

# **La gestión del Parque Nacional de los Picos de Europa. Experiencias de seguimiento del Cambio Global en el mismo como integrante de la Red de Parques Nacionales de España**

**Rodrigo Suárez Robledano<sup>(1)</sup>**

<sup>(1)</sup> Co-Director del Parque Nacional de los Picos de Europa por el Principado de Asturias. Director-Conservador de turno del Parque Nacional en 2015. Gestor de la Reserva de la Biosfera de Picos de Europa. [rsuarez@pnpeu.es](mailto:rsuarez@pnpeu.es)

**Resumen:** Se hace un repaso de las aptitudes del territorio del Parque Nacional de los Picos de Europa, situado en el Norte de la Península Ibérica, para ser el ámbito de estudios vinculados al seguimiento de la incidencia del cambio climático y del cambio global, así como de las diferentes experiencias de toma periódica de datos que en el mismo vienen desarrollándose desde hace casi 30 años. Los Parques Nacionales, dadas sus especiales condiciones de representatividad de sistemas naturales y seminaturales, y de los procesos ligados a los mismos, así como su alto grado de conservación, siendo todo ello objeto de singular seguimiento y vigilancia, así como por ser marco de numerosos proyectos de investigación de sus valores naturales y sociales, son ámbitos de singular valor para poder estudiar las actuales alteraciones derivadas de la actividad antrópica que se están dando a escala planetaria.

**Palabras clave:** Cambio global, cambio climático, Red de Parques Nacionales, Parque Nacional de los Picos de Europa

**Title:** The management of the “Picos de Europa” National Park. Experiences of Global Change monitoring in the same as a member of the Spanish National Parks Network.

**Abstract:** In the text it make an overview of the skills of the territory of the “Picos de Europa” National Park, located in the north of the Iberian Peninsula, to be linked to the field of monitoring the impact of climate change and global change studies done, as well as the different experiences of regular data collection on the same have been developing for nearly 30 years. National Parks, given special conditions of representation of natural and semi-natural systems, and processes related to them, and their high degree of conservation, all being singular object monitoring and surveillance, as well as being part of many research projects of natural and social values, are areas of particular value for studying the current changes resulting from human activity that are occurring on a global scale.

**Keywords:** Global change, climate change, Network of National Parks, Picos de Europa National Park

## 1. INTRODUCCIÓN

El artículo 4º, “Caracterización” de la Ley 30/2014, de 3 de Diciembre, de Parques Nacionales, define a los mismos como *“espacios naturales, de alto valor ecológico y cultural, poco transformados por la explotación o actividad humana que, en razón de la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas o la singularidad de su flora, de su fauna, de su geología o de sus formaciones geomorfológicas, poseen unos valores ecológicos, estéticos, culturales, educativos y científicos destacados cuya conservación merece una atención preferente y se declara de interés general del Estado”*.

A su vez, el artículo 5º de dicha norma, dedicado a los “Objetivos” de los Parques Nacionales, fija los mismos en los siguientes: *“La declaración de un parque nacional tiene por objeto conservar la integridad de sus valores naturales y sus paisajes y, supeditado a ello, el uso y disfrute social a todas las personas con independencia de sus características individuales (edad, discapacidad, nivel cultural, etc.) así como la promoción de la sensibilización ambiental de la sociedad, el fomento de la investigación científica y el desarrollo sostenible de las poblaciones implicadas, en coherencia con el mantenimiento de los valores culturales, del patrimonio inmaterial y de las actividades y usos tradicionales consustanciales al espacio”*.

Finalmente y por lo que se refiere a definiciones legales, merece la pena citar los dos primeros requerimientos que, para estos espacios establece su Ley reguladora:

- a) *Será notoriamente representativo en cuanto a tipología de especies y características naturales, de alguno o algunos de los sistemas naturales incluidos en el Anexo de esta ley y debe suponer una aportación adicional de sistemas naturales de forma que se evidencie la mejora de la misma.*
- b) *Contará con una proporción relevante de las especies y comunidades propias del sistema natural que pretenda representar en la Red, así como capacidad territorial y ecológica para garantizar que estas especies o comunidades puedan evolucionar de forma natural y mantener o alcanzar un estado de conservación favorable.*

El Anexo de dicha Ley establece la tabla de “Sistemas Naturales Españoles” que deben estar representados en la Red de Parques Nacionales de España.

La Red de Parques Nacionales de España está integrada, actualmente, por quince Parques Nacionales que se extienden por todo el territorio nacional, siendo los mismos los siguientes, en orden de creación:

- Parque Nacional de los Picos de Europa (creado en 1995 (Ley 16/1995, de 30 de Mayo), englobó el Parque Nacional de la Montaña de Covadonga, primer Parque Nacional de España, creado por Ley de 22 de Julio de 1918). Viene a representar, en la Red, los ecosistemas ligados al bosque atlántico. Situado entre las Comunidades Autónomas del Principado de Asturias, Cantabria, y Castilla y León (provincia de León), tras su reciente ampliación (Enero de 2015) cuenta con una superficie de 67.455 ha.
- Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (creado en 1918 (Decreto del 16 de Agosto) y reclasificado y ampliado por Ley 52/1982). Representa en la Red los bosques, matas y pastos vinculados al sistema alpino, básicamente sobre suelos calizos. Situado en la Comunidad Autónoma de Aragón (provincia de Huesca). Superficie: 15.608 ha.
- Parque Nacional del Teide (declarado por Decreto del 22 de Enero de 1954, fue reclasificado por la Ley 5/1981, y ampliado en 1999). Su representación en la Red corresponde a los ecosistemas canarios de alta montaña, contando con una flora espectacular. Está situado en la Comunidad Autónoma de Canarias (Isla de Tenerife). Superficie: 18.990 ha.
- Parque Nacional de la Caldera de Taburiente (declarado por Decreto del 6 de Octubre de 1954, siendo reclasificado por la Ley 4/1981). Representa en la Red los bosques de pino canario y otras formaciones endémicas de las islas. Está situado en la Comunidad Autónoma de Canarias (Isla de La Palma). Superficie: 4.690 ha.
- Parque Nacional de Aigües Tortes y Estany de Sant Maurici (declarado por Decreto de 21 de Octubre de 1955, fue reclasificado por la Ley 7/1988). Representa en la Red los bosques y otras formaciones vegetales de carácter alpino, básicamente sobre suelos ácidos. Situado en la Comunidad Autónoma de Cataluña (provincia de Lérida), tiene una superficie de 14.119 ha.
- Parque Nacional de Doñana (declarado por Decreto del 16 de Octubre de 1969, se reclasificó por Ley 91/1978 y se amplió en 2004). En la Red representa los singulares ecosistemas ligados a las zonas húmedas de marisma, en zona mediterránea. Situado en la Comunidad Autónoma de Andalucía (provincia de Huelva), tiene una superficie de 54.252 ha.
- Parque Nacional de las Tablas de Daimiel (declarado por Decreto de 28 de Junio de 1973, se reclasificó por Ley 25/1980, habiendo sido ampliado en 2014). Se trata de un impresionante humedal ligado al desbordamiento de sistemas fluviales situados en amplias llanuras (ríos Guadiana y Cigüela). Situado en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha (provincia de Ciudad Real). Superficie: 3.030 ha.
- Parque Nacional de Timanfaya (declarado por Decreto de 9 de Agosto de 1974, fue reclasificado por la Ley 6/1981). Representa en la Red los valores ecosistemas vinculados a

los terrenos neógenos de carácter volcánico, con un excepcional valor geológico. Situado en la Comunidad Autónoma de Canarias (Isla de Lanzarote), tiene una superficie de 5.107,5 ha.

