

Resumen de resultados de iniciativas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales



Resultados en el año 2015



ÍNDICE

Introducción	3
Seguimiento de datos socioeconómicos en las áreas de influencia socioeconómica de la Red de Parques Nacionales	4
Análisis de los datos meteorológicos de la Red de Seguimiento del Cambio Global en la Red de Parques Nacionales	6
Seguimiento del estado fitosanitario de las masas forestales en la Red de Parques Nacionales	10
Seguimiento de la fenología de especies forestales en la Red de Parques Nacionales	12
Seguimiento de especies indicadoras de cambio climático en la Red de Parques Nacionales	14
Seguimiento de aves comunes reproductoras e invernantes en la Red de Parques Nacionales	16

INTRODUCCIÓN

Este documento contiene un breve resumen de los resultados de siete iniciativas específicas del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales que, por sus características, tienen una periodicidad de toma de datos igual o inferior al año, de manera que pueden ofrecer resultados al menos anualmente.

En la página web del Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales hay disponible información sobre el Plan y todas las iniciativas que lo conforman, como las fichas técnicas e informes completos de cada una de ellas, pudiendo además solicitarse a través de la dirección de correo electrónico **seguimiento@oapn.es** más información al respecto.

Plan de Seguimiento y Evaluación de la Red de Parques Nacionales

<http://www.magrama.gob.es/es/parques-nacionales-oapn/plan-seguimiento-evaluacion>



Fuente fotográfica, Archivo OAPN



Seguimiento de datos socioeconómicos en las áreas de influencia socioeconómica de la Red de Parques Nacionales.



Fuente fotográfica, CENEAM-MAGRAMA

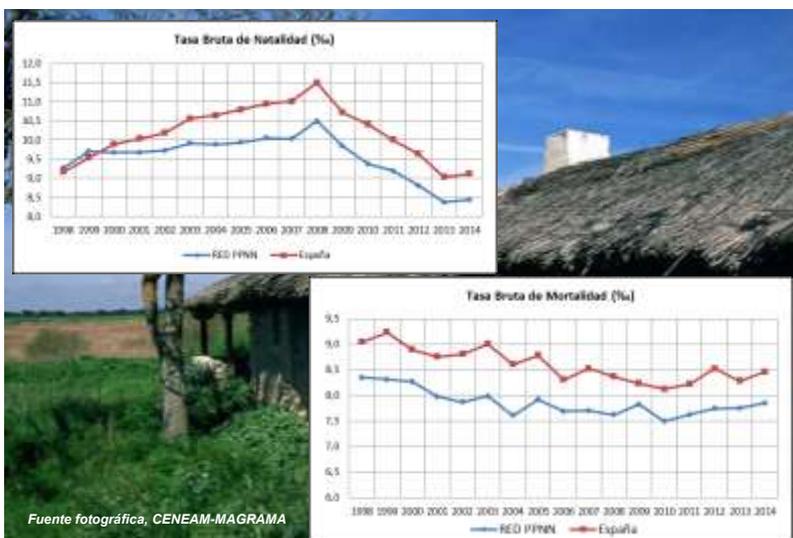
Objetivos

El objetivo de la presente iniciativa de seguimiento es la obtención de distintos indicadores sociodemográficos y económicos, que permiten contar con una perspectiva global de la situación real y su evolución en el tiempo para los municipios de las áreas de influencia socioeconómica (AIS) de los parques nacionales. Los datos ofrecen una visión general tanto para cada uno de los parques nacionales como para el conjunto de la Red. Para ello se utilizan datos del INE (Instituto Nacional de Estadística) desagregados por municipios, así como del SEPE (Servicio Público de Empleo Estatal).

Resumen de resultados (1991/2011-2015)

En conjunto, la población de los municipios de las áreas de influencia socioeconómica de la Red de Parques Nacionales supera los 1,4 millones de habitantes. Después de un crecimiento leve, pero sostenido prácticamente a lo largo de veinte años, la población de estos municipios ha iniciado una ligera disminución en los últimos tres años estudiados, perdiendo en torno a los 24.500 habitantes (1,6% de la población). Este descenso en su población, es ligeramente superior al conjunto nacional (1,3%). En 2015, la pérdida de población a nivel de la Red de Parques Nacionales, fue de 2.000 habitantes (0,1%) lo que parece mostrar una ralentización sobre la media de estos últimos años.

Fuente fotográfica, CENEAM-MAGRAMA



Fuente fotográfica, CENEAM-MAGRAMA

Fig. 01: Tasa Bruta de Natalidad y Mortalidad en las AIS de la Red de Parques Nacionales y a nivel nacional

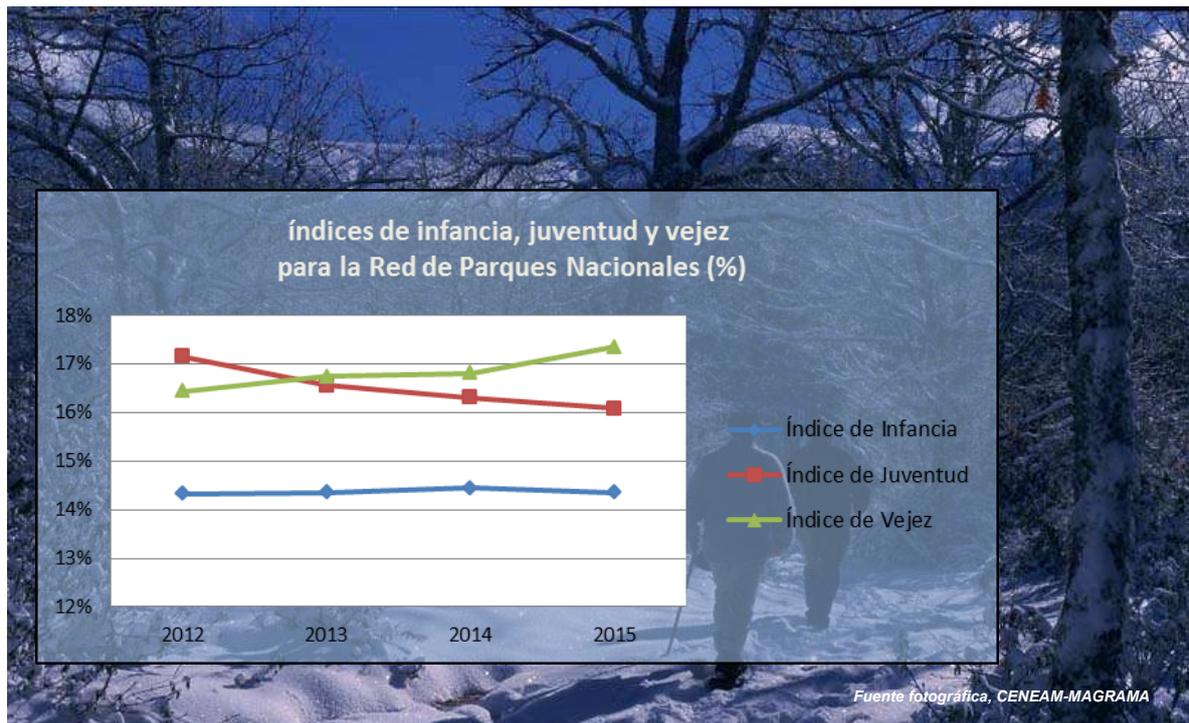


Fig.02: Índices de infancia, juventud y vejez (%) para la Red de Parques Nacionales.

