

INFORME TÉCNICO 07/2015

Seguimiento de las Especies
del Catálogo Valenciano de Fauna Amenazada.
Año 2014
y tendencias poblacionales a corto y largo plazo



Servicio de Vida Silvestre
Dirección General de Medio Natural
Junio 2015

SEGUIMIENTO DE LAS ESPECIES DEL CATÁLOGO VALENCIANO DE FAUNA AMENAZADA. AÑO 2014 Y TENDENCIAS POBLACIONALES A CORTO Y LARGO PLAZO

ANTECEDENTES

El Decreto 32/2004 estableció el Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas (CVEFA), que incluía inicialmente 54 especies, pero fue ampliado por la Orden de 1 de diciembre de 2006 (DOCV 12/1/2007) con 10 nuevas especies en la categoría de Vulnerable. En 2012 se realizó una evaluación de las tendencias poblacionales de las especies catalogadas con los datos existentes durante el periodo en el que había estado vigente el catálogo (2004-2011)¹.

Las tendencias obtenidas para el periodo 2004-2011 permitieron conocer qué especies se encontraban por encima de los parámetros establecidos para justificar su inclusión en el catálogo, en función de las tasas registradas de aumento o disminución en el tamaño poblacional y número de poblaciones presentes en la Comunidad Valenciana. Determinadas especies se encontraban en una situación favorable y fueron eliminadas del catálogo, mientras que las evidencias de regresión en otras justificaban su inclusión o cambios en las categorías de protección (por ejemplo, subir de Vulnerable a En peligro de Extinción). Estos cambios se materializaron en la ORDEN 6/2013 (DOCV núm. 6996 de 04/04/2013), por la que se modificó el listado valenciano de especies protegidas de fauna.

El catálogo actual (CVEFA 2013) está compuesto por 69 especies de fauna: 17 en la categoría En Peligro de Extinción (EPE) y 52 en la de Vulnerable (VU).

El presente informe valora los resultados de la campaña de seguimiento de 2014 y la tendencia poblacional de las especies de fauna catalogada a corto y largo plazo a partir de los datos recopilados en el periodo 1995-2014.

PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO DE FAUNA

De las 69 especies de fauna catalogada, sólo dos especies no se han reproducido en el periodo 1995-2014: el Águila pescadora (extinguida como reproductora hace 30-40 años) y el Avetoro común (sin datos fiables de nidificación en la Comunitat Valenciana en las últimas décadas).

La mayoría de los programas de seguimiento de las especies CVEFA tienen una periodicidad anual, es decir, sus poblaciones se censan todos los años para el conjunto de las poblaciones presentes en la Comunitat Valenciana.

¹ *Evolución del estado de conservación de los táxones del Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas en el periodo 2004-2011.* Generalitat Valenciana. Servicio de Vida Silvestre. Septiembre 2012.

Los programas de seguimiento de fauna pueden dividirse en dos grupos. Por un lado estarían los **programas de seguimiento conjuntos**, en los que se censa con metodologías similares un grupo de especies que convive en el mismo ambiente o hábitat. Dichos programas suelen llevar asociada una misma base de datos y sus resultados se analizan en informes técnicos únicos para el conjunto de especies. Los ejemplos más representativos de este tipo de programas son el seguimiento de Murciélagos cavernícolas o los censos de aves nidificantes organizados en los siguientes grupos: acuáticas, marinas y esteparias. Por otro lado, las especies que requieren una metodología de censo específica para cada taxon y que, por lo general, no conviven en su hábitat con otras especies catalogadas, se considera que presentan un **programa de seguimiento específico**.



Samarucs capturados durante una prospección de seguimiento de las poblaciones de la especie.

Fotografía: CCEDCV.

