquitaine et Midi-Pyrénées:

Conservatorio botánico nacional de los Pirineos y de Midi-Pyrénées,
Agrupación de Aéreas de esquí N'Py - Nouvelles Pyrénées,
Estivade d'Aspe Pyrénées

Midi-Pyrénées:

Comunidad de municipios de los valles de Ax

Apoyo:

Aquitaine:

Centro de formación profesional y de promoción agrícola (CFPPA)

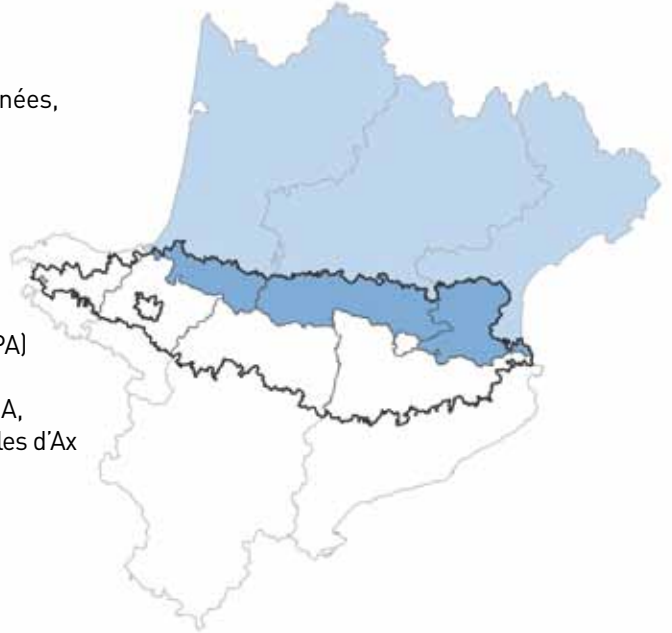
Midi-Pyrénées:

Consultora AMIDDEV, Liceo de horticultura y del paisaje ADRIANA,
Asociación de naturalistas de la Ariège, Aéreas de esquí de los valles d'Ax

Aquitaine, Midi-Pyrénées, Languedoc-Roussillon:

Asamblea Pirenaica de Economía de Montaña (APEM)

Otros: Sociedad ZYGENE, Sociedad AGROCERT



CONTEXTO

Los ecosistemas pirenaicos deben enfrentarse a distintos cambios ligados al uso del suelo, al desarrollo de especies invasivas y por supuesto al cambio climático.

Aunque disponiendo de una capacidad de adaptación propia, los ecosistemas y las especies necesitan a veces de intervenciones específicas frente a estos diferentes retos para asegurar su preservación y reforzar su capacidad de adaptación propia.

OBJETIVOS

Conservar y restaurar los medios pirenaico de altura para la implementación de prácticas de **revegetación** favorables al mantenimiento y al refuerzo de la capacidad adaptativa de los ecosistemas de pastos.

¿Qué es la revegetación?

La revegetación consiste en sembrar o plantar vegetales en suelos alterados para reconstituir el ecosistema original. Para garantizar la dimensión sostenible de este tipo de enfoque y la preservación de la biodiversidad, se utilizan semillas autóctonas.

La revegetación se utiliza especialmente en relación con la habilitación de aéreas de esquí para restaurar pastizales de altitud degradados.

Contribuye notablemente a la protección de un ordenamiento en contra de la erosión y permite a estabilizar las capas de nieve.

ACCIONES

Conducción de proyectos concretos por parte de operadores pirenaicos (estaciones de esquí, gobiernos locales,...) en **materia de revegetación** en base experiencias adquiridas en el marco de proyectos anteriores:

- Implementación de un apoyo técnico y de un consejo en revegetación (CBNPMP - 2000),
- Adquisición de conocimiento sobre la capacidad adaptativa de ecosistemas de pastos y sobre el cultivo de especies autóctonas gracias al programa (ECOVARS- 2003-2005),
- Promoción de la conservación, de la valorización y de la restauración de la flora silvestre en las operaciones de trabajo en altura durante el programa (ECOVARS 2 - 2005-2008).