- Parque Nacional de Garajonay (declarado por Ley 3/1981). Representa en la Red el muy singular ecosistema de la laurisilva canaria. Situado en la Comunidad Autónoma de Canarias (Isla de La Gomera), tiene una superficie de 3.984 ha.
- Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera. Se declaró por Ley 14/1991, representando en la Red los ecosistemas insulares no alterados mediterráneos. Situado en la Comunidad Autónoma de Baleares, tiene una superficie total de 10.021 ha. (8.703 marinas y 1.318 ha. terrestres).
- Parque Nacional de Cabañeros. Declarado por Ley 33/1995, viene a representar en la Red el ecosistema del bosque y matorral típicamente mediterráneo. Está situado en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha (provincias de Ciudad Real y Toledo), con una superficie de 40.856 ha.
- Parque Nacional de Sierra Nevada. Declarado por Ley 3/1999. Representa en la Red los sistemas naturales de la media y alta montaña mediterránea, con gran presencia de endemismos botánicos. Está situado en la Comunidad Autónoma de Andalucía (provincias de Granada y Almería), siendo el Parque Nacional más extenso de nuestro país (85.883 ha.).
- Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia, que fue declarado por Ley 15/2002. Representa en la Red los sistemas naturales ligados a zonas costeras y plataforma continental de la Región Eurosiberiana. Está situado en la Comunidad Autónoma de Galicia (provincia de Pontevedra), contando con una superficie de 8.480 hectáreas (7.285,2 marítimas y 1.194,8 terrestres).
- Parque Nacional de Monfragüe. Declarado por Ley 1/2007. Representa en la Red el sistema natural del bosque típicamente mediterráneo. Está situado en la Comunidad Autónoma de Extremadura (provincia de Cáceres), contando con una superficie de 18.396 ha.
- Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama. Declarado por Ley 7/2013, representa en la Red los sistemas naturales asociados a la media y alta montaña mediterránea del Centro de la Península, con extensos rebollares y pinares de pino albar. Está situado en las Comunidades de Castilla y León (provincia de Segovia) y Madrid.

La Red de Parques Nacionales es un sistema lógico, que viene a representar, en el concierto de las naciones, lo más singular de la naturaleza española, debiendo contar en su seno con una representación suficiente (con capacidad para que se desarrollen en su seno los procesos naturales correspondientes) de los sistemas naturales españoles recogidos en la propia Ley reguladora. Actualmente se gestiona de un modo que podría denominarse "mixto", pues la gestión ordinaria y habitual corresponde a las CC.AA. en las que se asientan (debiendo desarrollarse fórmulas de gestión coordinada en el caso de los Parques Nacionales situados a caballo de más de una CC.AA.), correspondiendo al Estado diversas funciones de coordinación (representación en los Patronatos, programas horizontales de inversión (grandes infraestructuras de uso público, programas de investigación y voluntariado,...), comisiones de coordinación,...) y de representación exterior de la Red.

Los Parques Nacionales se declaran por Ley de Cortes Generales, debiendo haber habido antes un pronunciamiento de la Asamblea Legislativa de la correspondiente Comunidad Autónoma.

Con la finalidad de completar o mejorar la representación de los sistemas naturales que contempla la Ley, son varios los Parques Nacionales que están actualmente en estudio, destacando el que podría ser el primer Parque Nacional español íntegramente marino, en zona de especial importancia para las poblaciones de cetáceos cercanas a la Isla del Hierro, en Canarias, y el posible Parque Nacional de la Sierra de las Nieves, en Andalucía (provincia de Málaga), que vendría a incorporar importantes valores geológicos y florísticos (abetares de pinsapo) a la Red.

El **Parque Nacional de los Picos de Europa**, según su Ley de declaración (Ley 16/1995, de 30 de Mayo), viene a representar, en el conjunto de la Red de Parques Nacionales de nuestro país, a los sistemas naturales y seminaturales asociados al bosque atlántico. Se trata del mayor conjunto montañoso de naturaleza caliza de la fachada atlántica española, con una superficie protegida, tras su reciente ampliación, de 67.455 ha. que se extienden por tres CC.AA. (Principado de Asturias, Cantabria y Castilla y León) y once Municipios, viniendo caracterizado por su enorme biodiversidad (en el momento presente están catalogados más unos 1.800 taxones de flora, 212 especies de vertebrados y una espectacular fauna invertebrada, destacando, por ejemplo, su riqueza en lepidópteros diurnos, estando presentes en el Parque Nacional 128 especies de mariposas diurnas (el 54,78% del total de las especies del ámbito ibero-balear, dato que alcanza su auténtica dimensión si se tiene en cuenta que este espacio protegido representa solo el 0,1% de la superficie conjunta de la Península Ibérica e Islas Baleares, suponiendo, a su vez, el 26,14% de las especies diurnas europeas catalogadas. Esta singular biodiversidad se apoya en sus muy singulares condiciones fisiográficas y climáticas, pues en un espacio relativamente pequeño (no llega a los 41 km. de largo, en dirección E-W en su punto de mayor longitud, ni a los 25 km. de ancho, en dirección N-S, en su máxima amplitud), e influenciado por su cercanía al Mar Cantábrico, se da una variación altitudinal espectacular que varía desde los 75 m.s.n.m. (salida del río Deva del Parque Nacional) a los 2.648 m.s.n.m. (altura de “Torre Cerredo”, máxima cumbre del espacio protegido, pero con numerosas cumbres que superan los 2.000 m., como el mítico Urriellu (“Naranjo de Bulnes”), Peña Vieja, Peña Santa, Pico Tesorero, Morra de Lechugales, Peña Santa de Enol, etc.), todo ello conformado en tres Macizos Montañosos desplazados al Norte respecto a la Cordillera Cantábrica y más altos que ésta, y con un gradiente negativo de precipitaciones de W a E, lo que hace más importante la variabilidad ecológica del espacio, que, a su vez, se ve incrementada al haberse incorporado al Parque Nacional, en su ampliación de 1995, la umbria de la propia Cordillera.



Figura 1: Situación del Parque Nacional de los Picos de Europa

Ha de reseñarse que Picos de Europa es también, desde 2003, Reserva de la Biosfera (Programa MaB de la UNESCO

## Fisiografía en el Parque Nacional de los Picos de Europa

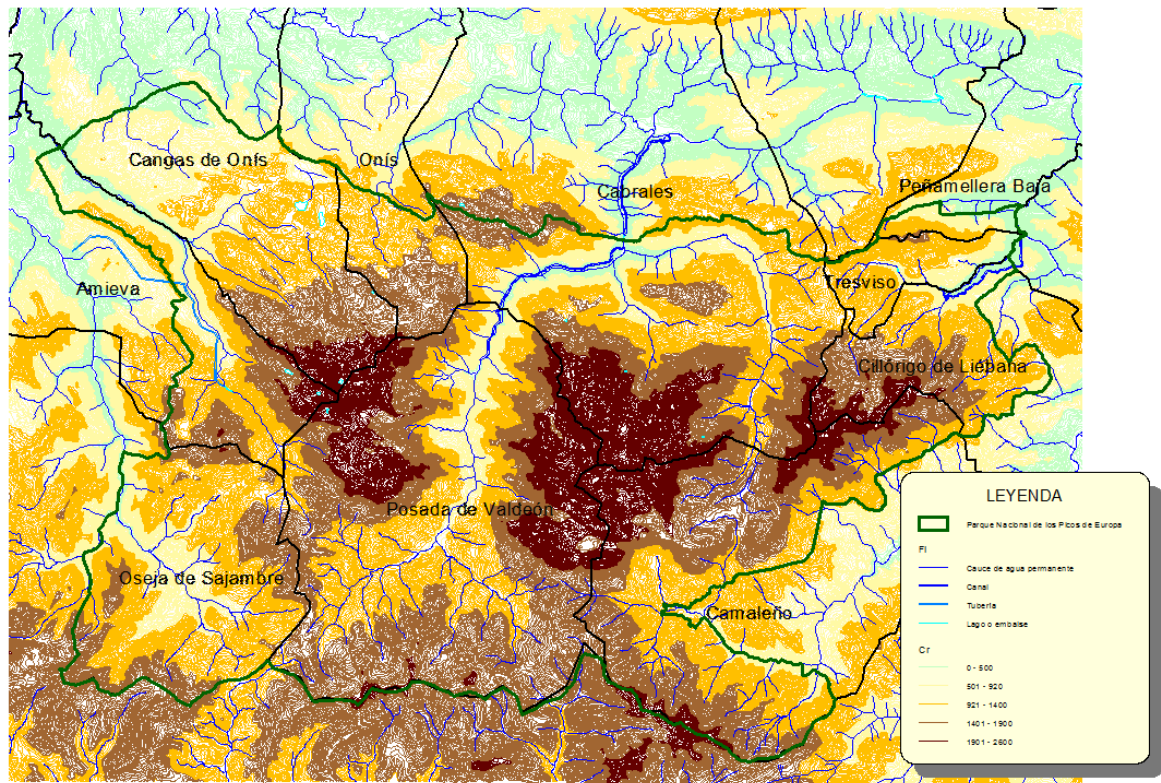


Figura 2: Fisiografía del Parque Nacional de los Picos de Europa (imagen previa a la ampliación de Enero de 2015). Obsérvese el desplazamiento de los tres Macizos hacia el Norte respecto de la Cordillera Cantábrica