La tabla 1 muestra el grado de cobertura de las especies catalogadas con respecto a los diferentes programas de seguimiento establecidos:

Tabla 1. Especies catalogadas de fauna y programas de seguimiento periódicos.

| Programa de seguimiento | Periodicidad del seguimiento | Nº especies EPE | Nº especies VU | Nº total de especies catalogadas |
|---|------------------------------|-----------------|----------------|----------------------------------|
| Náyades de agua dulce | anual | 0 | 2 | 2 |
| Peces en masas de agua dulceacuícolas | anual | 4 | 1 | 5 |
| Aves acuáticas nidificantes en humedales ¹ | anual | 6 | 8 | 14 |
| Aves marinas nidificantes ² | anual | 1 | 4 | 5 |
| Aves esteparias nidificantes | anual | 0 | 5 | 5 |
| Murciélagos cavernícolas | anual | 2 | 7 | 9 |
| Programas específicos (uno por especie implicada) | Depende de la especie | 3 | 14 | 17 |
| Sin seguimiento | - | 1 | 11 | 12 |
| TOTAL | | 17 | 52 | 69 |

¹Una especie de ave acuáticas es cubierta parcialmente por este programa de seguimiento, el Chorlitejo patinegro, cuya población presente en playas se evalúa de forma independiente desde 2013.

²Los datos de la población de la Gaviota de Audouin, indicada dentro de este programa de seguimiento, se complementan con el programa de seguimiento de acuáticas nidificantes en humedales.

Las 12 especies de fauna que carecen de un programa de seguimiento interanual del tamaño poblacional se muestran en la tabla 2, indicándose los motivos que condicionan la ausencia de un seguimiento tal y como está concebido para el resto de las especies de fauna catalogada:

Tabla 2. Especies catalogadas de fauna que carecen de programa de seguimiento periódico

| Programa de seguimiento | Grupo taxonómico | Motivos por los que carece de programa de seguimiento |
|---|------------------|--|
| Colirrojo real (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>) | Aves | Especie recientemente catalogada como Vulnerable, para la que prácticamente no hay datos de su presencia reciente en la Comunitat Valenciana, |
| Sapillo pintojo meridional (<i>Discoglossus jeanneae</i>) | Anfibios | Anfibios que no tienen un programa de seguimiento específico desarrollado, aunque se dispone de información adecuada acerca de la distribución de sus poblaciones |
| Gallipato (<i>Pleurodeles waltl</i>) | Anfibios | |
| <i>Ildobates neboti</i> | Invertebrados | Invertebrados cavernícolas del medio subterráneo profundo cuyo seguimiento es muy complicado y requiere de personal especializado. |
| <i>Paratachycampa peynoensis</i> | Invertebrados | |
| <i>Speleoharpactea levantina</i> | Invertebrados | |
| <i>Typhlatya miravetensis</i> | Invertebrados | |
| <i>Coenagrion mercuriale</i> | Invertebrados | Libélulas que presentan diversas poblaciones en torno a tramos fluviales. La prospección de estos ambientes se ha incrementado de forma considerable en los últimos años ² , de forma que se puede afirmar que se tiene un conocimiento adecuado de la distribución de estos taxones en la Comunitat Valenciana ³ . Sin embargo, la información recopilada representa únicamente citas de presencia de estas especies y habitualmente no se visitan interanualmente las poblaciones conocidas, por lo que no se puede hablar de un programa de seguimiento adecuado. |
| <i>Gomphus graslinii</i> | Invertebrados | |
| <i>Oxygastra curtisii</i> | Invertebrados | |
| <i>Tudorella mauretanic</i> | Invertebrados | Sin censos periódicos pero con poblaciones localizadas. |
| <i>Theodoxus velascoi</i> | Invertebrados | Sin ningún tipo de seguimiento. Recientemente se ha determinado que no es una especie válida |

En el caso de los taxones que poseen programas de seguimiento específicos, la periodicidad de los mismos no es anual en todos los casos. Por ejemplo, aves como el Bigotudo (*Panurus biarmicus*) se censan sólo algunos años, mientras que otras como el Avión zapador (*Riparia riparia*) o el Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) poseen un seguimiento anual.