RESULTADOS

- Implementación de **proyectos de recolección y uso de semillas en aéreas esquiabiles**,
- Elaboración de **herramientas de diagnóstico de los medios naturales y planificación de operaciones de revegetación en aéreas esquiabiles** (Comunidad de municipios des Vallées d'Ax),
- Creación de una **cadena de producción de semillas pirenaicas** respetuosas del equilibrio de las comunidades tal como de la integridad genética de la flora local y de una **marca colectiva** llamada: «**Pyrégraine de nèou**».

PARA PROFUNDIZAR

- **Contacto:** Sandra Malaval - CBNPMP - (sandra.malaval@cbnmpm.fr)
- **Sitio Internet del proyecto:** www.ecovars.fr

GESTIÓN DE BOSQUES DE ALTURA

Fechas de implementación: 2011-2013

Socios directos:

Midi-Pyrénées, Languedoc-Roussillon, Aquitaine, Cataluña, Aragón:

GEIE FORESPIR

Midi-Pyrénées:

Centro de investigaciones geológicas y mineras (BRGM)

Apoyo:

Aragón:

SODEMASA

Cataluña:

Centro Tecnológico Forestal de Cataluña (CTFC), Generalitat de Catalunya

Midi-Pyrénées, Languedoc-Roussillon:

Centro Regional de Propiedad Forestal (CRPF)

Midi-Pyrénées, Languedoc-Roussillon, Aquitaine:

Oficina Nacional de los Bosques (ONF)

Perímetro y zonas de estudio ligados al Macizo



CONTEXTO

Los bosques cubren más de la mitad de los Pirineos. Estas áreas, particularmente vulnerables al cambio climático, cumplen naturalmente un rol en la protección de las poblaciones frente a los desastres naturales.

Es ahora importante estudiar los impactos del cambio climático sobre los ecosistemas y la silvicultura, sino también para tener conocimiento sobre la ubicación de los procesos naturales que conlleven riesgos afectando áreas forestales a escala del Macizo.

En este contexto, los profesionales del sector, a través del Grupo transfronterizo FORESPIR, desarrollaron en colaboración con el BRGM, las medidas para cumplir con esas expectativas.

Este enfoque se integra directamente en el trabajo del Observatorio Pirenaico del Cambio Climático (OPCC).

OBJETIVOS

- **Mantener y fortalecer la función protectora de los bosques de montaña a través de todo el Macizo** frente al cambio climático y los desastres naturales,
- **Informar a los indicadores de impacto del cambio climático sobre los ecosistemas forestales** identificados en el marco de la OPCC.