Los índices de población resumen la evolución histórica del comportamiento de los fenómenos demográficos básicos en una población determinada. En el año 2015, la edad media de los municipios de las áreas de influencia socioeconómica de la Red de Parques Nacionales es similar a la obtenida a nivel nacional, observándose un aumento significativo en el último año. Diez parques presentan en sus municipios una edad media superior a la de la Red siendo los municipios del AIS del Parque Nacional de Cabañeros los que mayor edad media muestran (50,7 años) frente a los municipios de Timanfaya que presentan el menor valor con 37,5 años de media.

El porcentaje de niños (0-14 años) en las AIS de la Red de Parques Nacionales es inferior a la cifra obtenida a nivel nacional, siendo los municipios del AIS del Parque Nacional de Doñana (16,7%) los que mayor porcentaje presentan frente a los del AIS del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido donde únicamente un 8,2% de la población tiene menos de 14 años. Sin embargo, el porcentaje poblacional referido al índice de juventud (15-29 años) en la Red de Parques Nacionales (16,0%) es mayor que su respectiva nacional (15,4%).

El porcentaje de personas mayores de 65 años en el conjunto de los municipios de las AIS de la Red de Parques Nacionales en el año 2015, es inferior al registrado a nivel nacional pero con marcadas diferencias entre los quince parques nacionales.

El índice de Friz, que refleja la tasa de envejecimiento, obtiene un valor de 57,2% en 2015 para el conjunto de los municipios de las AIS de la Red de Parques Nacionales, lejos del índice registrado a nivel nacional que sería de 61,4%. Valores inferiores a 60% marcan el límite para considerar a una población como envejecida.

El índice de dependencia es menor en los municipios de las AIS de la Red de Parques Nacionales (57,0%) que en el global de España que alcanzó un valor de 61,5%. No obstante, se observan grandes diferencias entre las diferentes AIS, alcanzando el mayor valor para este índice los municipios del Parque Nacional de Cabañeros con el 83,7% lo que supone casi el doble del índice obtenido por los municipios del Parque Nacional de Timanfaya (43,3%).

Análisis de los datos meteorológicos de la Red de Seguimiento del Cambio Global en la Red de Parques Nacionales

Objetivos

El objetivo general de esta iniciativa es generar conocimiento sobre los efectos del cambio global y fundamentalmente del cambio climático, a través de una infraestructura de toma, almacenaje y procesamiento de datos *in situ* que permita el desarrollo de un sistema de evaluación y seguimiento de los impactos que se pueden producir en la Red de Parques Nacionales. Para ello se cuenta con una red de 27 estaciones meteorológicas terrestres, que cumplen los estándares internacionales para la observación del clima, distribuidas en ocho parques nacionales: Sierra Nevada, los Picos de Europa, Cabañeros, Teide, Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera, Ordesa y Monte Perdido, Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia y Caldera de Taburiente.



La Red de Seguimiento del Cambio Global (RSCG) se apoya en un Convenio de Colaboración firmado entre cuatro instituciones dependientes del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, el Organismo Autónomo Parques Nacionales (OAPN), la Oficina Española de Cambio Climático (OECC), la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) y la Fundación Biodiversidad (FB), contando además con la colaboración de Ferrovial-Agromán y complementándose con la permanente y activa cooperación de la comunidad científica.

Los datos recabados, y adecuadamente organizados se ponen a disposición pública a través de la página web de la RSCG, así como los informes mensuales por parque y el resto de información generada en el marco de la iniciativa.

<http://www.magrama.gob.es/es/red-parques-nacionales/red-seguimiento>

Resumen de resultados (1 de enero de 2008 - 30 de junio de 2016)

No se incluyen resultados para las dos nuevas estaciones del Parque Nacional del Teide y de la recién instalada en el Parque Nacional de la Caldera de Taburiente ya que por la fecha de inclusión a la RSCG de estos parques, los datos no cubren el periodo mínimo estudiado. Tampoco se recoge la información de las tres estaciones ubicadas en el Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia, cuyos datos recibe y custodia Meteogalicia.

Del mismo modo, la información de la boya océano-meteorológica no se utiliza en este informe ya que en el momento de su elaboración se disponía, únicamente, de datos de 10 días para el periodo analizado, por ello insuficientes para analizar e intentar obtener conclusiones.



Fuente fotográfica, Parques Nacionales



P.N. Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera

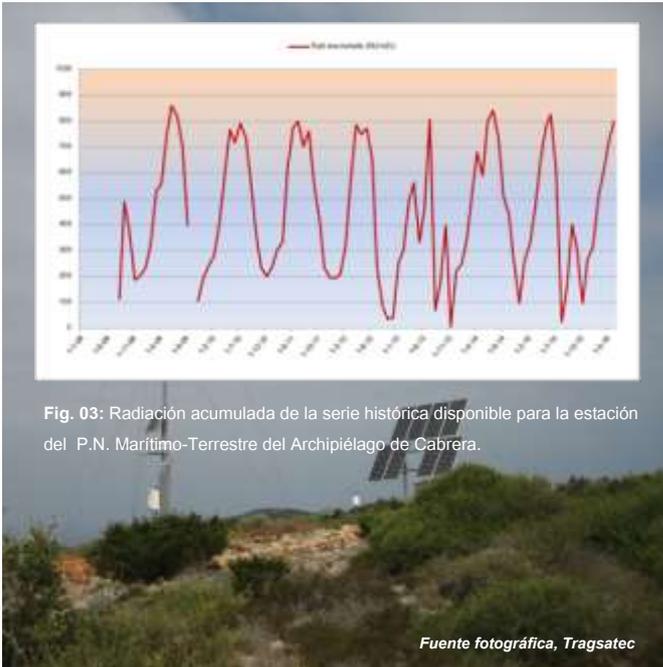


Fig. 03: Radiación acumulada de la serie histórica disponible para la estación del P.N. Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera.

