

Memoria del taller temático sobre Recursos naturales y biodiversidad

El documento que a continuación se presenta es un extracto de la Memoria de los talleres temáticos celebrados en Zaragoza entre los días 11 y 19 de febrero de 2009.

El fin de los citados talleres era recoger propuestas de mejora a los Objetivos, Líneas de Actuación e indicadores establecidos en el borrador de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias.

El taller temático sobre Recursos Naturales y Biodiversidad se celebró en el espacio Joven Baltasar Gracián de Zaragoza el día 19 de febrero de 2009 en horario de 17 a 20.30 horas. Contó con la asistencia de 14 de las 29 personas que habían confirmado su asistencia.

Asistentes	
Ángel Utset Suástegui	Ambclim
José Antonio Ezquerro	Asociación Nacional de Empresarios Fabricantes de Aridos
Henri Bourrut Lacouture	CEAM
Silvia Clusella Fernández	CEMEX ESPAÑA, S.A.
Fernando Mestre Sanchís	Clean Earth
Elisa Andrés Gil	Colectivo Foratata
Miguel Ángel Burriel	Comunidad de Regantes de la acequia de la Almozara
Loreto Beltrán Audera	Confederación de Empresarios de Aragón. CREA
Juan de la Riva Fernández	Consejo de Protección de la Naturaleza
José María Lasierra	Diputación Provincial de Zaragoza
José López-Duplá Monturus	FACA. Federación Aragonesa Cooperativas Agrarias
Clara Presa Abós	Fundación Ecología y Desarrollo
Luis Tirado Blázquez	SEO / Bird Life
Olga Burillo Cuartero	UGT Aragón. Medio Ambiente
Pedro Larraz Alonso	Universidad San Jorge

Representación del Gobierno de Aragón	
Matilde Cabrera Millet	Jefa del Servicio de Cambio Climático y Educación Ambiental. Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático
Manuel Alcántara de la Fuente	Jefe del Servicio de Biodiversidad. Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad
Xavier Carbonell Casadesús	Asistencia técnica de la Dirección General de Participación Ciudadana
Diego Chueca Gimeno	Asistencia técnica de la Dirección General de Participación Ciudadana

La presentación de los resultados del debate se realiza intercalando las aportaciones al texto original del Borrador Octubre 2008 de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias. (Páginas 36 a 39).

Sobre el texto original se ha añadido la numeración de párrafos y se han eliminado las notas al pie para facilitar su trabajo en el taller. Para diferenciarlo de las aportaciones de los asistentes, se incluye ha modificado la fuente en cursiva y se ha incorporado color azul.

Cada una de las aportaciones a los apartados concretos se indican con una letra, numerando los debates generados al hilo de las propuestas con una tabulación adicional. Las aclaraciones realizadas por los técnicos representantes del Gobierno de Aragón se indican con una GA (Gobierno de Aragón) al inicio.

1. Observaciones generales.

1.1. Es necesario establecer un orden en las líneas de actuación, yendo de lo macro (ordenación del territorio, por ejemplo) a lo micro (promover la agricultura ecológica, por ejemplo). Se considera que existen algunas medidas que se repiten en todos los apartados, pero no en el mismo orden.

1.2. ¿Cuáles son los recursos naturales a considerar? Existen otros recursos, como el paisaje, y otras afecciones (como puede ser la contaminación lumínica o sonora) que no se contemplan en el texto.

GA. Estamos en el marco de Kyoto y este tipo de recursos o impactos sobre el medio natural no se contemplan en estos documentos por no aportar relevancia al cambio climático.

i. Se supone que la EACCEL no debe suponer un techo, si no una base, por lo que se puede ir más allá y planificar en base a un rango mayor de recursos naturales.

GA. Efectivamente, la EACCEL no se considera un techo, sino un modelo a seguir.