El programa de seguimiento de aves acuáticas nidificantes en humedales se realiza ininterrumpidamente desde 1984 para la mayor parte de las zonas húmedas valencianas⁴, lo que supone un registro de la evolución de las especies durante los últimos 31 años. Además de las especies catalogadas, se censan todas las especies de aves acuáticas presentes, lo que permite detectar tendencias demográficas que permitan reevaluar la necesidad de catalogar algún taxón en función de su evolución interanual. Dos especies de aves acuáticas catalogadas son cubiertas parcialmente por más de un programa de seguimiento: la Gaviota

2 Aportación del "Proyecto Parotets" al conocimiento y conservación de los odonatos de la Comunitat Valenciana. Generalitat Valenciana. Servicio de Vida Silvestre. Junio 2012.

3 Evaluación del estado de conservación de los odonatos incluidos en el Catálogo Valenciano de Fauna Amenazada. Sergio Montagud. Universitat de València. Informe para la Generalitat Valenciana. Servicio de Vida Silvestre. Febrero 2014.

4 Aves Acuáticas Nidificantes en las Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana: 30 años de censos ininterrumpidos (1984-2013). Generalitat Valenciana. Servicio de Vida Silvestre. Informe Técnico 10/2013. Noviembre 2013.

de Audouin, cuyos datos se complementan entre los programas de aves marinas y acuáticas nidificantes, y el Chorlitejo patinegro, cuya población presente en playas se evalúa de forma independiente a la de los humedales desde 2013.

Además de estos programas de seguimiento, existen otros que complementan los datos poblacionales de la presencia de estas especies en el territorio de la Comunitat Valenciana. El principal de ellos es el programa de seguimiento de las aves acuáticas invernantes en humedales, que se realiza ininterrumpidamente desde 1984. No obstante, el presente informe evalúa únicamente las poblaciones reproductoras de las aves catalogadas.

PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO DE FAUNA CATALOGADA REALIZADOS EN 2014

En 2014 se completaron todos los programas de censo conjuntos y se realizaron un 76,5% de los específicos (13 especies censadas). Las especies que no fueron censadas en 2014 son las aves Alzacola (*Cercotrichas gallactotes*), Bigotudo (*Panurus biarmicus*) y Escribano palustre iberoriental (*Emberiza schoeniclus* subsp. *witherbyi*), las tres censadas en 2013, y el mamífero Topillo de Cabrera (*Microtus cabreræ*), cuya última prospección corresponde a 2012.

La mayor parte de los programas de seguimiento está asociada a la obtención de datos georreferenciados de las poblaciones (individuos, parejas o datos de presencia), que son incorporados al Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunitat Valenciana (BDBCv). El número de registros que se han incluido en esta plataforma se ha incrementado progresivamente en los últimos 5 años (tabla 3).

Tabla 3. Número de datos incorporado al Banco de Datos de Biodiversidad-Comunitat Valenciana (BDB-CV) en las últimas cinco campañas de seguimiento. Se indica el número de especies de fauna catalogadas para las que se han incluido datos y el nº total de registros por año. Los datos de 2014 de algunas especies de fauna catalogada todavía no se han incorporado al BDB-CV.

| Parámetro | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| Nº de especies catalogadas | 55 | 51 | 56 | 51 | 46 |
| Nº de registros de especies catalogadas | 1.100 | 1.088 | 1.350 | 1.738 | 1.167 |

La figura 1 muestra la distribución de los datos de la red de Seguimiento de Fauna Amenazada en la Comunitat Valenciana, a partir de las coordenadas geográficas introducidas en el BDB-CV en 2014.