Fuente fotográfica, Tragsatec

A lo largo de la serie temporal en estudio, que va desde el 2008 hasta julio de 2016, se observa una estabilidad en los ciclos estacionales de temperatura media, con excepciones puntuales de datos superiores a 25°C durante los veranos de 2012 y 2015. La humedad relativa del aire oscila durante toda la serie temporal entre 63% y 85% pero con una ligera pendiente positiva de la tendencia de los valores. Pueden observarse datos de precipitación acumulada elevados durante los inviernos y primaveras de los años 2010 y 2011.

La gráfica de radiación acumulada no ofrece una tendencia clara en cuanto a las mediciones efectuadas. Si bien, parece observarse un valle de medición durante los periodos estivales en los años 2010, 2011 y 2012, esta situación no se observa partir del año 2013 donde las medidas no tienen un patrón claro de comportamiento.

P.N. del Teide

Se dan ciclos estables de temperatura sin alcanzar temperaturas medias superiores a 25°C en ninguna de las 2 estaciones del Parque Nacional.

La humedad relativa del aire oscila, para las dos estaciones, durante toda la serie temporal entre el 10 y el 71%. A pesar de que esta variabilidad es elevada cabe destacar que los valores máximos de humedad media no son elevados. Las gráficas de ambas estaciones prácticamente son iguales, solapándose en muchísimos puntos. Los valores bajos de humedad coinciden con los periodos de máximas temperaturas (verano) y los valores más elevados de humedad coinciden con los periodos de menor temperatura (inviernos). Se observa una anomalía negativa en el valor de la humedad relativa (en torno al 10%) en el invierno de 2016 en la estación Risco. La tendencia para la estación de Tiro en 2015-2016 es prácticamente la misma que en años anteriores.

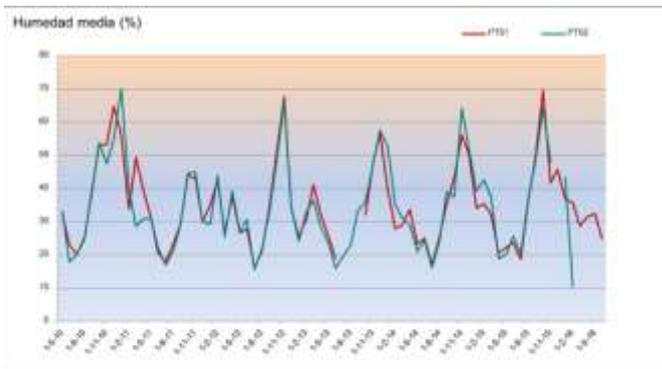


Fig. 04: Humedad media de las estaciones meteorológicas de la serie histórica disponible para el P.N. del Teide.



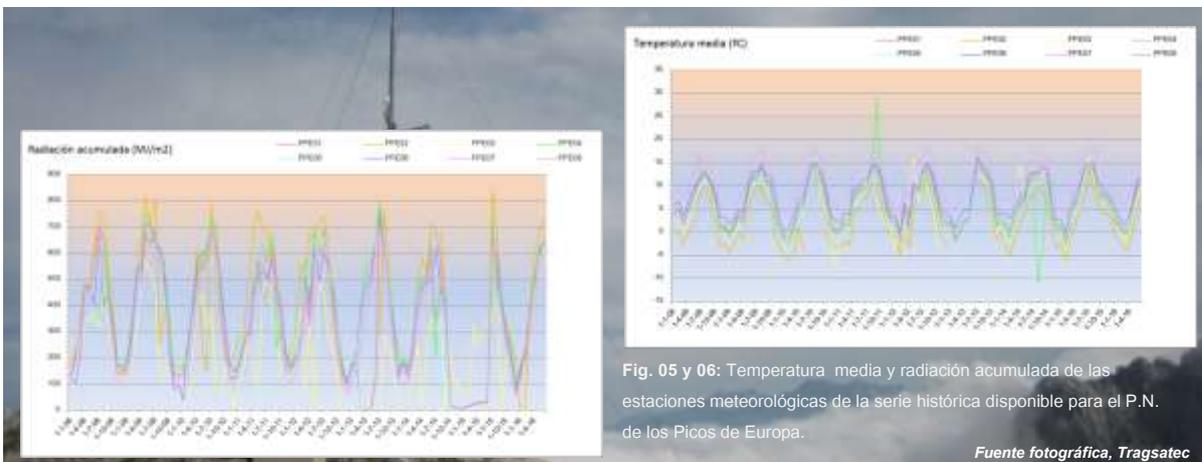
Fuente fotográfica, Tragsatec

P.N. de los Picos de Europa

Para la serie temporal en estudio, en el periodo 2008/2016, puede observarse una estabilidad de carácter cíclico en la temperatura sin alcanzar en general valores medios superiores a 20°C, salvo en Vega de Ario (PPE04) en verano de 2011, donde también se puede observar un pico negativo en el otoño de 2014.

Un mismo valor de temperatura se alcanza primero en unas estaciones y después en otras en periodos de aumento de temperatura. Sin embargo la secuencia se invierte si se trata de periodos de disminución de la temperatura. Este hecho tiene que ver con el gradiente en función de la altura de instalación.

La gráfica de radiación acumulada ofrece una tendencia clara de disminución de la radiación en los meses de otoño e invierno y de aumento durante los meses de primavera y verano, coincidiendo además con el aumento de temperatura. Cabaña Verónica (PPE02) es la estación que registra mayor radiación acumulada siendo la ubicada a mayor altura en este Parque Nacional. Cabe destacar los valores extremadamente bajos de la estación de Urriellu (PPE03) que se han dado en los veranos de 2012, 2013 y otoño de 2014.