1.3. La EACCEL debería tener un cruce transversal con la ordenación del territorio. Si no lo hay, sería bueno que se planteara en cada uno de los sectores (capítulos). Este capítulo contempla la ordenación del territorio en el diagnóstico, pero posteriormente no se desarrolla.

2. Debate sobre el texto del borrador

Resultado del taller

4.2. Objetivos

El objetivo general de la EACCEL respecto a los recursos naturales y la biodiversidad, es establecer mecanismos adaptativos frente a cambios futuros y ejecutar acciones que reduzcan y mitiguen las pérdidas en cantidad y calidad de recursos naturales y biodiversidad, ocasionadas directamente por actividades humanas e indirectamente por los impactos del cambio climático.

Entre ellos:

1. *Frenar y revertir la erosión, la desertificación y la pérdida de suelo, manteniendo el funcionamiento de sus ecosistemas.*
 - a) Añadir la restauración funcional de los cauces. Reconstruir la funcionalidad de los cauces de forma compatible con la biodiversidad y los usos (implantados y nuevos). Sostenibilidad ambiental y económica.
 - i. De esta forma, el objetivo se vincularía al objetivo número 9 del presente capítulo.

GA. La redacción del objetivo número 9 ya contempla el concepto que se quiere incluir en el objetivo número 1.
 - b) Completar el objetivo incluyendo la implementación de políticas forestales (restauración y reforestación) para compensar las actividades de emisión en relación con las superficies realmente ocupadas como soporte de hábitats.

GA. Contemplado en el capítulo 9 (Agricultura, ganadería y actividades forestales. Recursos hídricos). En él se presentan de forma singularizada los temas referentes a recursos forestales y sumideros (Silvicultura del carbono).
2. *Recuperar y mantener en su fase terrestre el ciclo hidrológico acorde con las condiciones climáticas.*
3. *Garantizar la cantidad de agua de los sistemas acuáticos naturales en relación con su régimen hidrológico.*

a) Garantizar la cantidad de agua de los sistemas acuáticos naturales en relación con su régimen hidrológico asegurando el caudal mínimo ecológico.

i. Realizar una mención expresa a este concepto con el fin de que se cumpla.

ii. Referenciar a la Directiva Marco del Agua como garante de la calidad del agua y los ecosistemas.

b) Garantizar que los ecosistemas áridos no se vean afectados por un exceso de agua.

GA. Esta cuestión se debe plantear desde la ordenación del territorio. No es un problema de existencia de agua, sino de los usos planeados en espacios áridos.

i. En un escenario previsible de cambio climático se espera un decrecimiento importante del aporte de agua. Si no cambia el uso (y esto afecta a ordenación del territorio) no se alterará el aporte de agua.

GA. Esta cuestión tendría cabida en el segundo punto del objetivo 6.

4. Aumentar la cantidad de agua de calidad.

a) Añadir que también hay que evitar la pérdida de agua de calidad.

i. Realizar una mención expresa a la Directiva Marco del Agua como referente.

b) Además de aumentar la cantidad, hay que mejorar la disponibilidad del agua de calidad.

GA. Sólo tiene cabida si la disponibilidad es para los recursos naturales. El agua consuntiva se trata en el capítulo 9 (Agricultura, ganadería y actividades forestales. Recursos hídricos).

c) Redacción alternativa: "Mantener la calidad de las aguas y mejorarla de acuerdo a los criterios de biodiversidad y hábitats".

5. Mejorar la eficiencia del uso del suelo y del agua, asegurando y maximizando a largo plazo el bienestar de las personas respecto al consumo de estos dos recursos.

6. Mantener la ecodiversidad evitando la homogeneización artificial del paisaje, incluso en entornos artificializados. Ordenar los usos y desarrollos agrícolas, urbanos y de infraestructuras respetando la funcionalidad de los ecosistemas naturales.

a) Añadir los usos extractivos como un uso más. Existen planes de ordenación minero-ambientales que sería interesante seguir.