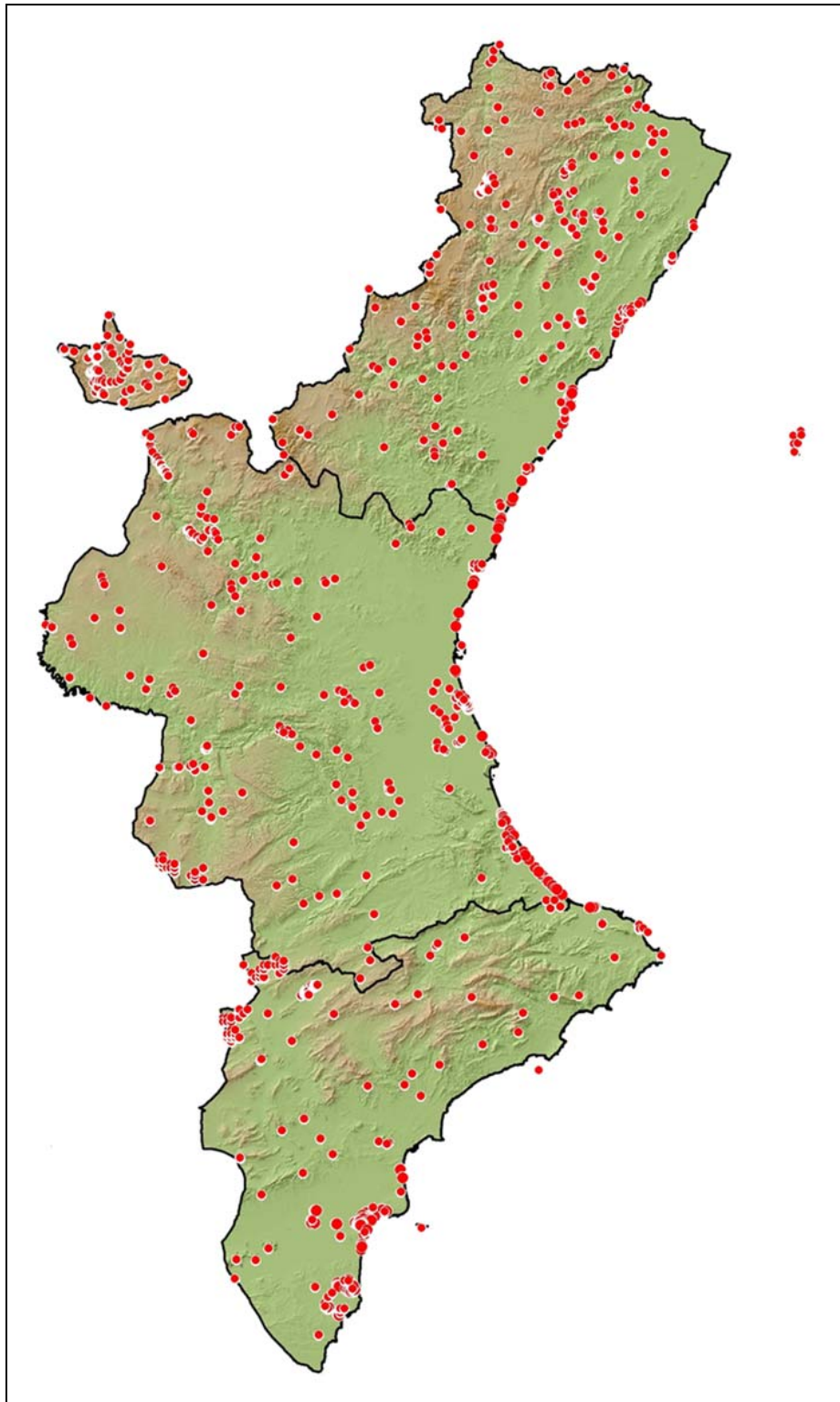


Figura 1. Distribución de los datos de la red de Seguimiento de Fauna Amenazada en la Comunitat Valenciana, a partir de las ubicaciones de las 69 especies catalogadas. Se han representado los datos obtenidos en la campaña de 2014 (puntos rojos). Las coordenadas se han obtenido del Banco de Datos de Biodiversidad-Comunitat Valenciana (BDB-CV).