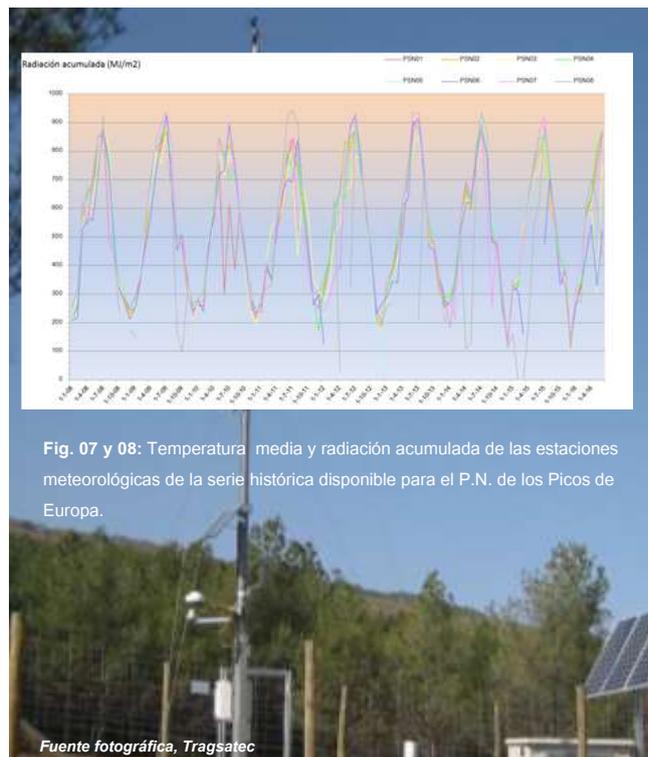
Fuente fotográfica, Tragsatec

P.N. de Sierra Nevada

Desde el año 2008 existe una tendencia uniforme en la serie temporal, con ciclos estables de temperatura sin alcanzar valores medios superiores a 30°C. Puede observarse un claro ejemplo de gradiente de temperatura condicionado por la altitud de instalación entre las distintas estaciones disponibles. No se observan valores anómalos en este parque nacional para temperatura media, datándose valores máximos en verano, mínimos en inviernos, tendencias ascendentes en primavera y descendentes en otoño.

La humedad relativa del aire oscila durante toda la serie temporal entre 25% y 100%. Los valores altos de humedad parecen coincidir con los periodos de temperaturas menores, con tendencia a aumentar durante los otoños y a disminuir durante la primavera.

La radiación acumulada ofrece una tendencia clara en la que se sigue el ciclo clásico mencionado para los parques nacionales anteriores. Para todas las estaciones, los valores de radiación varían en el periodo 2015-2016, donde parece no tener una tendencia clara ni similar con periodos anteriores, sin embargo se



Fuente fotográfica, Tragsatec

mantienen las diferencias entre las distintas ubicaciones.

P.N. de Cabañeros

Como en la mayoría de los parques anteriores, se trata de una serie temporal corta que no da pie a la obtención de tendencias concluyentes. Se dan ciclos estables de temperatura sin alcanzar temperaturas medias superiores a 30°C. La humedad relativa del aire oscila durante toda la serie temporal entre 25 y 90% en la que los valores bajos de humedad coinciden con los periodos de máximas temperaturas (verano) y los valores más elevados de humedad coinciden con los periodos de menor temperatura (inviernos).

Pueden observarse datos acumulados elevados de precipitación durante la primavera de 2013. Sin embargo los datos para el resto del periodo coinciden con un aumento de la precipitación al inicio del otoño comenzando a disminuir con el aumento de temperatura. Los datos de precipitación coinciden en fechas con los de aumento de la humedad relativa. La tendencia para el periodo 2014-2016 es similar al resto de la serie en temperatura y precipitación.

En cuanto a la radiación acumulada se trata de un ciclo clásico de disminución de la radiación en los meses de otoño e invierno y de aumento durante los meses de primavera y verano, coincidiendo además con el aumento de temperatura.

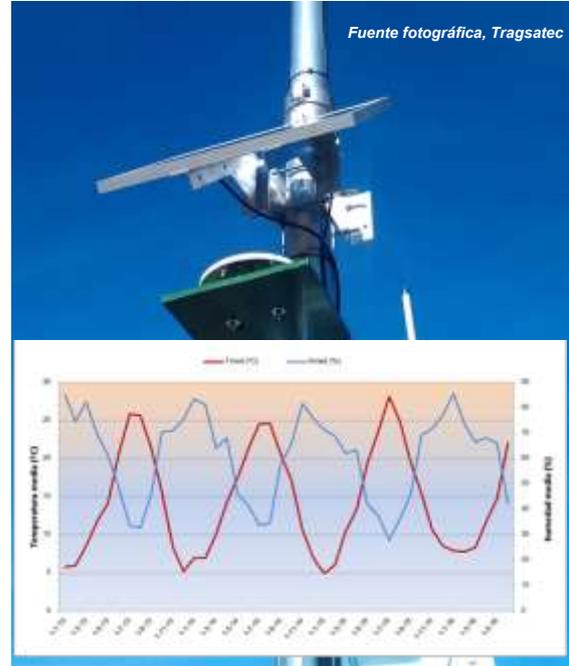


Fig. 09: Comportamiento cíclico de temperatura y humedad media para la serie histórica disponible en el P.N. de Cabañeros.

P.N. de Ordesa y Monte Perdido



Se trata de una serie temporal corta (desde el 1 de noviembre de 2014) por lo que no se pueden obtener muchas conclusiones. Se dan ciclos estables de temperatura sin alcanzar temperaturas medias superiores a 25°C en ningún caso.

La humedad relativa del aire oscila durante toda la serie temporal siempre mayor al 55%. Se destaca la tendencia constante de la humedad a lo largo de todo el periodo, sin que se observen diferencias estacionales marcadas en toda la serie.

Pueden observarse datos acumulados de precipitación elevados durante el invierno de 2016. Los datos para el resto del periodo coinciden con un aumento de la precipitación en otoño que comienza a disminuir con el aumento de temperatura.

La gráfica de radiación acumulada ofrece una tendencia clara hacia un ciclo clásico de disminución de la radiación en los meses de otoño e invierno y de aumento durante los meses de primavera y verano, coincidiendo además con el aumento de temperatura.

Fig. 10: Radiación acumulada y diagrama ombrotérmico para la serie disponible de la estación de Torla, en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido.

Seguimiento del estado fitosanitario de las masas forestales en la Red de Parques Nacionales



Fuente fotográfica, Árbol Técnicos, SL.