7. *Mejorar el estado de conservación de los espacios naturales, declarados protegidos o no, que incluya los hábitats y la biodiversidad que alberga el territorio aragonés, con corredores ecológicos que los conecten entre si y con otros espacios dentro y fuera de la Comunidad Autónoma.*
- a) El término “corredores ecológicos” se nombra tres veces y se considera demasiado ambiguo. Habría que aclararlo o suprimirlo.
 - i. Se considera que está bastante asumido en la terminología de espacios naturales protegidos.
 - b) Explicar y desarrollar el concepto de “conectividad” frente a los corredores ecológicos.
 - GA.** Sería una vía a explorar de acuerdo con lo especificado en la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad.
 - i. En ese caso, sería conveniente añadir una referencia concreta a la protección de la conectividad.
 - ii. La filosofía de la EACCEL debe ser más ambiciosa y no limitarse a concluir que los corredores ecológicos pueden solucionar el problema. El fin es evitar la fragmentación y conseguir la mayor conectividad posible.
 - c) Habría que considerar qué ecosistemas son tan sensibles al cambio climático como para convertirse en intocables. Se considera que los ecosistemas de montaña y los áridos serían susceptibles de esta clasificación.
 - GA.** Actualmente, estos ecosistemas citados no se consideran especialmente sensibles en relación a otros.
 - i. En el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático sí que se contemplan los ecosistemas de alta montaña y los glaciares.
8. *Mejorar y restaurar los hábitat más singulares de la biodiversidad aragonesa, empleándolos como taxones “paraguas” sobre los que desarrollar otras acciones de conservación.*
9. *Preservar y recuperar la integridad y los flujos de materia y energía que transcurren con más intensidad por las zonas del territorio con más dinámica, por ejemplo, ríos, acuíferos y zonas de más desnivel topográfico.*
10. *Estimular el papel acumulador de GEI de los sistemas naturales y recuperar espacios degradados para reducir y revertir sus emisiones de GEI y para que tengan un papel positivo como reservorios de biodiversidad.*
- a) Relacionar específicamente a los **espacios naturales protegidos** con su papel acumulador de gases de efecto invernadero.
 - b) Añadir un límite a la pérdida de biodiversidad por la acción antrópica (uso de todo terrenos en el medio natural, etc.), sobre todo cuando la biodiversidad esté condicionada por los endemismos.

NUEVOS OBJETIVOS

- A. Completar los objetivos existentes con referencias concretas a la ordenación del territorio.
- B. Fomentar el acceso a los recursos autonómicos proporcionando el necesario equilibrio entre el medio ambiente y las políticas de desarrollo industrial, estableciendo incentivos para los yacimientos mineros económicamente y socialmente viables y deseables, y sostenibles desde el punto de vista medioambiental.
 - i. Se considera necesario acercar los centros de extracción de minerales a los centros de consumo para evitar la emisión de gases de efecto invernadero.
- C. Mejorar la comunicación a nivel local para que las poblaciones asuman como propios los espacios naturales que ocupan.
 - i. Cualquier medida de protección del entorno precisa de la implicación de sus habitantes.

4.3. Líneas de actuación

4.3.1. Escala Individual/Empresarial

4.3.1.1. Adaptación:

1. *Estimular el papel de la sociedad civil como actor de programas de mitigación y adaptación frente al cambio climático a través de la conservación, buen uso y recuperación de las funciones y valores de los ecosistemas que tienen integrados en su funcionamiento los recursos naturales y la biodiversidad.*
 - a) Concretar la línea de acción. Una línea de acción debería marcar mejor el camino.
 - i. Definir más claramente “Estimular el papel de la sociedad civil”.
 - ii. Establecer medidas concretas que indiquen la forma en que la sociedad se pueda implicar en la lucha contra el cambio climático (referencia en las observaciones generales a la EACCEL).
 - b) Propuesta de redacción alternativa: “Impulsar medidas de protección ambiental implicando directamente a los agricultores (medidas agroambientales)”.
 - i. El capítulo 9 (Agricultura, ganadería y actividades forestales. Recursos hídricos) incluye referencias en este sentido en diferentes líneas de acción.
 - ii. Faltan una relación específica entre la política agraria comunitaria y el desarrollo rural, presentando a los agricultores como “el malo de la película” en aspectos vinculados con el cambio climático.