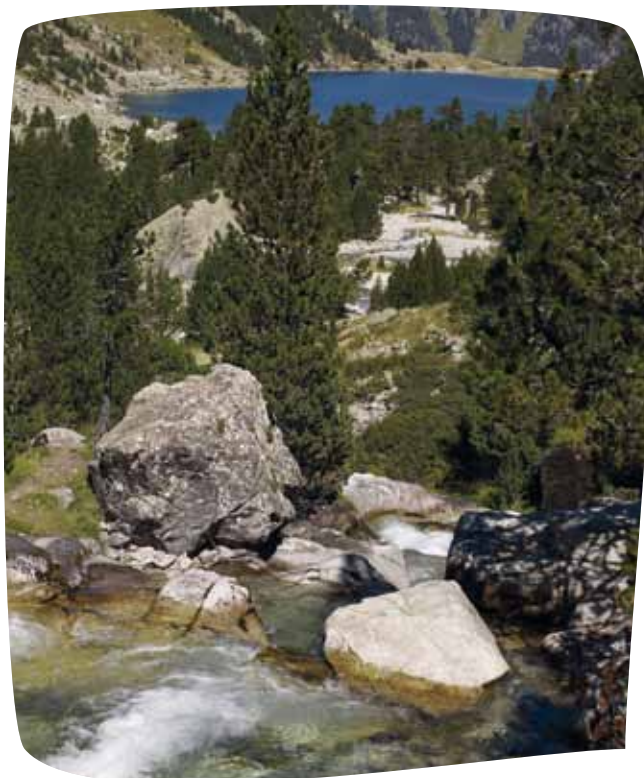
ACCIONES

En cuanto a la mejora del conocimiento:

- Clasificación compartida de los bosques de montaña pirenaica,
- Ubicación de los peligros naturales y retos socio-económicos relacionados con los bosques (cartografía).

En cuanto al cambio climático y los riesgos naturales:

- Desarrollo de varias **técnicas de intervención para enfrentar los riesgos naturales** cuando el bosque de montaña presenta:
 - un **reto** (tormentas, incendios, enfermedades y patologías forestales ...),
 - una **protección contra los peligros** (riesgo torrenciales, las inundaciones, riesgo de deslizamientos ...),



Viet Dominique/CRT Midi-Pyrénées

- Establecimiento de indicadores de **seguimiento acordados sobre el cambio climático** y sobre los ecosistemas forestales (detección de la enfermedades o de muerte regresiva, la evolución altitudinal y fenológicos del bosque ...),
- Elaboración de **directrices de gestión** para acompañar la adaptación de los bosques al cambio climático según los diferentes contextos (tipo de riesgo, tipo de problema, tipo de bosque).

RESULTADOS

- Publicación de un **folleto técnico sobre directrices para el manejo de los bosques de montaña** para acompañar a su adaptación al cambio climático,
- Alimentación de **indicadores sobre el cambio climático sobre los ecosistemas forestales** identificados en el marco de la OPCC.

PARA PROFUNDIZAR

- **Contacto: Sébastien Chauvin** - GEIE FORESPIR - (sebastien.chauvin@forespir.com)
- **Sitio Internet del proyecto:** www.forespir.com

Guía de sitios forestales en el valle del Vallespir

Forestado en un 70% de su territorio, el valle del Vallespir Pirineos (Languedoc-Roussillon) se ve especialmente afectado por el cambio climático.

En 2011, en el marco del programa regional del sector maderero, el **Centro Regional de Propiedad Forestal (CRPF) de Languedoc-Roussillon** ha iniciado la elaboración de una guía de manejo para los bosques Vallespir destinada a propietarios privados. Este documento, por ser publicado en el 2012, brindará asesoramiento y recomendaciones para guiar los propietarios de bosques particulares en la selección del tipo de especies recomendadas en el contexto de cambio climático.

La selección de especies se debe hacerse cuanto antes, teniendo en cuenta las condiciones climáticas en las próximas décadas, y esto, dando prioridad a las especies más resistentes al estrés hídrico y mejor adaptado a los aumentos de temperatura. La previsión de estos cambios apunta a reducir la vulnerabilidad de los bosques del valle al cambio climático.



Viel Dominique/CRT Midi-Pyrénées

PREPARAR UN NUEVO TURISMO PIRENAICO

El turismo representa un importante sector económico para todo el Macizo. Sin embargo, este sector, y especialmente el turismo de invierno, es muy dependiente de las condiciones climáticas (temperatura, precipitación, espesor de la capa nival y duración de la temporada).

Garantizar la sostenibilidad del sector turístico en un contexto del cambio climático es hoy una de las prioridades de los profesionales del turismo de los Pirineos.

En este contexto, 2 opciones de adaptación implementadas a través de los Pirineos pueden ser destacadas:

DIVERSIFICACIÓN DE LA OFERTA TURÍSTICA

Fechas de implementación: 2011-2015

Promotor del proyecto:

Andorra:

Govern d'Andorra (Departamento de Turismo)

CONTEXTO

En Andorra, el turismo de invierno contribuye directamente con alrededor de 15% del valor agregado de manera directa y con cerca de 30% considerando las actividades indirectamente vinculadas.