## 2. EL PARQUE NACIONAL DE LOS PICOS DE EUROPA COMO MARCO PARA EL DESARROLLO DE ESTUDIOS DE SEGUIMIENTO DEL CAMBIO GLOBAL.

Los cambios que se están produciendo a escala planetaria derivados de la actividad antrópica se agrupan bajo la exitosa denominación de “cambio global” (Houghton *et al.*, 1996), dentro del cual pueden distinguirse tres componentes interrelacionados: el cambio climático, las alteraciones de los ciclos biogeoquímicos y los cambios en los usos del suelo. La forma más operativa para comprender estos procesos es el seguimiento y registro del cambio tanto en los parámetros climáticos básicos, como en los efectos del mismo en los ecosistemas, formulando predicciones sobre sus consecuencias.

El tan perceptible cambio climático actual está dando lugar a una amplia gama de efectos directos e indirectos que se ven acentuados por la interacción de otros motores del cambio global, como son los cambios de uso del territorio, la contaminación, y el intercambio biótico. En nuestras latitudes, la mayoría de los autores coincide en señalar que el Sur de Europa y en especial la región Mediterránea y las zonas de montaña serán las más afectadas. En el caso de la Península Ibérica, se estima que los efectos del cambio climático diferirán para los ecosistemas de la Región Atlántica, limitados por la temperatura, y para los de la región Mediterránea, limitados por el agua (EEA 2004; Valladares 2004). Las zonas más sensibles y por tanto más vulnerables al cambio climático son las islas y los ecosistemas aislados como es el caso de los ecosistemas de montaña. Los ecosistemas acuáticos continentales también se verán afectados con una presumible reducción de biodiversidad.

Los Parques Nacionales constituyen enclaves privilegiados para el seguimiento del cambio global debido a:

- a) Su representatividad dentro de las diferentes regiones biogeográficas y sistemas naturales representados en la Red, y su grado de naturalidad.
- b) Constituir grandes superficies que mantienen funcionales los diferentes procesos ecológicos, al ser éste, precisamente, uno de los requisitos para su declaración.
- c) Ser reservorios de biodiversidad y modelos de conservación al estar sujetos a protecciones específicas muy estrictas.
- d) El relativamente reducido impacto humano respecto a otras áreas.
- e) La abundante información previa que con frecuencia se dispone de estos espacios, debido a la existencia de numerosos trabajos de investigación.
- f) Son ámbitos dotados de técnicos, científicos y guardería específicos para las tareas de seguimiento y conservación.

Los Parques Nacionales de montaña presentan características de especial relevancia en cuanto a escenarios de cambio global, al constituir observatorios privilegiados de los procesos de cambio. Los ecosistemas de montaña se consideran verdaderos laboratorios para el seguimiento del cambio global debido al gradiente climático asociado a la variación en altitud y al efecto de aislamiento que se presenta en las zonas más elevadas. Este gradiente climático lleva asociada una importante diversidad de hábitats y especies que pueden desplazarse en altitud como consecuencia del calentamiento global, siendo estos desplazamientos más rápidos que los latitudinales debido a que las distancias son mucho más cortas en las montañas. A su vez el cambio climático alterará la fenología y las interacciones entre especies, favorecerá la expansión de especies invasoras y plagas, aumentará el impacto de las perturbaciones naturales y antrópicas, afectará a la estructura y funcionamiento de los ecosistemas terrestres, disminuirá la capacidad de fijación de carbono atmosférico en los ecosistemas e inducirá migraciones altitudinales y extinciones de especies (Peñuelas & Boada 2003).

En el Parque Nacional de los Picos de Europa los cambios globales implicarán, a escala regional, el aumento de las temperaturas, un cambio en la frecuencia y abundancia de precipitaciones y el abandono de la agricultura y la ganadería tradicional, y por tanto generará a su vez modificaciones en el paisaje derivadas de una matorralización progresiva, alteraciones del contenido de los sistemas hídricos, aparición de enfermedades emergentes (por ejemplo, los recientes brotes de ranavirus), retroceso de neveros, paulatina desaparición de los reservorios de hielo fósil, etc. Los ecosistemas más afectados, junto con los ambientes endorreicos, serán los lagos, lagunas y arroyos de montaña, de los cuales existe un desconocimiento muy importante en relación al cambio climático debido a la ausencia de series de datos temporales, a la escasa información disponible sobre la biología de muchas especies y sobre los efectos del cambio en sistemas terrestres que pueden afectar a los acuáticos.

La Oficina Española de Cambio Climático señala la necesidad de realizar un seguimiento de este proceso. El análisis regional de los efectos del cambio global sobre la estructura de los ecosistemas y su funcionamiento resulta especialmente relevante para evaluar estas afecciones, la capacidad de respuesta de los diferentes elementos ecosistémicos y el paralelo desarrollo de estrategias de gestión adaptativa.

Resulta interesante, por otra parte, destacar que el Parque Nacional de los Picos de Europa es un marco de excepcional interés, también, para el seguimiento sociológico del Cambio Global, dada su característica (prácticamente única en el conjunto de la Red de Parques Nacionales de España) de ser un Parque Nacional habitado (veinte pequeñas poblaciones y cerca de 1.200 habitantes se encuentran en su interior), al tiempo que asiento de numerosos tipos de usos tradicionales (destacando el de la ganadería extensiva), lo que favorece estudiar las modificaciones singulares de los mismos (abandono progresivo de los prados de siega; cambio progresivo y masivo del ganado menor por el ganado mayor de carne,...) con el transcurso de los años. A su vez, el hecho de ser el

segundo Parque Nacional más visitado de la Red (tras el del Teide), con algo más de 1.800.000 visitantes (2014), permite comprobar mediante adecuados procesos demoscópicos las tendencias del uso haliéutico de este tipo de espacios y la percepción de la Sociedad respecto de los mismos.

### **3. ACCIONES SINGULARES DE SEGUIMIENTO DEL CAMBIO GLOBAL DESARROLLADAS A NIVEL DE RED Y QUE TIENEN POR MARCO EL PARQUE NACIONAL DE LOS PICOS DE EUROPA.**

En el ámbito del Parque Nacional de los Picos de Europa se desarrollan, actualmente y desde hace un plazo variable de años, diferentes Proyectos de seguimiento del Cambio Global y/o de sus repercusiones, siendo de destacar, al respecto, los siguientes:

- Red de Seguimiento del Cambio Global en la Red de Parques Nacionales:

El proyecto tiene como objetivo crear una infraestructura de toma de datos in situ - meteorológicos, atmosféricos y océano-meteorológicos - que permita la evaluación y seguimiento de los impactos que se pueden generar en la Red de Parques Nacionales como consecuencia del cambio global.