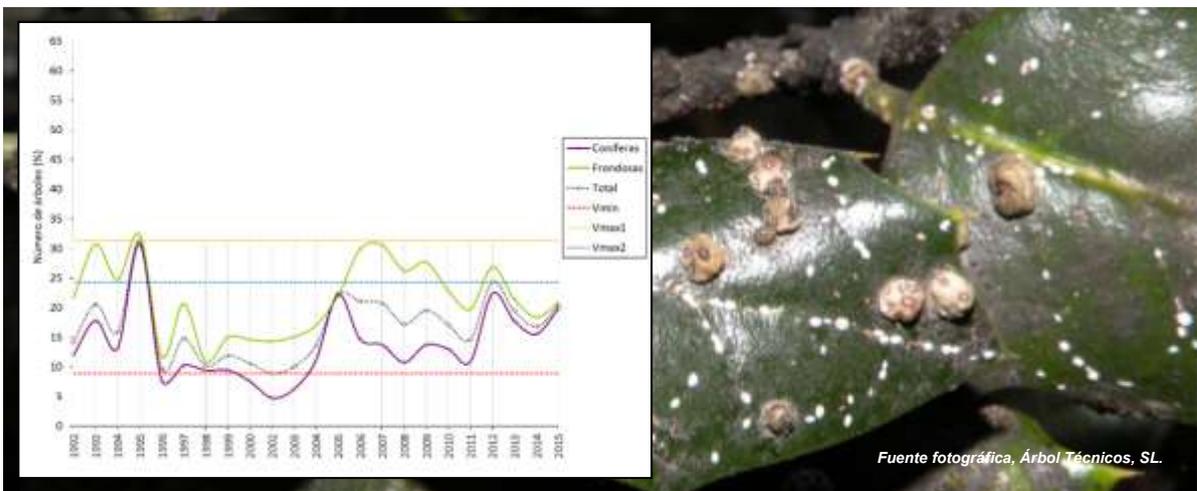
Objetivos

La Red de Seguimiento Fitosanitario de las masas forestales de la Red de Parques Nacionales se inicia en 1986 en el marco de la Red Europea de Daños en los Bosques de Nivel I, y desde entonces ha evaluado la salud de los bosques que albergan los parques nacionales mediante el seguimiento de indicadores tales como defoliación, decoloración y los agentes nocivos que puedan presentarse. En la actualidad este seguimiento se realiza en un total de 192 puntos ubicados en los trece parques nacionales con masas forestales, en lo que constituye una densificación de la Red Europea de Daños.

Resumen de resultados (1986-2015)

En el conjunto de la serie (1992-2015) aparecen claramente tres ciclos en los que la cantidad de arbolado dañado es muy significativo (1993-1995, 2005-2010 y 2012-2015), algo que va muy ligado al acusado déficit hídrico con recurrentes y cíclicas sequías y que junto con la actividad sinérgica de otros agentes bióticos oportunistas en esos periodos, está derivando en una aparente y paulatina merma de vitalidad en algunas especies.

La situación fitosanitaria general actual se encuentra relativamente estable respecto a 2014, presentando una ligera recaída de 3.5 puntos respecto al año anterior, tanto en coníferas como en frondosas, en cuando a la cantidad de arbolado considerado dañado (un 20,3% del arbolado tiene una defoliación >25%). Sin embargo contrapuestamente, la tasa de mortalidad anual ha sido relativamente baja, de igual manera que los árboles en una situación de carácter más grave.



Fuente fotográfica, Árbol Técnicos, SL.

Fig. 11: Evolución interanual de la defoliación en porcentaje de árboles dañados, tanto para coníferas (en violeta) como frondosas (en verde), durante el periodo 1992-2015

La información general climática de la región mediterránea recogida del periodo hidrológico 2014-2015, arroja una precipitación total escasa que se aproxima a la correspondiente a la última fuerte sequía (2011-2012), constituyendo el estrés hídrico el agente nocivo más perjudicial en el ámbito mediterráneo. Se observa un ligero empeoramiento general del arbolado de esta región respecto a 2014, alcanzando una defoliación media del 22%. La cantidad de arbolado dañado (defoliación >25%) ha vuelto a aumentar (22%), considerándose uno de los valores más altos registrados. Por el contrario, el nivel de mortalidad continua siendo muy bajo (0,2%), así como el de arbolado en estado grave (1,2%).

La región eurosiberiana presenta un ligero empeoramiento general respecto a 2014 (defoliación media del 21%). La cantidad de arbolado dañado permanece estable en el 14%, un valor medio en su evolución histórica. La tasa de mortalidad actual (2,1%), sin embargo, es relativamente elevada en la región, siendo muy superior a la media histórica y a la de los últimos diez años (0,6%). En cuanto a la categoría del arbolado, siguiendo el comportamiento normal del último decenio, hay una mayor cantidad de coníferas (19%) dañadas que de frondosas (10%).

Para la región macaronésica, se resalta el retroceso respecto a la recuperación tras la sequía y los incendios de 2012, derivado de la reiterada escasez

de precipitaciones. La defoliación media general se incrementa en 2 puntos, hasta el 25%, así como disminuye la cantidad de arbolado considerado sano (73%, -4% respecto a 2014). Sin embargo comparativamente se podría afirmar que la situación actual es favorable, si se tienen en cuenta los datos medios, máximos y mínimos obtenidos en todo el periodo de estudio desde 1997.

Respecto al parámetro decoloración, en la tabla 05 puede apreciarse cómo la mayor parte de los árboles afectados lo son de forma "ligera", no obstante, en 2015 ha aumentado considerablemente el número de árboles controlados que presentan decoloración (un 23% presentan una decoloración ligera, 10 puntos más que el año anterior).

El porcentaje de árboles muertos en 2015 para el conjunto de la Red es de un 0,8%, rompiendo la tendencia descendente que venía presentando desde hacía 4 años, pero situándose por debajo de la media (0,91%) para todo el periodo considerado (1992-2015).

El nivel de mortalidad en la región mediterránea continúa siendo muy bajo (0,2%) e inferior a la media de los últimos diez años (0,9%), de igual manera que en la región macaronésica donde alcanza el 1,1% (media de los últimos diez años 2,2%). Sin embargo, la región eurosiberiana presenta una tasa de mortalidad actual del 2,1%, siendo relativamente elevada para la región y muy superior a la media histórica del último decenio (0,6%).



Fuente fotográfica, *Árbol Técnicos, SL.*

Seguimiento de la fenología de especies forestales en la Red de Parques Nacionales



Fuente fotográfica, Árbol Técnicos, S.L.

Objetivos

El seguimiento fenológico informa sobre el estado y desarrollo de las distintas fases anuales de la vegetación, teniendo en cuenta la posible interferencia de los fenómenos bióticos y abióticos en las distintas especies forestales. Los puntos de seguimiento se ubican en tres regiones biogeográficas distintas representadas por los parques nacionales de los Picos de Europa (22 puntos), Cabañeros (25 puntos) y Teide (13 puntos); teniendo en cuenta para la selección de los mismos la presencia de las principales especies representadas, así como su ubicación en distintos ambientes que presenten diferentes condiciones ambientales en cuanto a altitud, orientación, composición de la masa (puras y mixtas), etc.

Resumen de resultados por región biogeográfica (2008-2015)

Región mediterránea

En total, para la región mediterránea se cuenta con el estudio de 25 puntos de muestreo, todos ellos situados en el Parque Nacional de Cabañeros, y que se centran en el estudio de las siguientes especies: encina (*Quercus ilex*), alcornoque (*Quercus suber*), quejigo (*Quercus faginea*), madroño (*Arbutus unedo*), rebollo (*Quercus pyrenaica*), pino piñonero (*Pinus pinea*), pino negral (*Pinus pinaster*), acebuché (*Olea europea*) y fresno (*Fraxinus angustifolia*).