TENDENCIA POBLACIONAL DE LAS ESPECIES DE FAUNA CATALOGADA

Métodos para determinar la tendencia poblacional de las especies

La tendencia poblacional ha sido calculada para cada especie a partir de la serie temporal de datos poblacionales en el periodo de evaluación considerado, teniendo en cuenta las diferentes unidades de seguimiento de la Comunidad Valenciana. Las tendencias poblacionales se calculan con el mayor número posible de años con datos de censos de la especie, ya que la precisión de las estimas es directamente proporcional al número censos utilizados. Para este informe se han utilizado dos periodos de tendencia, uno a largo plazo con año de inicio en 1995 (20 años) y otro a corto plazo con año de inicio en 2004 (11 años). Se ha elegido 1995 porque es el año en el que la mayor parte de los programas de seguimiento de las especies implicadas estaban en marcha con metodologías similares a las actuales. La tendencia a corto plazo con inicio en 2004 sirve para estimar la evolución de las especies desde que se creó el Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas (Decreto 32/2004).

Las tendencias han sido calculadas mediante Modelos Lineales Generalizados (GLMs) que asumen una distribución de error de *Poisson* para la variable dependiente (número de individuos, etc.), a través del programa **TRIM 3.54** (*Trends and Indices for Monitoring data*, creada por *Statistics Netherlands*; PANNEKOEK & VAN STRIEN, 2001), de libre uso (<http://www.cbs.nl/en-GB/menu/themas/natuur-milieu/methoden/trim/default.htm?Languageswitch=on>). En el caso de las aves y los murciélagos, para facilitar el elevado volumen de trabajo se ha utilizado la última versión (noviembre de 2013) de la aplicación de Access **BirdSTATs v 2.03**. BirdSTATs (*Species Trends Analysis Tool for birds*) es una base de datos Microsoft de libre uso (<http://www.ebcc.info/trim.html>) que permite preparar y realizar los análisis estadísticos con el programa TRIM, que es ejecutado desde el entorno de la aplicación. Fue financiada por la Comisión Europea, y diseñada por la *British Royal Society for the Protection of Birds* (RSPB) para el programa de seguimiento de las aves en Europa (*Pan European Common Bird Monitoring Scheme*, PECBMS). Además, el uso del programa TRIM está ampliamente extendido en diversos programas de seguimiento realizados en España, como por ejemplo los coordinados por SEO/BirdLife: SACRE (“Tendencia de las aves en primavera”), SACIN (“Tendencia de las aves en invierno”) y NOCTUA (“Tendencia de las aves nocturnas”), o los realizados por administraciones regionales como la del País Vasco con aves comunes, peces (http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/r49-orokorra/es/contenidos/informe_estudio/peces/es_doc/indice.html) o mariposas diurnas (http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/contenidos/informe_estudio/mariposas/es_doc/adjuntos/bases_tecnicas_mariposas.pdf).

TRIM permite calcular índices de población que representan el grado de cambio interanual. El programa tiene en cuenta además, aspectos derivados del problema de la sobredispersión y autocorrelación temporal en el número de individuos censados. La ventaja de este tipo de análisis radica en que el programa es capaz de utilizar series temporales de censos que están

incompletas, es decir, que carecen de valores para algunas localidades y años. Para poder realizar el análisis hay que configurar los datos de forma que se ha de utilizar el primer censo disponible para cada especie como base del modelo y la tendencia general a partir de los índices “imputados”, es decir, basados en datos observados y estimados por el modelo estadístico para los años en los que no se dispone de censo.

El resultado de los modelos se interpreta a partir del factor de la pendiente y el error estándar resultantes del modelo. El factor de la pendiente (FP) indica si la tendencia de la población es de incremento (FP >1), estabilidad (FP = 1) o declive (FP < 1). Para la interpretación y clasificación de la tendencia se utilizan también el intervalo de confianza (calculado a partir del error estándar del modelo), estableciéndose las siguientes categorías en función de estos parámetros (ver tabla 4 y figura 3):