En un contexto de cambio climático, este sector se verá probablemente perturbado.

A fin de contrarrestar estas evoluciones, el Gobierno de Andorra deseó iniciar un proceso de apoyo a la diversificación de su oferta turística.

OBJETIVOS

Fomentar las visitas turísticas durante todo el año para aprovechar el patrimonio natural y cultural.

ACCIONES

- **Mejoramiento del conocimiento** sobre el turismo en Andorra,
- Desarrollo e implementación (verano 2012) de **una estrategia de diversificación de la oferta turística** de Andorra en torno a:
 - Promoción y desarrollo del turismo de verano valorizando al patrimonio natural y cultural de Andorra,
 - Desarrollo de la caminata (con mantenimiento de senderos, la rehabilitación de refugios y el establecimiento de itinerarios transfronterizos),
 - Estructuración del turismo de verano (formación, información, coordinación de actores).

RESULTADOS

Establecimiento de un **marco estructurado de acciones** para apoyar los flujos turísticos durante todo el año y así la planificación de un desarrollo económico sostenible.

PARA PROFUNDIZAR

► **Contacto:** Sergi Nadal – Govern d'Andorra (Direction du Tourisme) – (sergi_nadal@govern.ad) _ Betim Budzaku- Andorra Turisme - (bbudzaku@andorraturisme.ad)

► **Sitio de Internet:** <http://www.andorra.ad/>

Perímetro y zonas de estudio ligados al Macizo



Viet Dominique/CRT Midi-Pyrénées

REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD DEL TURISMO DE INVIERNO

Fechas de implementación: 2011-2012

Socios:

Andorra:

Observatorio sobre la sostenibilidad de Andorra (OBSA), Centro de Estudios sobre la Nieve y la Montaña de Andorra (CENMA), Asociación SkiAndorra, Andorra Turisme

Cataluña:

Universidad Politécnica de Cataluña, Instituto Geológico de Cataluña, Asociación Catalana de estaciones de esquí y actividades de montaña, Consejo General de Aran

Aragón:

Instituto Pirenaico de Ecología, Asociación de ARAMON

Francia:

Las áreas de esquí en Francia (Domaines Skiabiles de France) Grupo de Estudio de la Atmósfera Meteorológica, CNRS / Météo France

Perímetro y zonas de estudio ligados al Macizo



CONTEXTO

La diversificación de la oferta turística permite limitar la estacionalidad de la frecuentación y de reducir la dependencia del sector al turismo invernal.

Con el fin de convertir a los deportes de invierno en menos sensibles a las condiciones y evoluciones climáticas, otra vía de adaptación es seguida por Observatorio sobre la sostenibilidad de Andorra y sus socios.

OBJETIVOS

Acompañar a las futuras actividades relacionadas con los deportes de invierno en la identificación de formas de adaptación que sean relevantes y eficaz desde un punto de vista económico y ambiental.

ACCIONES

- **Descripción de los efectos físicos del cambio climático** en las zonas de esquí alpino,
- **Evaluación de necesidades en coordinación con los profesionales** para apoyar la sostenibilidad de sus actividades,
- **Caracterización de prácticas de adaptación ya adoptadas y por adoptar** por el sector (remontes, nieve artificial, uso del suelo en el verano ...),
- **Modelización de los vínculos entre los sistemas «físicos» y «socio-económicos»** con fin de entender el impacto particular del cambio climático sobre el comportamiento de los turistas y por lo tanto sobre la economía local.