De los resultados obtenidos hasta la fecha se desprende que existe, en la región mediterránea, una apreciable variabilidad interanual respecto a la cronología de las distintas fases fenológicas a lo largo del año, que depende, principal y fuertemente, no solo de la acumulación de temperatura (grados día), sino también del régimen de lluvias. Así, podemos ver que las sequías de 2009, 2012 y 2015, de diferentes características, influyeron decisivamente en la aparición y desarrollo de distintas fases.

En el caso de 2015, de pluviometría escasa y temperaturas elevadas, en los *quercus* de hoja caediza se observan adelantos, a veces significativos (30 días antes), en los procesos de decoloración y caída, que se anticipan al final del verano. El alcornoque parece acusar el estrés estival, reduciéndose la persistencia de su foliación de 2015, debido a la consignación de una caída adicional y prematura en el inicio del otoño, debiéndose tener en cuenta que lo normal es que la especie perdiera esta hoja antigua mientras brota en primavera de 2016. También *P. pinaster* adelanta la pérdida foliar en los periodos secos de 2012 y 2015.



Región eurosiberiana

Para la región eurosiberiana se cuenta los datos referentes a 22 puntos de muestreo, todos ellos situados en el Parque Nacional de los Picos de Europa, y que se centran en el estudio de roble albar (*Quercus petraea*), haya (*Fagus sylvatica*), rebollo (*Quercus pyrenaica*) y quejigo (*Quercus faginea*).

A diferencia de la región mediterránea, la información fenológica disponible indica menor variabilidad interanual. La injerencia climática en esta región solamente es constatable en 2011, cuando se observa un adelanto sustantivo de las primeras fases (aparición de hoja y floración), de manera más significativa en las umbrías a mayor altitud. También en 2015 destaca que casi todas las especies en seguimiento presentan una inédita anticipación en la aparición de los procesos de decoloración y pérdida foliar.

De la información disponible en todo el período estudiado, se deriva que la cronología de las distintas fases fenológicas en esta región, es significativamente dependiente de la orografía. Las mayores diferencias interanuales se producen en sitios altos y en orientaciones N-NO, mientras que las menores se observan a baja altitud (<1.000 m) o en vertientes NE, incluso en las más meridionales (SO), o en ambas situaciones a la vez. Igualmente, las fases más tardías se producen en las umbrías (N) a mayor altitud (>1.300 m), pero también en sitios altos con orientaciones E y SE, lo que da un papel preponderante a la altitud frente a otras variables. La duración de los procesos también está ligada a la orografía, siendo la persistencia foliar (número de días entre la aparición de hoja y su decoloración previa a la caída) mayor en las umbrías a menor altitud, y menor en las solanas más altas.

Región macaronésica

Para la región macaronésica se cuenta los datos referentes a 14 puntos de muestreo, todos ellos situados en el Parque Nacional del Teide, y que se centran fundamentalmente en el estudio de pino canario (*Pinus canariensis*), y retama del Teide (*Spartocytisus supranubius*).

En la zona de seguimiento, la vegetación es interdependiente de la climatología extrema, más que de otras variables. El área de estudio se encuentra muy influenciada por la altitud, por encima de la cota de nubes, y por consiguiente por el déficit hídrico y la alta luminosidad. Estas variables afectan a todas las fases fenológicas, pero se hace especialmente difícil determinar, en el pino canario, la cronología de la persistencia (caída) foliar y la decoloración previa de las acículas, debido a que suelen ser procesos que se están dando ligera pero casi continuamente, a causa fundamentalmente del estrés ambiental, cuando no a daños concretos (fisiopatías e insectos).

Se observa para las especies principales (*P. canariensis* y *S. supranubius*) cierta estabilidad cronológica interanual durante los años 2009-10-11 y 2013, algo menor en 2015, mientras en 2008 y 2012 se observan algunos cambios significativos. En relación con los procesos de origen natural en 2008 se produjeron adelantos sustantivos en la aparición de hoja/acícula, floración y fructificación, y no, apreciablemente, en la caída y decoloración de las hojas, sujeta a otras injerencias ya expresadas. Por el contrario, en 2012, año de fuerte sequía, se observan significativos retrasos en la aparición de acícula de pino canario, también apreciables en la retama del Teide pero con menos calado. El retraso igualmente afecta a la floración y a la fructificación. Destaca en 2014 la anormal presencia de renuevos y floraciones en los pinares, aparentemente por los daños causados por las fisiopatías. En 2015, en relación con el estrés hídrico registrado, se detecta la anticipación en los procesos de decoloración y caída en la retama.



Fuente fotográfica, Árbol Técnicos, SL.



Seguimiento de especies indicadoras de cambio climático en la Red de Parques Nacionales (en puntos de la Red de Seguimiento Fitosanitario)



Fuente fotográfica, Árbol Técnicos, SL.

Objetivos

En el contexto del cambio global, algunas perturbaciones climáticas pueden mostrarse en forma de cambios en las distintas comunidades y especies. Con objeto de ello, la presente iniciativa tiene por objetivo el seguimiento de los cambios en la vegetación en determinadas parcelas ligadas a la Red de Daños en Parques Nacionales mediante la medición anual de parámetros relacionados con el estado de conservación de especies indicadoras de cambio climático. El seguimiento de especies indicadoras se realiza en 70 parcelas, siendo necesario que en ellas estén representados al menos 30 ejemplares de alguna de las 18 especies indicadoras seleccionadas.

La selección de las 18 especies indicadoras, para la que se han tenido como referencia principal diferentes documentos técnicos, ha incluido especies arbustivas (*Phillyrea angustifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Buxus sempervirens*, *Rhododendron ferrugineum* y *Spartocytisus supranubius*), coníferas (*Juniperus phoenicea* subsp. *Turbinata*, *Pinus halepensis*, *Pinus canariensis*, *Pinus uncinata*, y *Abies alba*), árboles planifolios (*Arbutus unedo*, *Fagus sylvatica*, *Laurus novocanariensis* y *Persea indica*) y quercíneas (*Quercus suber*, *Quercus ilex* subsp. *Ballota*, *Quercus pyrenaica* y *Quercus petraea*).

Resumen de resultados (2012-2014)

La evolución en el periodo considerado de las variables estudiadas en las especies indicadoras objeto de seguimiento en las parcelas de muestreo, está condicionada en mayor o menor medida por la grave sequía acontecida en el año 2012, y sus secuelas posteriores. Esta casuística se vio agravada en especies localizadas en regiones fitoclimáticas mediterráneas o nemorales, frente a localizaciones más septentrionales (fitoclimas oroborealoides) que sufrieron en menor medida los rigores de la sequía.