Ha de tenerse en cuenta que los ámbitos geográficos con una menor representación en la toma de datos meteorológicos continuos viene representado por la Alta Montaña. Esta Red, mediante un Proyecto en el que coparticipan el Organismo Autónomo Parques Nacionales, la Oficina Española de Cambio Climático, la AEMET, la Fundación Biodiversidad y los distintos Parques Nacionales con presencia de equipos de la Red, y con la colaboración de Ferrovial-Agromán, viene a suplir esa importante carencia, poniendo a disposición de los organismos de investigación, de los gestores de los espacios protegidos y del público en general, series continuas de datos que, con una frecuencia de registro incluso diezminutal, vayan aproximándose a las series que establece la Organización Meteorológica Mundial (OMM) para su consideración como representativas (30 años), no obstante ser perfectamente válidas, ya en este momento, para conocer las tendencias del clima en sus respectivas localizaciones.

Actualmente son siete los Parques Nacionales participantes de esta Red, aunque son varios más los que están en trámites para unirse a la misma. Los mismos son:

- Parque Nacional de Picos de Europa como representante de los ecosistemas ligados al bosque atlántico.
- Parque Nacional de Sierra Nevada que representa los sistemas naturales de media y alta montaña mediterránea.
- Parque Nacional Marítimo Terrestre del Archipiélago de Cabrera como representante de ecosistemas insulares no alterados mediterráneos.
- Parque Nacional del Teide que representa los ecosistemas Canarios de alta montaña.
- Parque Nacional de Cabañeros como representante de bosque y matorral típico mediterráneo.
- Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido como representante de bosque, matas y pastos de los ecosistemas alpinos.
- Parque Nacional Marítimo Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia que representa los sistemas naturales ligados a zonas costeras y plataforma continental de la Región Eurosiberiana.

El Parque Nacional de los Picos de Europa participa en esta Red desde su creación, en 2008. Cuenta con 8 estaciones meteorológicas automáticas repartidas por sus tres Macizos, así como con 21 dataloggers de toma de datos de temperatura y presión en sus ríos y masas de agua.





Respecto de los restantes Parques Nacionales participantes en el proyecto, la totalidad de los mismos presentan, igualmente, la dotación de EMA's, si bien hay que destacar la singular dotación de una "boya oceánica" en el Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera, la cual ha estado sometida a los singulares avatares de tan singular espacio.

(Más información y acceso a datos en: <http://www.magrama.gob.es/es/red-parques-nacionales/red-seguimiento/>).

- Revisión del estado fitosanitario de las masas arbóreas y arbustivas del Parque Nacional.

Dentro de la Red Nacional establecida en 1986 para esta finalidad, el Parque Nacional cuenta con una red de veinte parcelas de muestreo en las que, con periodicidad anual, se siguen los más singulares parámetros relacionados con la evolución de los daños bióticos y abióticos que afectan a las mismas.

Esta Red tiene su origen en la que se estableció, en el año indicado y por iniciativa de la UE (de hecho, es uno de los dos únicos programas de tipo forestal que, en base a un Reglamento específico, contaban en origen con financiación propia. El otro era el de defensa contra incendios forestales) para la prevención de los daños de la contaminación atmosférica en las masas forestales. Posteriormente, ha sido ampliada y reforzada en cuanto a los parámetros a medir (daños abióticos de otra tipología, daños bióticos, presencia de especies alóctonas, seguimiento de alertas sanitarias de la UE,...) por lo que se refiere a los Parques Nacionales, contando, como programa horizontal que es, con financiación en exclusiva del Organismo Autónomo Parques Nacionales (OAPN), del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Actualmente, los objetivos de esta Red en los Parques Nacionales pueden concretarse en los siguientes:

1.- La elaboración de un Inventario Periódico a Largo Plazo del Estado Fitosanitario de las Masas Forestales de los PP.NN.

2.- El Seguimiento de la Evolución de la Vitalidad de las Masas Arbóreas y Arbustivas en relación con los Agentes Nocivos:

- Tendencias
- Alertas
- Previsiones

3.- Ofrecer una información Útil para la Gestión Fitosanitaria de los Espacios Naturales.

Esta larga serie de años (29) en la que se vienen registrando estos datos permite, ya, sacar importantes conclusiones sobre la evolución de los diferentes parámetros medidos (daños de defoliación o decoloración del follaje de las masas forestales, mortandad de pies,...), que permiten obtener importantes conclusiones sobre el estado sanitario de las masas forestales de los Parques Nacionales de la Red.

Por lo que se refiere al Parque Nacional de los Picos de Europa y tomando los datos del Informe de seguimiento fitosanitario de los bosques de la Red de Parques Nacionales para 2013, los resultados muestran que, en frondosas, últimamente (2011-2013) es significativo el buen estado actual de las especies más representativas, principalmente *Fagus sylvatica*, con una cantidad de arbolado dañado de únicamente el 3,12%, *Quercus petraea* con solo el 1,8%, *Quercus pyrenaica* con el 3% y *Crataegus monogyna* con el 0%. Ello se refleja en la siguiente figura:

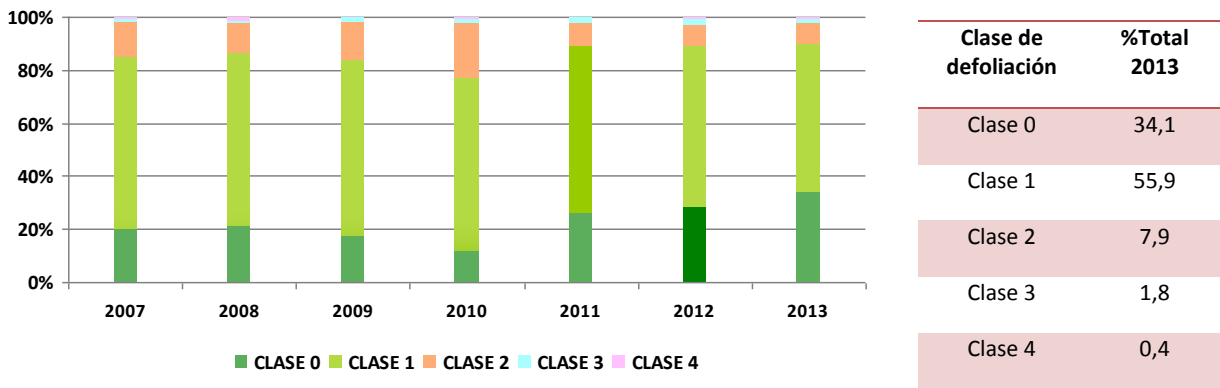


Figura 5: *Evolución del estado fitosanitario de los bosques del Parque Nacional de los Picos de Europa. La clasificación responde a la escala definida por el ICP-Forests y la CE. Fuente: Red de Seguimiento Fitosanitario de las Masas Forestales de los Parques Nacionales. OAPN 2013.*

Clase 0: Defoliación entre 0 y 10%. Árboles sanos  
 Clase 1: Defoliación entre 10 y 25%. Árboles ligeramente dañados  
 Clase 2: Defoliación entre 25 y 50%. Árboles moderadamente dañados  
 Clase 3: Defoliación entre 60 y 100%. Árboles severamente dañados.  
 Clase 4: Defoliación 100 %. Árboles muertos o desaparecidos

- Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales.

El seguimiento y evaluación general de la Red y, en particular del cumplimiento y grado de alcance de sus objetivos, es una de las tareas que la Ley 30/2014, de 3 de diciembre, de Parques Nacionales, encomienda al Organismo Autónomo Parques Nacionales (OAPN).

El OAPN está preparando distintas iniciativas que, de manera integral, contribuyan a evaluar de forma continuada y duradera el estado y funcionamiento de la Red de Parques Nacionales, en colaboración con las CC.AA. y de acuerdo con el procedimiento que establezca el Consejo de la Red.

El Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales:

- Es el resultado de un proceso de colaboración y participación continua con las comunidades autónomas y con el Comité Científico de la Red de Parques Nacionales.
- Tiene en cuenta e incorpora otras iniciativas de seguimiento establecidas por los parques nacionales y el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Trata de poner en valor e incorporar las series de datos históricos existentes.
- Se integra en iniciativas ya existentes a nivel nacional e internacional siguiendo protocolos normalizados y estandarizados.
- Todos los datos e información generados dentro del Plan serán accesibles a la comunidad científica y al público en general.

El Plan que se desarrolla en tres vertientes principales:

- Seguimiento funcional
- Seguimiento sociológico

- Seguimiento ecológico

**Seguimiento funcional:** Enfocado a evaluar en qué medida las actuaciones en la Red, sus recursos, el flujo de información y experiencias, la colaboración, etc., contribuyen a dar calidad y coherencia a la Red de Parques Nacionales tal y como se establece en el Plan Director de la Red.

Trata de evaluar globalmente el desarrollo de los objetivos y el funcionamiento de la Red de Parques Nacionales, tomando como referencia fundamental el Plan Director de la Red.

Para ello se tienen en cuenta aspectos como el desarrollo de los instrumentos de planificación y gestión, la dotación de recursos, la realización de actuaciones y el mantenimiento de la imagen común de la Red.

Para obtener información ligada con estos aspectos, se han previsto diferentes procedimientos para la toma de datos: chequeo de documentación administrativa, realización de cuestionarios y entrevistas y evaluación *in situ* de actuaciones.

En el caso del seguimiento de las actuaciones, se consideran especialmente aquellas de carácter horizontal promovidas desde la Red de Parques Nacionales y financiadas por la Administración General del Estado.

Son actuaciones de tipología diversa, que abarcan desde las de carácter estratégico, relacionadas con la consolidación general de la Red, hasta otras más específicas vinculadas con el territorio: subvenciones en el área de influencia socioeconómica, voluntariado, programa de investigación, etc.

**Seguimiento sociológico:** Dirigido a obtener una imagen de la interacción de la Red con la sociedad, considerando su contribución al desarrollo sostenible y a la concienciación ambiental de la sociedad, su proyección internacional y la percepción que la sociedad tiene de la Red.

La Red de Parques Nacionales está al servicio de la Sociedad. Entre los objetivos de la Red está expresamente indicada su contribución a la concienciación ambiental de la sociedad y a la implantación de modelos de desarrollo sostenible en el entorno de los parques.

El seguimiento sociológico de la Red de Parques Nacionales pretende profundizar en el conocimiento del papel social de la Red, evaluando su proyección, su presencia y repercusión en la sociedad más allá de los límites físicos de los propios espacios protegidos. Esto se materializará en un seguimiento de la interacción de la Red con la sociedad a distintos niveles: visitantes de los parques nacionales, población del área de influencia socioeconómica de los parques nacionales, docentes, comunidad científica, etc.

Las técnicas demoscópicas (encuestas, cuestionarios, etc.) serán el método a utilizar para la recopilación de los datos necesarios para evaluar la proyección social de la Red de Parques Nacionales a lo largo del tiempo.

**Seguimiento ecológico:** Evalúa la representatividad y el estado de conservación de los sistemas naturales tanto marinos como terrestres presentes en la Red de Parques Nacionales, así como sus procesos ecológicos.

El seguimiento de los sistemas naturales de la Red se estructura en tres grandes bloques de trabajo o niveles de actividad.

Abarca desde un primer bloque (nivel I) que incluye aspectos generales de seguimiento para el conjunto de la Red, y que será financiado y realizado por la Administración General del Estado (AGE), hasta un seguimiento detallado (nivel III) que realiza cada uno de los parques nacionales en función de sus necesidades y características específicas, y que es financiado por las comunidades autónomas responsables de su gestión, pasando por un bloque intermedio (nivel II) en el que se establecerán protocolos comunes de seguimiento para grupos de parques que compartan ambientes similares (por ejemplo parques de montaña, parques insulares, etc.) o con intereses comunes y cuya realización podrá llevarse a cabo mediante acuerdos de colaboración o convenios entre las distintas administraciones implicadas.

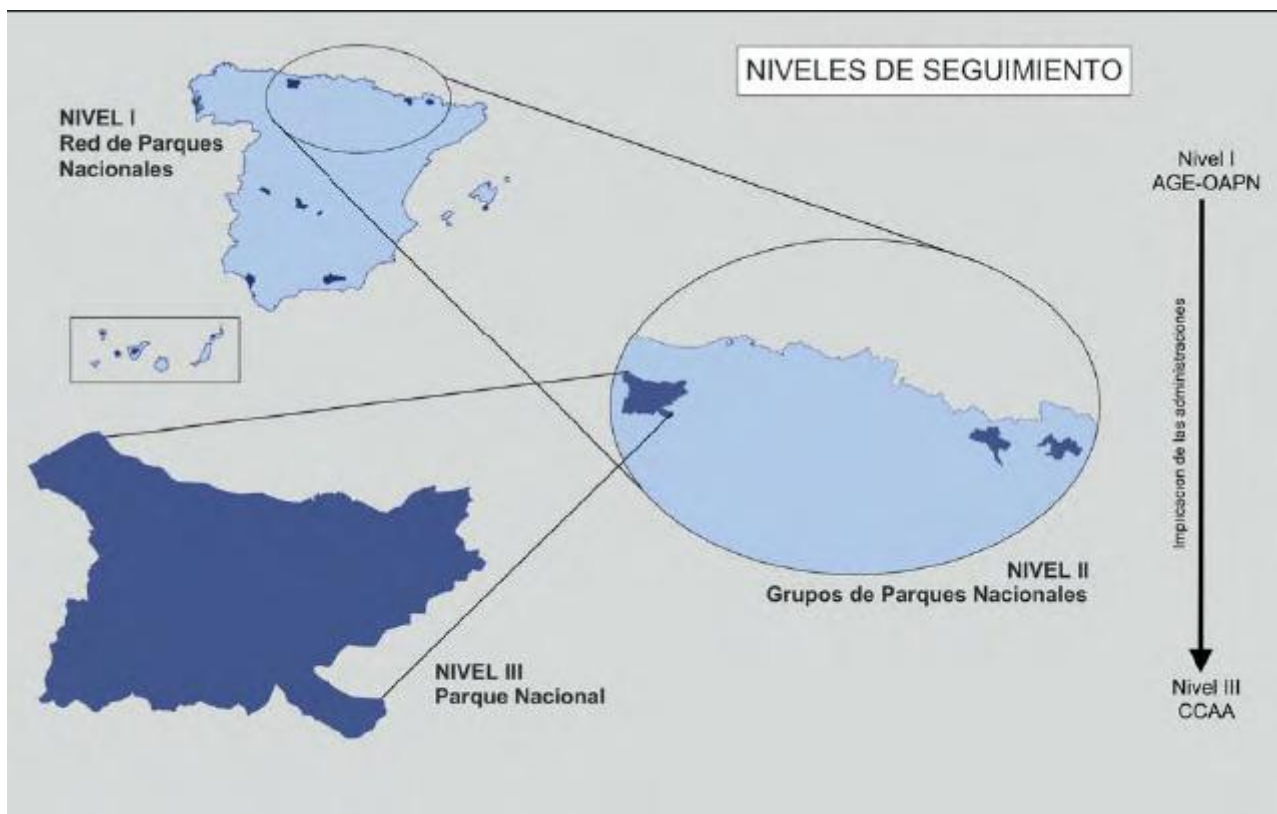


Figura 6: *esquema de los niveles de referencia territorial en los que se estructura el seguimiento ecológico de la Red de Parques Nacionales.*

#### Ambitos e iniciativas de seguimiento en el **nivel I**:

Atmósfera y clima: Red de seguimiento de estaciones meteorológicas (Programa de seguimiento del cambio global).

Medio marino: Batimetría y cartografía de hábitats.

Sistemas naturales: Cartografía de sistemas naturales (programa piloto aplicaciones LiDAR) (geología y veget.) Seguimiento funcional de ecosistemas basado en técnicas de teledetección. Seguimiento del estado fitosanitario de las masas forestales (Seguimiento de cambios en la vegetación en masas forestales, cambio global).