iii. Relacionar las buenas prácticas agrarias, ganaderas y forestales con el objetivo de implicar a la sociedad civil en la lucha contra el cambio climático.

iv. Vincular las buenas prácticas ambientales con la aplicación de los contratos territoriales (Ley 45/2007 para el desarrollo sostenible del medio rural).

- El contrato territorial da un paso más a las medidas apoyando y reconociendo la labor de los agricultores, ganaderos y agentes forestales en la lucha contra el cambio climático

2. *Desarrollo de buenas prácticas de uso del suelo y del agua, en particular, y de los recursos naturales y la biodiversidad en general.*

a) Las aportaciones realizadas para la línea de acción 4.3.1.1_1 son válidas también en este caso.

3. *Integración de sociedades de caza y pesca y agroganaderas para: fomento de la ecodiversidad del paisaje, del mantenimiento de la biodiversidad, de actividades alternativas y complementarias a la caza y pesca convencional.*

4.3.1.2. Mitigación:

1. *Fomento de medidas compensatorias de emisiones de GEI mediante la recuperación de funciones y valores de los ecosistemas, las actividades de revegetación y de acumulación de carbono deberán ser acordes con las condiciones biogeográficas y de mantenimiento de las funciones y valores de los ecosistemas en su contexto territorial y socio-cultural.*

4.3.2. Escala Local

4.3.2.1. Adaptación:

1. *Planificar y desarrollar usos del territorio acordes con la conservación de espacios naturales y corredores ecológicos.*

2. *Desarrollar programas de uso del agua para que se reduzca el consumo urbano, de colectivos y empresas.*

3. *Favorecer el desarrollo de políticas de planificación urbanística no lesivas para con la conservación del paisaje y de los recursos bióticos y abióticos.*

a) Añadir al final del texto: *Limitar la aparición de nuevos núcleos de población "y las grandes infraestructuras turísticas tipo mega parques temáticos o macro estaciones esquí".*

- i. Contemplar la ordenación sostenible del territorio en todos los sentidos.

4. *Favorecer la regeneración de espacios urbanos y limitar la expansión urbanística a zonas compactas, completas y complejas en entornos ya consolidados socioculturalmente. Promover el modelo de desarrollo urbanístico compacto frente al urbano extensivo. Limitar la aparición de nuevos núcleos de población.*
 - a) Desarrollar medidas favorecedoras de la repoblación humana de núcleos abandonados.
 - i. Este aspecto es contradictorio con el último punto del mismo párrafo: *“Limitar la aparición de nuevos núcleos de población”*.

4.3.2.2. Mitigación:

1. *Desarrollar prácticas de uso tendentes a la mejora del estado de conservación de los recursos, a la recuperación de las funciones y valores naturales ecosistémicos y a su papel como amortiguadores del cambio climático.*
 - a) Concretar los sectores a los que se refiere. Definir mejor la línea de acción.
 - i. Tal y como está redactado, se considera más un objetivo que una línea de acción.
 - ii. Sería conveniente que cada línea de acción identificara los sectores afectados para mejorar su aplicación.
 - Fundación Ecología y Desarrollo ha remitido por correo electrónico una propuesta de líneas de acción alternativas:
 - Priorizar el mantenimiento de prácticas agropecuarias tradicionales allá donde todavía perviven, principalmente en valles pirenaicos o del sistema ibérico, y sus explotaciones ganaderas.
 - Apoyar el asesoramiento a las prácticas agropecuarias tradicionales para mejorar su rentabilidad y calidad de vida de gestores.
 - Identificar aquellas prácticas tradicionales que entrañan usos seculares sostenibles del suelo y del agua y sus producciones son ecológicas y basadas en recursos renovables.
2. *Fomento de la diversificación del paisaje en zonas homogeneizadas por usos convencionales, incluyendo la mejora y creación de corredores ecológicos.*
 - a) Valorizar el paisaje como sumidero y fuente de mitigación.
 - i. Indicar en los mapas de paisaje del Gobierno de Aragón, aquellos espacios con mayor capacidad de mitigación del cambio climático y actividad como sumidero de CO₂.
3. *Favorecer la implantación de entidades y empresas en espacios integrados en el paisaje, que dispongan de planes adaptativos y de mitigación frente a los impactos del cambio climático: tanto en sus ciclos productivos como en sus relaciones directas e indirectas con el medio natural.*