RESULTADOS

- **Identificación de prácticas de adaptación que sean las más pertinentes y las más eficaces en poner en marcha** en las estaciones de esquí,
- **Difusión de las lecciones** aprendidas del proyecto a todo el sector del turismo de invierno (conferencias, sitios web, publicaciones científicas),
- **Construcción de herramientas de planificación y apoyo a la toma de decisiones** en materia de adaptación en las zonas de esquí alpino.

PARA PROFUNDIZAR

- **Contacto: Èric Jover Comas** - Observatorio sobre la sostenibilidad de Andorra (OBSA) - (ejover@obsa.ad)
- **Sitio Internet del proyecto:** www.nivopyr.ad (a partir de 2012)

Por un gestión integrada de las estaciones de montaña de Cataluña

Para hacer frente al cambio climático (reducción del número de días de nieve, la reducción de la capa de nieve) y la sobreexplotación de los recursos naturales, la Agencia Catalana del Agua ha elaborado unas recomendaciones sobre el uso más sostenible del agua que se están implementando en varias estaciones de esquí de los Pirineos:

- **la diversificación de productos y servicios** con el objetivo de reducir la dependencia de la nieve y ampliar la temporada turística durante todo el año,
- **la introducción de medidas para limitar el consumo de agua y energía** en el marco de sus actividades (producción de nieve artificial con agua de nieve derretida, mejora de la eficiencia energética de los cañones de nieve ...).

Más allá de la dimensión de sostenibilidad a la actividad invernal, esta iniciativa tiene como objetivo más amplio garantizar la perennidad de los beneficios económicos de las estaciones de montaña.

PARA PROFUNDIZAR

- http://hivern.lamolina.cat/es/contingut/medi-ambient-i-qualitat_47/

PREVENCIÓN DE INUNDACIONES Y GESTIÓN DEL RECURSO AGUA

Fechas de implementación: 2011

Promotor de proyecto:

Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE)

CONTEXTO

Las estimaciones presentadas en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) muestran que bajo distintos escenarios el nivel de escorrentía de la cuenca del Ebro puede reducirse entre el 5% y un 16% en función de los escenarios de cambio climático.

Los Pirineos contribuyen casi con un 70% del caudal total del Ebro. Siendo este espacio de montaña particularmente sensible al cambio climático, es posible que en el futuro ciertas regiones del Ebro sean afectadas por una disminución de la disponibilidad de agua.

Al mismo tiempo, el cambio climático contribuye a crear una mayor inestabilidad en las precipitaciones, las cuales pueden caer muchas veces en forma de lluvias torrenciales generando importantes inundaciones.

Con el fin de anticipar estos eventos y garantizar una mejor gestión del recurso agua, En este contexto, la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) implementó un sistema de información a escala de esta cuenca hidrográfica.

OBJETIVOS

- Gestión integrada y sostenible de los recursos hídricos,
- Limitar las inundaciones y sus daños.

ACCIONES

En términos de anticipar las inundaciones y la disponibilidad del recurso agua:

- Implementación de una red de seguimiento y análisis del recurso sobre toda la cuenca del Ebro (aspectos cuantitativos y cualitativos, meteorología, usos).

En términos de intervención:

- Mantenimiento, explotación y supervisión del conjunto de la red de información.

RESULTADOS

La iniciativa consistió en implementar un sistema de información y de control hidrológico a escala de la cuenca del Ebro.

El Gobierno de Navarra ha ampliado el sistema para los cursos de agua fuera de este perímetro a fin de proporcionar una herramienta de información a escala de su territorio.

Esta plataforma, al proveer en tiempo real (vía Internet) informaciones sobre distintos parámetros hidrológicos, se presenta como una herramienta de apoyo a la toma de decisión en materia de gestión de agua y de riesgos naturales.