Fauna: Seguimiento de aves comunes (Programas SACRE y NOCTUA).

El objetivo es disponer de datos e información que permitan el análisis y la evaluación de los sistemas naturales presentes en el conjunto de la Red. Esta evaluación formará parte del informe que cada tres años ha de remitir el OAPN al Senado y que se publica posteriormente.

En el **nivel II** el seguimiento de especies, comunidades y procesos clave se realiza mediante la elaboración y aplicación de protocolos comunes en grupos de parques asociados por intereses comunes. De este modo, por ejemplo, se pretende establecer protocolos de seguimiento específicos para áreas de montaña, zonas húmedas, áreas marinas, etc.

La colaboración tanto a nivel práctico como económico entre el OAPN y las comunidades autónomas es fundamental para el desarrollo de este nivel de seguimiento. El OAPN tiene el papel de facilitar y promover la elaboración de estos protocolos homologados y su difusión para ayudar a la aplicación práctica de los mismos por las administraciones responsables de la gestión.

El **nivel III** recoge el conjunto de las iniciativas de seguimiento llevadas a cabo en cada uno de los parques nacionales de la Red. Cada una de estas iniciativas es específica en función de las características, necesidades e intereses de cada parque, siendo dirigidas y financiadas por las comunidades autónomas responsables directas de su gestión.

El papel del OAPN en este nivel de seguimiento es el de aglutinar y organizar los datos y la información generada en cada parque nacional con el fin de hacerla disponible tanto al resto de parques que integran la Red como al público en general.

La implementación del Plan de Seguimiento de la Red de Parques Nacionales avanza paulatinamente, habiéndose instituido al efecto un Grupo de Trabajo de amplia base, con representantes de las diferentes Areas del OAPN y de los quince Parques Nacionales, así como mediante la celebración de diferentes Seminarios, algunos ya instituidos para su celebración con una periodicidad anual (Uso Público, Seguimiento Ecológico Extensivo, Especies Alóctonas,...), con participación, igualmente, de los mismos agentes antes indicados.

#### 4. ACCIONES SINGULARES DESARROLLADAS EN EL PROPIO ESPACIO PROTEGIDO.

Como complemento de las actuaciones que se desarrollan a nivel de Red, son numerosísimas las acciones de seguimiento y monitoreo que se desarrollan por el propio espacio protegido, bien con medios propios, bien mediante contratación externa, y de cuya elaboración y reiteración periódica, se extraen importantes consecuencias para el seguimiento de la incidencia del cambio global en los Picos de Europa. Los siguientes cuadros recogen, por Areas de actividad, las labores de seguimiento periódico, el momento de inicio de la recopilación de datos y su periodicidad, en el ámbito de este Parque Nacional:

##### Actividades de seguimiento coordinadas por el Area de Conservación:

PARAMETRO OBJETO DE SEGUIMIENTO	AÑO INICIO TOMA DE DATOS	PERIODICIDAD
Poblaciones anfibios	2007	Cada 10 días hasta detectar el máximo anual de población
Seguimiento reproductivo de poblaciones de flora amenazada ( <i>Oxytropis foucadii</i> , <i>Campanula latifolia</i> , <i>Potentilla fruticosa</i> )	2005	Dos muestreos al año, uno en flor y otro en fruto

Poblaciones de mariposas diurnas	2013	Cada 10 días de mayo a septiembre.
Parcelas de vegetación en altas cumbres - Proyecto GLORIA	2008	Un muestreo cada 5 años.
Temperaturas en alta montaña - red de termómetros enterrados	2008	Descarga de los datos de los termómetros una vez al año, en septiembre.
Turberas en cercados de exclusión de herbívoros (Vega de Comeya y Vega de Liordes)	2013	Se hacen dos muestreos anuales
Buitre Leonado	1986	censo anual
Aguila real	1997	censo anual
Alimoche	1996	censo anual
Rebeco	1986	Censo cada 2 - 3 años
Ciervo	1999	Censo anual
Urogallo	1986	Censo anual
Jabali	1991	Estimaciones parciales

### Plan de Monitoreo del Parque Nacional:

Iniciado en 2008/2009 a partir de una Asistencia Técnica de diseño, que contempló más de 200 parámetros de posible seguimiento, de los cuales se han ido implementando, sucesivamente, los actualmente considerados (41) y que se reflejan en la tabla siguiente:

Control y seguimiento especies vegetales alóctonas	Refugios y seguimiento de quirópteros
Control y seguimiento especies vegetales de interes	Seguimiento águila perdicera
Fenología especies vegetales de interés	Seguimiento árboles singulares
Fructificación especies clave	Seguimiento aves acuáticas invernantes
Localización e inventario árboles singulares	Seguimiento aves alpinas
Localización e inventario especies vegetales alóctonas	Seguimiento aves comunes reproductoras
Mapa zona de riesgos deslizamientos de ladera y despredimientos de roca	Seguimiento bosques de ribera
Monitorización de Abundancia de madera muerta	Seguimiento buitre negro
Monitorización cercados eléctricos	Seguimiento cabra montés
Monitorización de fauna silvestre	Seguimiento lobo ibérico
Monitorización extensión cubierta de nieve	Seguimiento mamíferos terrestres
Monitorización extensión de aludes	Seguimiento mortalidad fauna silvestre
Monitorización fenología especies vegetales alta montaña	Seguimiento oso pardo
Monitorización fenología masas forestales	Seguimiento Perdiz pardilla
Monitorización Fructificación Especies Clave	Seguimiento pico mediano
Monitorización Hielo/Deshielo lagunas de Montaña	Seguimiento pito negro
Monitorización nivel del agua en lagunas y lagos	Seguimiento quebrantahuesos
Monitorización profundidad capa de nieve	Seguimiento rapaces nocturnas

Monitorización reproducción aves acuáticas	Seguimiento salmón atlántico
Monitorización reproducción gorrión alpino	
Monitorización reproducción halcón peregrino	
Monitorización superficie quemada	
Monitorización usos cercados eléctricos	
Mortalidad Invernal del Rebeco	

El Programa de Monitoreo busca recoger las tendencias (evolución de valores relativos) de cada uno de los parámetros analizados, para los diferentes puntos, líneas o recintos establecidos para la evaluación periódica de cada uno de ellos.

El Programa se desarrolla mes a mes, mediante la asignación de tareas específicas a cada Zona de Guardería del Parque Nacional. La diferente dotación de Guardería de cada Zona, las alternativas en la disponibilidad de personal derivadas de la crisis económica (no reposición de vacantes) y la diferente implicación en el Programa de cada Agente o Guarda, ha hecho que el Programa avance con más dificultades de las esperables, lo que ha limitado la paulatina incorporación de nuevos parámetros de monitoreo. No obstante, se alcanza un logro del orden del 60-65% de cumplimentación de las fichas establecidas para cada año.

### **Actividades de seguimiento coordinadas por el Area de Uso Público**

El Area de Uso Público se encarga de la tramitación administrativa todas aquellas actividades que tienen un reflejo de cara a los visitantes del Parque Nacional, así como de aquellas que tienen una trascendencia para la imagen externa del mismo (autorizaciones de filmación, de actividades deportivas, etc.), coordinando, igualmente los programas de educación ambiental, voluntariado y análogos en el espacio protegido.

Son actividades o parámetros respecto de las que se lleva un seguimiento por este Area, la contabilización de los siguientes:

- Visitantes al Parque Nacional (Totales y por zonas de control: Lagos de Covadonga, Cabrales, Valdeón y Fuente Dé) (Serie histórica desde 1989 por lo que se refiere a Lagos de Covadonga y desde 1997 para el resto de zonas).
- Vehículos que acceden al Parque Nacional (Totales y mismas zonas de control).
- Personas atendidas en los Puntos de Información del Parque Nacional.
- Personas atendidas en los Centros de Visitantes del Parque Nacional (Centro "Pedro Pidal" (Lagos de Covadonga); Centro "Sotama" (Tama; Cantabria); Exposición Permanente de la Oficina Administrativa de Posada de Valdeón).
- Grupos organizados atendidos en los Centros de Visitantes.
- Grupos escolares atendidos.
- Alumnos participantes en el Programa de Educación Ambiental del Parque Nacional.
- Participantes en el Programa de Voluntariado.