4. *Fomentar marcas comarcales de desarrollo basadas en las buenas prácticas de conservación y reciclado de los recursos naturales y de la biodiversidad.*

a) Concretar más la propuesta. Falta definición.

5. *Declarar espacios y medidas de protección de los recursos naturales y de la biodiversidad de acuerdo con organismos oficiales de mayor escala competencial y/o entidades privadas, para la recarga y conservación de acuíferos, movimiento y migración de animales (especialmente aves), creación, conservación y restauración de ecosistemas, particularmente humedales y bosques, de acuerdo a las condiciones biogeográficas del territorio.*

a) No se puede contemplar como exigencia de la EACCEL que se cumpla la normativa relacionada con la protección de espacios naturales, pero sería conveniente indicar la referencia de los textos que favorecen la lucha contra el cambio climático y que afectan directamente al sector.

i. Desarrollar un anexo de la normativa aplicable.

GA. Es preferible centrarse en las normativas especialmente relevantes (Directiva marco del Agua, nitratos, etc.), ya que un exceso de textos legales limita la facilidad de lectura.

b) Pueden existir líneas de acción que insten al desarrollo de normas complementarias o al desarrollo reglamentario de otras ya existentes.

GA. No puede ser por rango legal, una estrategia no puede instar a modificar textos legales.

6. *Fomento de la coordinación intercomarcal que facilite las sinergias en el desarrollo de planes comunes y la minimización de los impactos generados por las políticas potencialmente más impactantes o con menores niveles de sostenibilidad.*

➡ Fundación Ecología y Desarrollo presentará una propuesta alternativa a la redacción de esta línea de acción.

7. *Ordenación territorial que incluya la variable del cambio climático, de los cambios globales y de desastres naturales.*

NUEVAS LÍNEAS DE ACTUACIÓN PARA 4.3.2.2.

A. Fomento, a través de subvenciones locales, del seguimiento de consecuencias del cambio climático e investigación que puedan desarrollar las propias entidades locales (empresas, asociaciones, etc.).

B. Creación de ayudas económicas a las buenas prácticas empresariales en conservación de la biodiversidad.

4.3.3. Escala Autonómica

4.3.3.1. Adaptación:

1. *Fomentar el equilibrio territorial en la ordenación del territorio, fomentando la ocupación compacta, preservando los espacios con relevantes recursos naturales y biodiversidad, e incorporando la consideración macro y microclimática.*

a) Necesidad de un plan de recuperación del oso pirenaico.

i. En coherencia con el diagnóstico de la EACCEL (por su especial sensibilidad al cambio climático) y con el Catálogo de Especies Protegidas de Aragón.

ii. Habría que valorar qué otras especies se encuentran en condiciones similares para actuar también sobre ellas.

GA. Este punto implicaría pedir que se cumpliera la ley y no parece adecuado que la estrategia inste al cumplimiento de las normas vigentes. En cualquier caso, la diversidad de factores de amenaza sobre especies como el oso y otras hacen difícilmente justificable esta exigencia solo desde la perspectiva del cambio climático.

iii. Al igual que se recoge la declaración de espacios, se podría incluir una cita general a especies sensibles.