Tabla 4. Categorización de la tendencia poblacional en función de los parámetros obtenidos en la modelización

| Categorías de tendencia poblacional | Criterios de clasificación | Interpretación del resultado |
|-------------------------------------|---|---|
| Incremento fuerte | límite inferior del intervalo de confianza > 1.05 | Incremento significativo > 5% anual (la población se doblará en 15 años) |
| Incremento moderado | límite inferior del intervalo de confianza > 1.00 y < 1.05 | Incremento significativo <5% anual |
| Estable | el intervalo de confianza incluye el 1.00, el límite inferior es > 0.95 y el superior < 1.05 | Incremento o declive no significativo; hay certeza de que la tendencia es < del 5% anual |
| Incierto | el intervalo de confianza incluye el 1.00, pero el límite inferior es < 0.95 o el superior > 1.05 | Incremento o declive no significativo; no hay certeza de que la tendencia es < del 5% anual |
| Declive moderado | límite superior del intervalo de confianza > 0.95 y < 1.00 | Declive significativo, pero no significativamente > 5% anual |
| Declive fuerte | límite superior del intervalo de confianza < 0.95 | > 5% anual (la población se reducirá a la mitad en 15 años) |

Traducido de la ayuda del programa TRIM: Pannekoek, J., Van Strien, A. J. y Gmelig A. W. (2005). TRIM version 3.54. Statistics Netherlands

<http://www.cbs.nl/en-GB/menu/themas/natuur-milieu/methoden/trim/default.htm?Languageswitch=on>

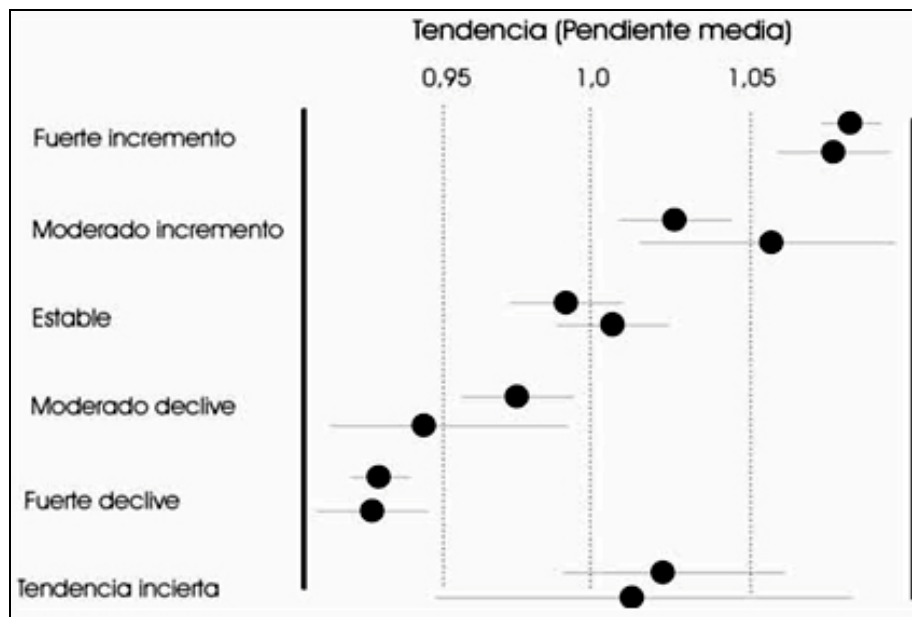
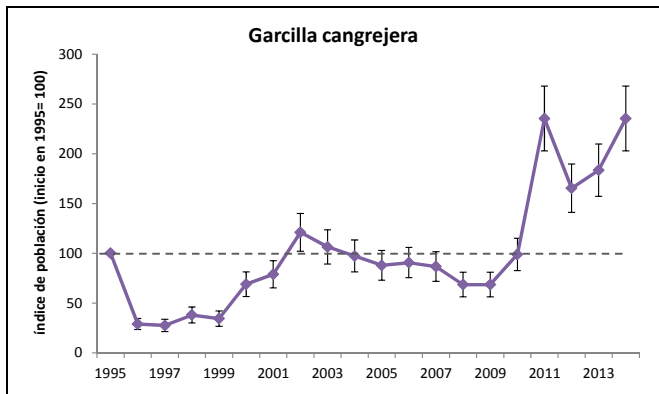