Un claro ejemplo de ello lo encontramos en el roble melojo o rebollo (*Quercus pyrenaica*), cuya distribución y estudio en los parques nacionales de Cabañeros, Sierra de Guadarrama, Sierra Nevada y los Picos de Europa nos permite comprobar cómo, incluso en una misma especie, esta afección en la diferenciación climática queda patente. A consecuencia de la mejora en las condiciones pluviométricas se había producido una recuperación del estado fitosanitario durante 2013-2014, pero en 2015 los datos arrojan un empeoramiento sustantivo por un incremento muy significativo de la defoliación media general. El estrés hídrico provocado por la sequía favorece la presencia de agentes nocivos, que afectan en mayor medida a especies especialmente sensibles. La recurrencia cada vez mayor de las



sequías podría ser una consecuencia directa del cambio climático, jugando un papel importante las plagas y el debilitamiento de los pies asociados a ésta. También el alcornoque (*Quercus suber*), es una de las especies en peor estado por la desviación del clima local en su área de distribución (estrés hídrico) y por la acción de organismos favorecidos por la debilidad del hospedante.

Una situación similar encontramos en el madroño (*Arbutus unedo*), otra de las especies en peor estado y la más dañada en la última década. Presenta problemas fitosanitarios debidos a la ya citada combinación de distintos agentes, entre los que se encuentran las recurrentes y profundas sequías desde 2004, que junto con las deficiencias en la estación fomentan la aparición de patógenos oportunistas como *Septoria unedonis*. Los datos de 2015 indican que ha vuelto a empeorar significativamente, tras la apreciable mejoría de 2014.

En los parques nacionales de Doñana y el Archipiélago de Cabrera observamos cómo la sabina (*Juniperus phoenicea subsp. turbinata*) presenta un leve empeoramiento en su estado fitosanitario en los últimos 4 años. Los agentes nocivos que más inciden en la salud de esta especie son los abióticos (estrés hídrico y calor), la competencia del dosel arbóreo, y la acción de insectos y patógenos (en los últimos años con una incidencia muy significativa de estos últimos). Iguales factores afectan al pino carrasco (*Pinus halepensis*), también en el P.N. del Archipiélago de Cabrera, que mantiene un nivel de arbolado dañado bastante elevado, con picos en 2013 y 2015.

Mejor respuesta a la sequía presentó en el periodo considerado la encina (*Quercus ilex*), con una cierta estabilidad en su buen estado de salud general en todas sus ubicaciones dentro de los parques nacionales de Cabañeros, Sierra de Guadarrama, Monfragüe, Sierra Nevada y Ordesa y Monte Perdido.

En cuanto a las especies de los parques nacionales ubicados en las zonas más septentrionales de la Península, es destacable la buena situación del roble albar (*Quercus petraea*), presente en el Parque Nacional de los Picos de Europa. Así mismo el hayedo (*Fagus sylvatica*) también presenta muy buena salud en general con una mejoría apreciable y continua entre 2012 y 2015. El abeto blanco (*Abies alba*), a nivel general de la especie en los puntos de control, se viene mostrando bastante estable en sus ubicaciones en los parques nacionales de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici y Ordesa y Monte Perdido. Al igual que el haya o el abeto blanco, el pino negro (*Pinus uncinata*) comparte las subregiones fitoclimáticas más frías caracterizadas por su gran altitud, encontrándose la muestra estudiada en los parques nacionales de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici, Ordesa y Monte Perdido y Sierra de Guadarrama afectada por algunos daños de origen mayormente abiótico propios de áreas de alta montaña, aunque son éstos de carácter leve y prima el buen estado general de la especie.

Algunas de estas especies indicadoras que vegetan en los parques de la región macaronésica, como es el caso del pino canario (*Pinus canariensis*), han experimentado una recaída en su recuperación general después de la sequía de 2012, ya que en 2015 la precipitación recogida ha vuelto a presentar valores muy bajos. Así mismo, la retama del Teide (*Spartocytisus supranubius*) continúa presentando un estado fitosanitario deficiente pero estable dentro de unos índices fitosanitarios de tipo moderado, siendo el estrés hídrico, junto con la acción de bupréstidos perforadores y patógenos los agentes nocivos más frecuentes. La muestra de loro (*Laurus novocanariensis*), ubicado en los parques nacionales de Caldera de Taburiente y Garajonay, presenta un estado fitosanitario general que podemos clasificar de correcto y estable, aunque ha empeorado ligeramente en 2015.



Seguimiento de aves comunes reproductoras e invernantes en la Red de Parques Nacionales



Objetivos

El objetivo de esta iniciativa, desarrollada desde el año 2011, es la obtención de indicadores de biodiversidad basados en el conocimiento de la evolución de las poblaciones de aves comunes reproductoras e invernantes presentes en la Red de Parques Nacionales, teniendo en cuenta además que las aves comunes son excelentes indicadores de cambio climático. Otro de los objetivos es comparar esta información con indicadores equivalentes tanto a nivel nacional, como en el entorno de los parques nacionales.

El trabajo se realiza con la metodología del programa SACRE (Seguimiento de Aves Comunes Reproductoras) y del programa SACIN (Seguimiento de Aves Comunes Invernantes) desarrollados a nivel nacional por la SEO. Los muestreos de campo se realizan anualmente, en primavera a través de estaciones de escucha, y en invierno a través de recorridos lineales. El esfuerzo de muestreo empleado en la definición de los puntos de escucha y de los transectos se ha realizado de manera proporcional a la superficie de cada parque y, a su vez, a la superficie de cada tipo de hábitat.

Resumen de resultados (2011/2015)

Muestreos de invierno y primavera

Las aves tienen comportamientos diferentes en invierno y en primavera. Aunque no es válido para todas las especies, en general en invierno tienden a agruparse para aprovechar las ventajas de estar en grupo, mientras que en primavera se agrupan por parejas para la reproducción. La mayor diversidad invernal de especies se da en Doñana, al ser un lugar excelente de invernada por su clima templado y disponibilidad de agua y alimento en invierno, seguido a continuación por los parques de Tablas de Daimiel y Cabañeros. Los parques de la región macaronésica no albergan muchas especies diferentes ni en gran cantidad, pero su importancia radica en que a pesar de ser especies comunes, a menudo son subespecies autóctonas.

En primavera, el número de especies es relativamente estable dentro de cada parque; sin embargo, el número de individuos sufre grandes variaciones dependiendo de las condiciones climáticas de cada año. La campaña de toma de datos en la que mayor número de individuos se anotó corresponde con la desarrollada en este último año 2015, siendo el Parque Nacional de las Islas Atlánticas de Galicia donde más abundancia se registra (por los conteos de la gaviota patiamarilla). En primavera de 2015, el Parque Nacional con una mayor diversidad de especies ha sido el de Las Tablas de Daimiel, seguido muy de cerca por el de Doñana. En el lugar opuesto se encuentran los parques nacionales canarios.