### **Elaboración periódica del Mapa de Vegetación, e 1:10.000, del Parque Nacional de los Picos de Europa.**

Merece la pena destacar singularizadamente, también, esta importante realización abordada por el Parque Nacional entre 2007 y 2010, y que fue llevada a cabo mediante Asistencia Técnica



externa por equipos de botánicos de las Universidades públicas de las tres CC.AA. del Parque Nacional (Universidad de Oviedo, Universidad de Cantabria y Universidad de León), coordinados por el Jardín Botánico Atlántico de Gijón, siendo supervisados los trabajos, a nivel del Parque Nacional, por el Area de Conservación del mismo. El establecimiento de unos criterios fitosociológicos uniformes para los diferentes equipos que fotointerpretaron la información gráfica disponible y que realizaron la necesaria comprobación sobre el terreno, se logró mediante la celebración de unos campamentos botánicos de especial interés en los veranos de los primeros años del Proyecto.

El Mapa de Vegetación, que deberá actualizarse periódicamente con una periodicidad del orden de diez años, ha sido objeto de publicación por el OAPN, estando a disposición su Memoria y cartografía, en formato digital, con carácter gratuito para todas aquellas instituciones de investigación o formativas que así lo soliciten.

Mediante sencillos análisis de interpretación fitosociológica, la información de base del Mapa de Vegetación permite obtener las equivalencias correspondientes en cuanto a Hábitats de Interés Comunitario, o Sistemas Naturales de los contemplados en la Ley 30/2014, de Parques Nacionales. Deviene, por tanto, en una imprescindible herramienta de gestión.

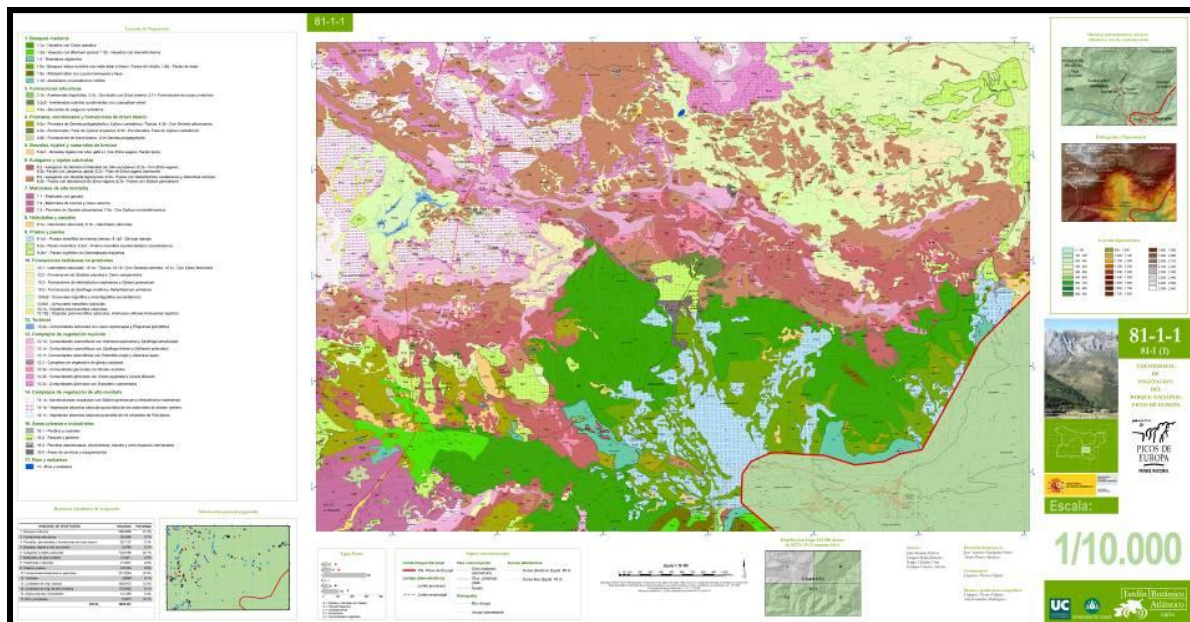


Figura 7: Hoja del Mapa de Vegetación del Parque Nacional de los Picos de Europa a 1:10.000

**Programa de seguimiento de las implicaciones socioeconómicas vinculadas al cambio global en el Parque Nacional de los Picos de Europa (desarrollado por la Universidad UC3M).**

El objetivo global de esta investigación ha sido diseñar y hacer operativo un **Sistema de Evaluación y Seguimiento del impacto social y económico del Cambio Global en el Parque Nacional Picos de Europa**. Se trata de dar respuesta a la necesidad de disponer de un conjunto de datos suficiente para *monitorizar a corto, medio y largo plazo los efectos del Cambio Global (CG) en el ámbito social y económico* de los Espacios Protegidos (EPs), habiéndose focalizando la investigación en el Parque Nacional Picos de Europa, aunque, al mismo tiempo, tratando de extraer recomendaciones para una posterior aplicación del Sistema de Evaluación y Seguimiento del impacto social y económico del Cambio Global a otros Parques Nacionales.

Objetivos específicos:

- Creación y puesta a punto de una **Base de Datos** actualizada de todos y cada uno de los indicadores de cambio socioeconómico *monitorizables*, en línea con el Sistema de Evaluación y Seguimiento del Impacto del Cambio Global en los Parques Nacionales y Áreas de Reserva y de Conservación de la Naturaleza (SISESCG)<sup>1</sup>
- Definición de un **Sistema de Indicadores** para el seguimiento del Cambio Global en el ámbito socioeconómico del Parque Nacional Picos de Europa, especificando aquello que pueda ser generalizable a otros Parques Nacionales de características similares.

En total, se han diseñado 91 fichas correspondientes a otros tantos parámetros de interés socioeconómico en el seguimiento del Cambio Global, distribuidas entre tres aspectos significativos (Medio Receptor: 36 fichas; Impacto Socioeconómico: 20 fichas; Mitigación y Adaptación: 35 fichas), que contemplan los más variados aspectos (evolución de la cubierta vegetal y del aprovechamiento ganadero del Parque Nacional, parámetros demográficos de sus poblaciones interiores y del Área de Influencia Socioeconómica, generación y consumo de energía, gestión de residuos, criterios de gobernanza del Parque Nacional, etc.), cuyo seguimiento periódico permitirá evaluar cambios de base vinculables a las transformaciones socioambientales actuales. Varias de estas fichas se exponen en la presentación a la que acompaña este resume. El Estudio se completó con un completo análisis de los diez (entonces) Municipios del Parque Nacional (Área e Influencia Socioeconómica) y con su comparativa paramétrica con otros más de veinte Municipios de su entorno inmediato, intentando buscar referencias respecto de tendencias vinculadas a la figura de protección.

### **Proyecto RECORAM (Optimización de REdes de seguimiento del estado de CONservación en Ríos de Alta Montaña), desarrollado por el IHC.**

El proyecto RECORAM (Optimización de redes de seguimiento del estado de conservación en ríos de alta montaña. Ref: 132/2010) es un proyecto financiado por el Organismo Autónomo de Parques Nacionales del (entonces) Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente con vigencia 2011-2013 y desarrollado en el Parque Nacional de Picos de Europa.