PARA PROFUNDIZAR

- **Contactos:** - Ángel Núñez - CHE - (websai@chebro.es) - Juan Jose Grau - Comunidad Foral de Navarra - (jgraulas@cfnavarra.es)
- **Sitio del sistema de información:** <http://195.55.247.237/saihebro/>

Perímetro y zonas de estudio ligados al Macizo



Agua 2020: Por una gestión efectiva del recurso hídrico en Languedoc-Roussillon

Contexto:

En 2005, la región de Languedoc-Roussillon y sus cinco departamentos lanzaron un estudio de prospectiva sobre la oferta y la demanda de agua futura con el fin de adaptar la gestión de los recursos a los cambios climáticos y socio-económicos.

Objetivos:

- Satisfacer las necesidades de la población para el año 2020 y asegurar el acceso universal a los recursos de agua potable;
- Preservar el medio ambiente acuático para alcanzar el buen estado de los recursos definidos por la Directiva Europea (Directiva Marco del Agua, 2000).

Resultados:

- Diagnóstico claro del balance entre necesidades y recursos de la región para el año 2020,
- Firma por los ediles regionales y locales de una carta de compromiso para la gestión sostenible de los recursos hídricos.

Para profundizar:

El Consejo General de Pirineos Orientales inicio un segundo estudio sobre los recursos hídricos adicionales que se puedan movilizar al año 2050, un horizonte temporal en el cual los impactos del cambio climático serán seguramente mayores.

POR UNA INTEGRACIÓN DE LA ADAPTACIÓN EN LAS POLÍTICAS LOCALES

Fecha de implementación: 2011

Socios:

País Vasco:

Udalsarea 21, IHOBE – Gobierno Vasco

CONTEXTO

En un contexto de cambio climático, las autoridades locales son actores clave para apoyar la implementación de medidas de adaptación en sus ámbitos de competencias: planificación y ordenación urbana, la planificación de la movilidad local, el abastecimiento y tratamiento de agua o la gestión de residuos sólidos urbanos....

En este contexto, el Udalsarea 21 y el IHOBE se comprometieron en un enfoque innovador dirigido a apoyar la integración de este tipo de objetivos en los programas de intervención de los municipios de Euskadi.

OBJETIVO

Facilitar el desarrollo de políticas locales que integren la adaptación al cambio climático.

ACCIONES

En seguimiento a la creación en el 2005 de un Ekitalde* « Municipio y Clima », centrado en fortalecer el compromiso de los municipios en términos de mitigación al cambio climático, iniciativas específicas se iniciaron en el 2010 para profundizar **la interacción de la adaptación al cambio climático en políticas locales** (desarrollo de metodologías).

* Grupo de trabajo y de encuentro para los municipios vascos para la implementación de políticas integrando el desarrollo sostenible.

RESULTADOS

Elaboración de una **Guía práctica que apoya la labor municipal en materia de planificación y adaptación al cambio climático.**

El ayuntamiento de Donostia - San Sebastián es el primer ayuntamiento que cuenta con un Programa Municipal de Adaptación al cambio climático, elaborado siguiendo la metodología recogida en la Guía.

PARA PROFUNDIZAR

- **Contacto:** Agate Goyarrola - IHOBE - (a.goyarrola@ihobe.net)
- **Sitio de Internet:** www.udalsarea21.net

Perímetro y zonas de estudio ligados al Macizo



Carrefour - Climat

En el marco de su Plan Territorial de Clima Energía, el Sindicato Mixto del Parque Natural Regional de los Pirineos Ariégeois (Midi-Pyrénées) ha buscado iniciar una **reflexión sobre la adaptación al cambio climático en los Pirineos.**

Por lo tanto, 5 y 6 de noviembre de 2010, el **foro Carrefour-Climat**, organizado en colaboración con los artistas en residencia Caza d'Oro, reunió a más de cien actores del área.

Las intervenciones se centraron en la presentación del clima futuro en el Pirineo y sus impactos. Intercambios sobre estrategias de adaptación desarrolladas y posibles a escala de los Pirineos (vertiente francesa) permitió sentar las bases para prever y hacer frente al cambio climático.