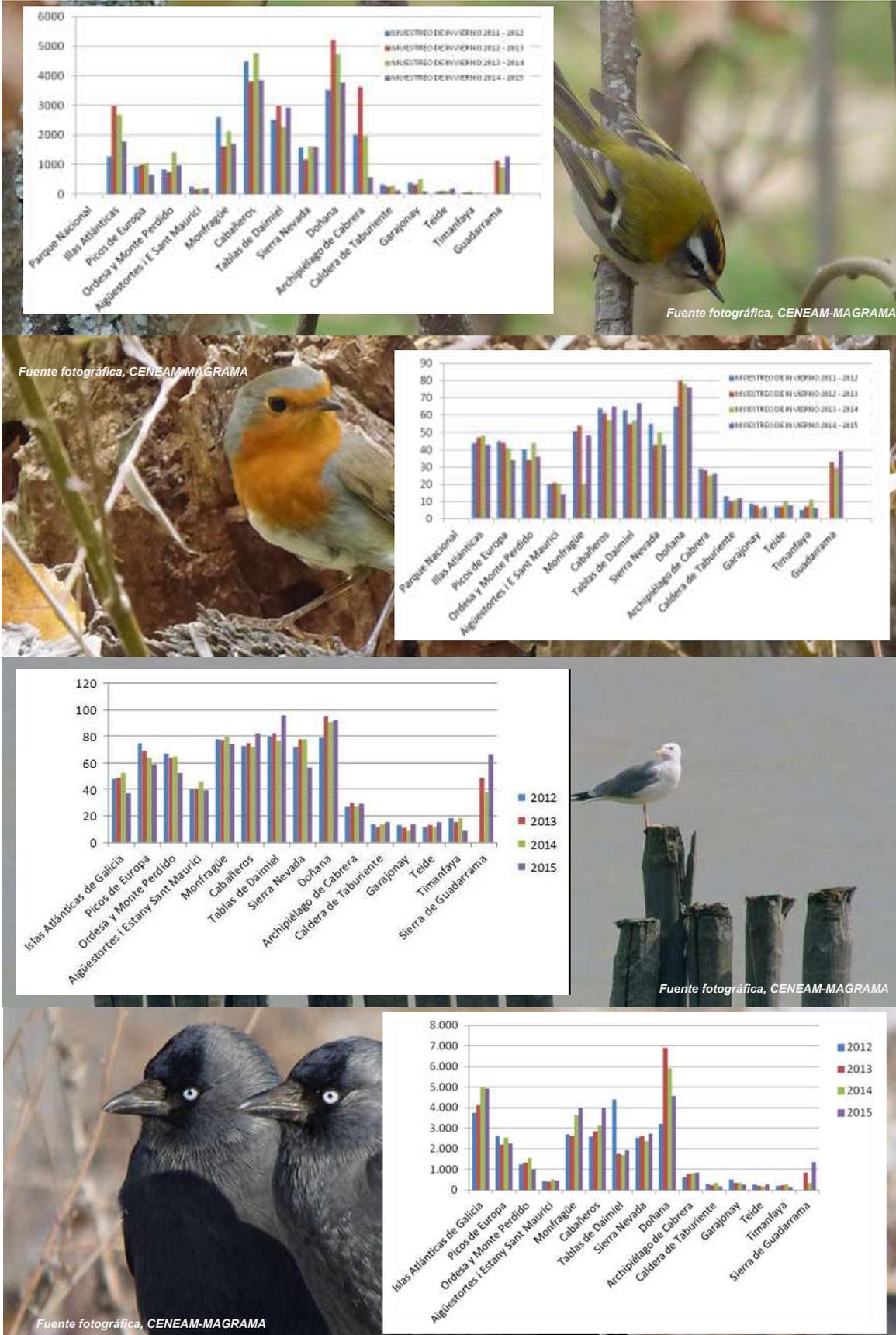
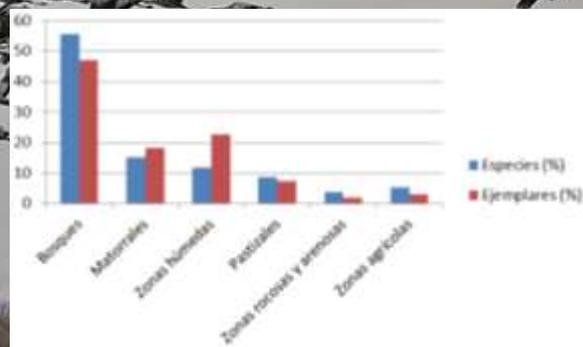
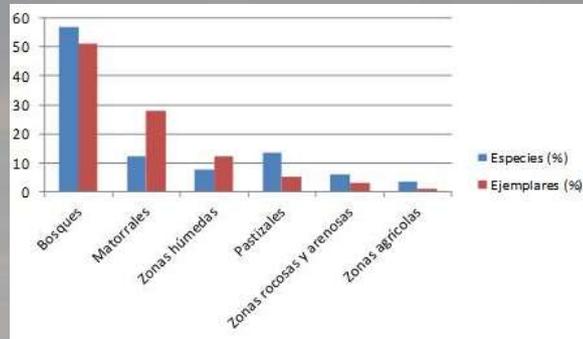


Fig. 12: Número de ejemplares (arriba izquierda) y especies (arriba derecha) de aves comunes en los muestreos de invierno en los últimos cuatro años, así como número de ejemplares (abajo izquierda) y especies (abajo derecha) de las mismas en los muestreos de primavera.

Resultados por tipo de hábitat

Al contrario que en el muestreo de invierno, en la práctica totalidad de hábitats estudiados en el conjunto de la Red de Parques Nacionales en el muestreo de primavera del año 2015 el porcentaje de especies por tipo de hábitat es mayor al porcentaje de ejemplares encontrados en esos mismos hábitats. El hábitat relacionado con las áreas agrícolas supondría el de menor diversidad de todos ellos, mientras que el de bosques sería el más diverso. En este sentido, la variabilidad estacional sería especialmente destacable en pastizales y zonas húmedas, con máximo apogeo en la estación primaveral. El mayor número de ejemplares son avistados en bosques, en gran parte motivado porque muchos de los muestreos realizados en campo se realizan en este tipo de hábitat, el mayor representado en la Red de Parques Nacionales.



Fuente fotográfica, CENEAM-MAGRAMA

Fig. 13: Porcentaje de especies y ejemplares por tipo de hábitat tanto en el muestreo de primavera (2015) como en el de invierno (2014-2015) para la Red de Parques Nacionales.



Fuente fotográfica, CENEAM-MAGRAMA

Fecha de elaboración: Enero 2017