2. *Incorporar a la normativa de planificación, ordenación y transformación de usos y de cobertura del suelo la obligación de respetar estructuras y funciones de formas del relieve y sistemas naturales que cumplen funciones clave como, ríos, arroyos, barrancos, humedales, cerros, oteros y laderas, zonas de recarga y de descarga de aguas subterráneas, herbazales y bosques.*

a) La redacción debería contemplar el desarrollo de los planes de gestión de los espacios naturales protegidos.

➡ Fundación Ecología y Desarrollo presentará una propuesta alternativa a la redacción de esta línea de acción.

3. *Incorporar a las normativas de rango superior estas medidas.*

4.3.3.2. Mitigación:

1. Integrar los cambios de usos y de cobertura del suelo en la matriz fisiográfica del terreno, reforzando el papel de los sumideros de carbono.
2. Creación de una red de corredores ecológicos entre espacios protegidos.
3. Desarrollar en colaboración con la administración local y comarcal planes de restauración ecológica de espacios degradados para aumentar la funcionalidad de los ciclos biogeoquímicos.
4. Fomento de la cooperación entre entidades de todo tipo y centros de investigación para mejorar el conocimiento y las prácticas de conservación y recuperación de los recursos naturales y la biodiversidad.

a) Estar presentes en el tercer Plan Autonómico de Investigación y Desarrollo.

i. Muy importante para desarrollar líneas de investigación.

Nota: Esta aportación no fue tratada en plenario por encontrarse ausente su redactor en el momento de la discusión.

NUEVAS LÍNEAS DE ACTUACIÓN PARA 4.3.3.2.

A. Incrementar la superficie protegida efectiva (protección legal y planes de gestión) de los espacios naturales.

B. Potenciar el sector forestal por su papel mitigador.

- Vinculación con el Capítulo 9 (Agricultura, ganadería y actividades forestales. Recursos hídricos).

C. Incrementar la superficie protegida efectiva (protección legal y planes de gestión).

D. Inclusión de conocimiento de cambio climático en los planes anuales de caza y pesca.

i. En línea con lo indicado en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.

E. Creación de una red de seguimiento ecológico para detectar efectos de cambio climático y ecosistemas terrestres y acuáticos.

GA. Existe para algunas especies y para algunos espacios naturales. Aunque su finalidad no es sólo el cambio climático, éste también se evalúa. Actualmente ya se dispone de evidencias de cambio climático generadas a partir de informes de seguimiento.

i. Se podría desarrollar en todo Aragón y no limitar exclusivamente a los espacios protegidos.

ii. Aprovechar los estudios para los espacios RAMSAR.

F. Incrementar la compatibilidad de la extracción de minerales con la protección del medio ambiente: Fomento de los planes minero ambientales.

- i. Ampliar las mejores prácticas basándose en la Red Natura 2000.
- ii. Defensa del principio de proximidad de los procedimientos de transporte a fin de reducir la contaminación y los costes, y mejorando el acceso a los recursos.

4.3.4. Líneas de Comunicación

1. *Campañas dirigidas a individuos, comunidades y empresas para desarrollar en todo el territorio prácticas de compensación de emisiones de GEI.*

a) Medidas de apoyo directo.

- i. La gente tiene que saber cómo tiene que participar. Las medidas de apoyo tienen que estar ligadas, en este capítulo, a la información.
- ii. En agricultura se puede ligar a los contratos territoriales.

2. *Desarrollo de campañas de fomento de marcas territoriales de calidad ambiental como modelos de desarrollo sostenible especialmente como amortiguadores de los impactos del cambio climático y acumuladores de GEI.*

3. *Fomento de la asociación entre entidades territoriales de características y enfoques similares, en la lucha frente al CC.*

a) Eliminar el texto "*características y enfoques similares*". No se considera necesario.

- i. No es preciso mencionar que haya que condicionar que las entidades sean similares. Si se unen dos entidades diferentes es más creíble.