A raíz éxito de este evento, el Parque Natural Regional de los Pirineos Ariégeois apoyó la toma en **consideración de la vulnerabilidad de los Pirineos Ariégeois asociados a los cambios climáticos en diferentes áreas** (biodiversidad, paisaje, vivienda, actividades económicas).

REFERENCIAS

- [1] - GIEC (2007) - Bilan 2007 des changements climatiques, Contribution des groupes de travail I, II, III au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. GIEC, 103 p.
- [2] - LAVAUD J. - (2009) - L'impact du changement climatique en Midi-Pyrénées, l'exemple des Pyrénées, ARPE Midi-Pyrénées, 2009, 78 p.
- [3] - DUSQUENE C.(2008) - Synthèse bibliographique des effets du réchauffement climatique sur le massif pyrénéen, Observatoire Pyrénéen des effets du réchauffement climatique, 60 p.
- [4] - OPCC (2010) - Mutualisation de la connaissance sur l'impact du changement climatique en montagne, 11p.
- [5] - FELTEN B. (2010) - Projet VALIDATE: Vulnérabilités des prairies et des élevages au changement climatique et aux événements extrêmes, Rapport intermédiaire de la contribution au WP5 « adaptation des fermes d'élevage », INRA, 28 p.
- [6] - ETCHEVERS P. et al. (2002) - Simulation de l'enneigement Pyrénéen à l'aide des modèles Safran-Crocus, Météo-France
- [7] - AEE (2009) - Progress toward the European 2010 biodiversity target, EEA Report, N°4, 52 p.
- [8] - Commission des Communautés Européennes (2007) - Livre Vert, Adaptation au changement climatique en Europe: Les possibilités d'actions de l'Union Européenne, p.32
- [9] - Commission des Communautés Européennes (2009) - Livre Blanc, Adaptation au changement climatique: vers un cadre d'actions européen, 17 p.
- [10] - Oficina española de cambio climático (2009) - Plan nacional de adaptación al cambio climático, 59 p.
- [11] - ONERC (2007) - Stratégie Nationale d'Adaptation au Changement Climatique, La documentation française, Paris, 97 p.
- [12] - Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, (2011) - Plan National d'Adaptation au Changement Climatique, 188 p.
- [13] - Govern d'Andorra. Pla estratègic de l'energia d'Andorra 2006-2015.
- [14] - Govern d'Andorra. Departament de Medi Ambient (2010) – Mitigació del canvi climàtic a través dels boscos d'Andorra.
- [15] - Generalitat de Catalunya (2010) - Pla marc de mitigació del canvi climàtic a Catalunya, 133 p.
- [16] - Gobierno de Aragon (2009) - The Aragonese climate changes and clean energies strategies, 24 p.
- [17] - Gobierno de Navarra (2009) - Estrategia frente al cambio climático de Navarra 2010-2020, 15 p.
- [18] - Gobierno Vasco (2008) - Plan Vasco de Lucha contra el Cambio Climático 2008-2012, 106 p.
- [19] BARRERA-ESCODA A. et al. [2010] Primer Informe sobre la generació d'escenaris climàtics regionalitzats per Catalunya durant el segle XXI. Informe tècnic. http://www.meteo.cat/servmet/canvi_climatic/informe_escenaris_SMC_JUN2010.pdf
- [20] Generalitat de Catalunya [2010] Segon Informe sobre el Canvi Climàtic a Catalunya http://www15.gencat.cat/cads/AppPHP/index.php?option=com_content&task=view&id=736&Itemid=160

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:

- **Comunidad de Trabajo de los Pirineos**
- **Govern d'Andorra** - Ministerio de Turismo y del 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:

- **María del Carmen LLASAT BOTIJA** - Doctora en Física - Grupo de Análisis de situaciones meteorológicas adversas (GAMA) - Universidad de Barcelona
- **María 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 et Fresh-Thoughts

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