El resultado final del proyecto ha sido el diseño de una red de monitoreo del estado de conservación de los ecosistemas fluviales del parque nacional utilizando variables contrastadas y diseños de muestreo control-impacto que permitan tener la capacidad estadística necesaria para cuantificar los efectos de presiones concretas. Para la consecución de este objetivo fundamental se ha producido un modelo hidrológico distribuido (SWAT) y se han realizado clasificaciones de los tramos fluviales en función de su funcionamiento hidrológico y de las características físicas del hábitat. Se han instalado cámaras y sensores de presión y temperatura para el seguimiento de estas variables en continuo y se han realizado muestreos puntuales que permiten evaluar la adecuación de indicadores estructurales y funcionales del ecosistema para el seguimiento de vertidos puntuales y difusos en la red fluvial del Parque.

Dentro del Proyecto, el IH-Cantabria ha instalado en el Parque Nacional de los Picos de Europa un sistema de 5 aforos, situados en los ríos Bulnes, Sella, Urdón, Duje y Deva (en Fuente Dé). La novedad que aportan dichos aforos radica en que su instalación se puede considerar como muy poco intrusiva en el medio fluvial, ya que están compuestos por un sencillo sistema de medidores de presión atmosférica y de la columna de agua, así como por su capacidad para medir y transmitir datos de caudal y temperatura del agua en tiempo real a través de una aplicación web (<http://sisef.ihcantabria.com/>). En dicho proyecto también se ha establecido una red de muestreo para monitorizar los efectos que el vertido localizado en la localidad de Tielve genera sobre el río Duje (red de seguimiento del estado de conservación de los ecosistemas fluviales en el PNPE). Para ello, se estableció un punto de muestreo unos 2 kilómetros aguas abajo de dicho vertido, y dos puntos de control en los ríos Bulnes y Casaño (en las inmediaciones del PNPE).

---

<sup>1</sup> Díaz Pineda, F. et. al. (2007)

Hasta la fecha, tanto el sistema de aforos, como la red de 3 puntos de muestreo, se ha mantenido gracias al equipo del IH-Cantabria con la financiación obtenida de los proyectos RECORAM (2012-2013) y RIVERLANDS, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad (Ref. BIA2012-33572), proyectos que ya han finalizado (RECORAM) o finalizarán a lo largo del año 2015 (RIVERLANDS). En 2015 y en base al encargo realizado desde el Parque Nacional de los Picos de Europa al IH-Cantabria, la financiación de la red de aforos y el mantenimiento del sistema informático de consulta, ha pasado a ser financiado desde el Parque Nacional, lo cual permitirá la continuidad en el tiempo de este interesante y útil seguimiento.

Finalmente, son numerosas las otras actividades de seguimiento que realiza el Parque Nacional, con carácter periódico, ya sea con medios propios o acudiendo a contrataciones externas, algunas ya mencionadas en los apartados anteriores, de las que deben destacarse:

- Plan de seguimiento de los anfibios en el Parque Nacional (incluyendo el seguimiento de la posible incidencia de la quitridiomycosis, ranavirus y otras enfermedades emergentes de este grupo zoológico tan afectado por el cambio climático)..
- Plan de seguimiento de los lepidópteros en el Parque Nacional.
- Plan de seguimiento de especies de flora amenazada en el Parque Nacional.
- Plan de seguimiento del lobo (*Canis lupus signatus*) en el Parque Nacional.
- Censos periódicos de diferentes especies (rebeco, urogallo, paseriformes alpinas, venado, jabalí, pico mediano, desmán, liebre de piornal, perdiz pardilla, etc.)
- Bases para el seguimiento de los cambios en la flora y vegetación como consecuencia del cambio climático en el Parque Nacional de los Picos de Europa. (2009) (INDUROT; JBA) (Financiación de la Fundación Biodiversidad).
- Seguimiento de Aves Alpinas (GIA)
- Batimatria de los lagos del Parque Nacional.
- Análisis de las aguas de los Lagos de Covadonga (mensual).
- Seguimiento del cangrejo de río (*Austropotamobius pallipes pallipes*).
- Seguimiento de la sanidad de la fauna silvestre.
- Seguimiento de la fauna doméstica (ganado) que accede al Parque Nacional.
- Seguimiento de los daños ocasionados por la fauna silvestre.
- Etc.

De todos ellos se extraen importantes consecuencias de seguimiento de la incidencia del cambio global y el cambio climático en este singular espacio protegido.

Finalmente, la propia elaboración de la Memoria de Actividades del Parque Nacional (retomada desde 2007 y hasta la fecha) supone la disposición de numerosos datos relativos a Gobernanza (normativa que afecta al espacio protegido, desarrollo de su normativa de planificación, actividad de sus órganos de gobierno y participación social,...), disponibilidad económica e inversiones anuales (costes de personal, de funcionamiento, indemnizaciones patrimoniales, inversiones sensu stricto), daños de la fauna silvestre, expedientes administrativos tramitados, kms. recorridos por los vehículos del Parque Nacional, etc.

## 5. CONCLUSIONES

El Parque Nacional de los Picos de Europa es un ámbito de excepcional valor para el seguimiento de los procesos vinculados al Cambio Global, tanto por las bases instrumentales y diseños de seguimiento, como por la amplísima información, con registros en algunos casos de amplios lapsos de tiempo, de los que se dispone. Por otra parte, el “efecto isla” que, para muchas especies vinculadas a los pisos climáticos subalpino y alpino, limitadas en su capacidad de emigrar a otros territorios, se da en el ámbito de este Parque Nacional, lo denota como un marco singular para estudiar la evolución en el tiempo de sus áreas de distribución y de sus posibles capacidades adaptativas.

A su vez, su singular característica de ser un Parque Nacional habitado y asiento de importantes usos tradicionales (particularmente la ganadería extensiva), así como destino anual de numerosísimos visitantes, le constituyen en un marco ideal para el seguimiento de las implicaciones socioeconómicas vinculadas al Cambio Global.

Toda la amplia experiencia acumulada (trabajos de investigación ya realizados o en curso, diseño de programas de seguimiento), y la información derivada de la misma, así como sus medios personales, materiales y económicos pueden ponerse de inmediato, en la medida en que las muchas otras actividades y obligaciones del Parque Nacional lo permitan, a disposición de un posible futuro Observatorio del Cambio Global en la Cordillera Cantábrica, pudiendo verse favorecida dicha posibilidad por la capacidad del Parque Nacional de concitar a cuatro posibles agentes inversores (AGE y las tres CC.AA. que le participan territorialmente), además de poder ser un factor de interés a la hora de recabar financiaciones externas, por su posibilidad de trabajar en red con otros Parques Nacionales de España o de los países de nuestro entorno.

## 6. REFERENCIAS

Alonso Felipe et al, 2011. Catálogo florístico del Parque Nacional de los Picos de Europa. Jardín Botánico Atlántico de Gijón, Serie “Documentos” nº 8.

Romo et al, 2007. Area selection for the conservation of butterflies in the Iberian Peninsula and Balearic Islands. *Animal Biodiversity and Conservation*, 30.1

Van Swaay et al, 2010. *European Red List of Butterflies*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Houghton, J.T., Ding, Y., Griggs, D. J., Noguer, M., van der Linden P. J., Dai, X., Maskell, K., Johnson, C. A. Eds. 2001. IPCC Climate Change 2001: The Scientific Basis. Contribution of Working Group I in the Third Assessment Report of Intergovernmental Panel on Climate Change (Cambridge University Press, Cambridge)

EEA; 2004. Impacts of Europe’s changing climate. European Environment Agency, EEA Report nº 2/2004. Copenhagen.

Valladares, F. (ed.); 2004. Ecología del bosque mediterráneo en un mundo cambiante. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

Peñuelas, J. y Boada, M., 2003. A global change-induced biome shift in the Montseny mountains (NE Spain). Artículo publicado online.

Obeso, J.R., 2009. Bases para el Seguimiento de los cambios de flora y vegetación como consecuencia del cambio climático en el Parque Nacional de los Picos de Europa. Instituto de Urbanismo y Ordenación del Territorio. Universidad de Oviedo. No publicado.

Pardo, M., 2011. Evaluación para el Seguimiento del cambio global en el ámbito socioeconómico del Parque Nacional de los Picos de Europa. Universidad Carlos III de Madrid. Getafe.