NUEVAS LÍNEAS DE ACTUACIÓN PARA 4.3.4.

A. Desarrollar campañas que informen sobre la entrada de especies alóctonas.

- i. El cambio climático puede hacer que estas especies colonicen más fácilmente los espacios (mencionado en el diagnóstico).

B. Difusión de los materiales generados por el Plan Nacional de Adaptación al cambio Climático.

GA. Estos materiales están disponibles en la página web del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Hasta el momento, el tamaño de escala no aporta información de detalle y por lo tanto útil para un ámbito de menor extensión a la nacional, como es el caso de Aragón.

C. Incrementar la información sobre los minerales, en coordinación con un centro geológico europeo y un sistema europeo de información sobre los recursos minerales, basado en las capacidades de los estudios geológicos nacionales.

D. Fomento del I+D en empresas e instituciones.

i. Está en el Plan nacional de Adaptación, pero no se refleja en el borrador de la EACCEL.

GA. De acuerdo en que se podría incluir, pero no vinculado en las líneas de comunicación. Se buscará la ubicación adecuada.

4.4. Indicadores

Indicadores relacionados con especies muy vulnerables frente al CC

1. *Variación en un año dado de: (1) número de cantaderos de urogallo, (2) el número de localidades en Aragón con poblaciones de *Cypripedium calceolus*, (3) número de localidades en Aragón con poblaciones de *Quercus petraea*.*

a) No se consideran indicadores fiables por estar afectados por otros fenómenos (extinción, estocásticos, etc.).

i. Se propone emplear distribuciones de especies vinculadas directamente a la variación de temperatura (por ejemplo edelweiss o hayedos en el Moncayo).

GA. Los indicadores que se refieren a áreas de distribución son muy difíciles de medir por cuestión de territorio y lentitud del desarrollo; además deberían contarse con series temporales de seguimiento muy largas para poder aportar conclusiones.

ii. Aprovechar los indicadores ya existentes (anfibios, etc.) de los grupos científicos para aplicarlos al cambio climático.

iii. Indicadores alternativos: Passeriformes de alta montaña y otras aves (perdices nival y pardilla) y número de localidades en las que se encuentra el zapatito de dama.

2. *Número de endemismos de animales y plantas perdidos en un periodo de 10 años.*

3. *Número de especies exóticas sobre el total de especies autóctonas.*

a) No referenciar a las especies autóctonas. Limitar el indicador al número de especies exóticas.

4. *Especies amenazadas por regiones biogeográficas.*

Indicadores relacionados con los hábitats

1. Variación de superficie ocupada por glaciares.
2. Variación de superficie ocupada por el hayedo–abetal en Aragón.
3. Variación en la superficie de los humedales de Aragón que mantienen su funcionalidad.
4. Superficie afectada por proyectos de restauración ecológica que incluya la variable climática.
5. Superficie de Aragón afectada por la erosión en un año dado, calculado para un intervalo de diez años, respecto a la superficie total.
6. Incremento de las superficies artificiales.
7. Variación de la superficie de suelo con riesgo de desertificación, según cada uno de los grados (muy alto/alto/medio/bajo) en un año dado.

NUEVOS INDICADORES

- A. Movimiento de especies de migración altitudinal.
- B. Variación de superficie ocupada por pastizales de montaña.
 - GA.** Parte de los pastizales de montaña no son naturales. Es difícil diferenciar si su pérdida se debe al cambio climático o a la pérdida de actividad ganadera.
- C. Evolución del contenido de materia orgánica en el suelo agrícola / suelo de agricultura orgánica y suelo sin cultivar.
 - Existen gran cantidad de datos, pero no están sistematizados.
- D. Lugares de cría de anfibios.
 - Como ejemplo de indicadores sencillos que se pueden evaluar a nivel local sin grandes medios.
- E. Presencia de líquenes.
 - Al igual que el anterior se puede evaluar a nivel local sin grandes medios.