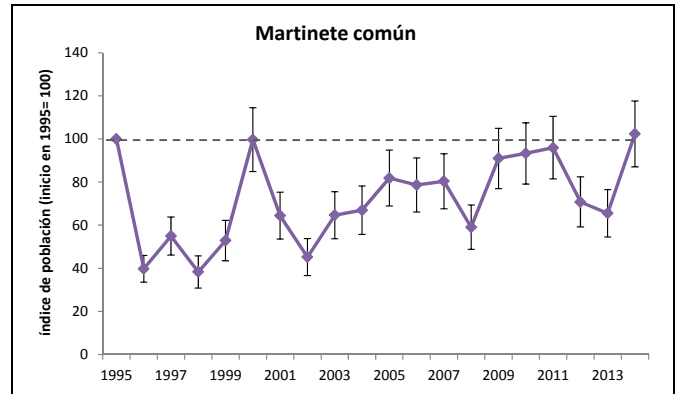
Figura 3. Categorización de la tendencia poblacional en función de factor de pendiente (tendencia; puntos negros) y de la posición del intervalo de confianza inferior y superior (líneas sobre los puntos negros) respecto a los umbrales del 0.95, 1.0 y 1.05 de la tendencia. En función de dónde cae el punto y si su intervalo de confianza inferior y superior superan o no alguno de estos umbrales, la tendencia poblacional se clasifica en una de las categorías del eje vertical de la gráfica. Modificado de la ayuda del programa TRIM: Pannekoek, J., Van Strien, A. J. y Gmelig A. W. (2005). TRIM version 3.54. Statistics Netherlands.

Además del factor de la pendiente (y su error estándar), los resultados del modelo incluyen unos valores totales e índices anuales de cambio. Los **valores totales** indican los tamaños poblacionales para cada año del periodo evaluado, basados en los datos reales (los obtenidos en los censos) e imputados por el modelo (cuando no existe censo para alguna localidad). Sin embargo, resulta más útil el **índice de cambio** para interpretar la tendencia de la especie considerada. Se establece que el año de inicio de la tendencia (en este caso 1995), la especie comienza con el valor 100, indicando que representa el 100% de los efectivos a monitorizar. Los años sucesivos se muestra el porcentaje de cambio con respecto al inicio, de forma que aquellos años en los que la especie posee valores por encima de 100 quiere decir que se ha incrementado respecto a sus efectivos iniciales, y al contrario, valores inferiores a 100 muestran un descenso respecto a este origen.

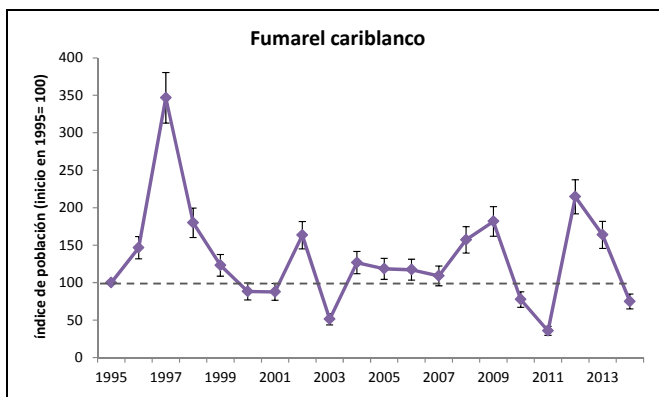
Las siguientes gráficas (Figura 4) muestran ejemplos reales de los seis tipos de categorías de tendencias poblacionales que se pueden obtener con los modelos generados por el programa TRIM. Las gráficas representan el índice de cambio (iniciado en 1995 con el valor 100) con su intervalo de confianza, así como la clasificación de la tendencia resultante de los modelos. En el caso del Murciélago grande de herradura se puede apreciar como la magnitud de los intervalos de confianza de los primeros años se traduce en una tendencia de categoría "Incierto" en la evolución a largo plazo, pero que se convierte en "Estable" desde 2004 al reducirse los intervalos de confianza.



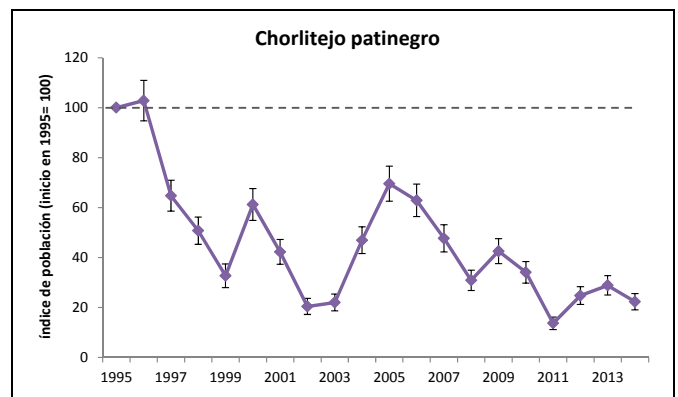
Tendencia a largo plazo (1995-2014): Incremento fuerte ($p < 0.01$) **
 Tendencia a corto plazo (2004-2014): Incremento fuerte ($p < 0.01$) **



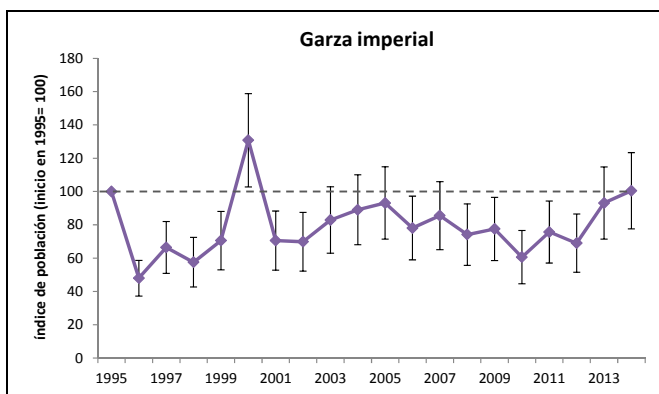
Tendencia a largo plazo (1995-2014): Incremento moderado ($p < 0.01$) **
 Tendencia a corto plazo (2004-2014): Incremento moderado ($p < 0.05$) *



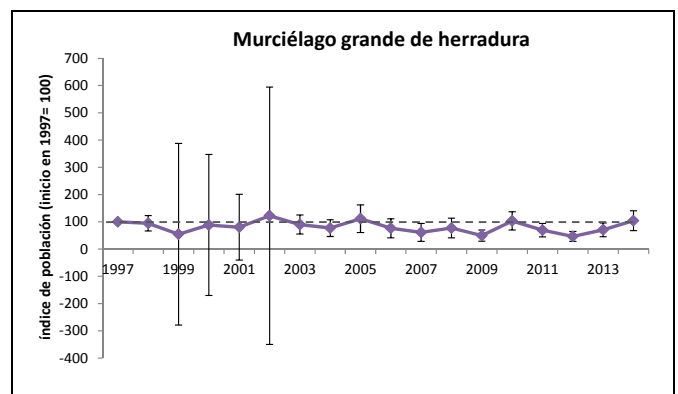
Tendencia a largo plazo (1995-2014): Declive moderado ($p < 0.01$) **
 Tendencia a corto plazo (2004-2014): Declive moderado ($p < 0.01$) **



Tendencia a largo plazo (1995-2014): Declive fuerte ($p < 0.01$) **
 Tendencia a corto plazo (2004-2014): Declive fuerte ($p < 0.05$) *



Tendencia a largo plazo (1995-2014): Estable
 Tendencia a corto plazo (2004-2014): Estable



Tendencia a largo plazo (1995-2014): Incierto
 Tendencia a corto plazo (2004-2014): Estable

Figura 4. Tendencia a largo (1995-2014) y corto plazo (2004-2014) de las poblaciones reproductoras de seis especies con diferente categoría de tendencia poblacional. Se muestra el índice de cambio obtenido con el programa TRIM (la línea discontinua marca el valor 100 del inicio) y el intervalo de confianza ($\pm 1,96$ error estándar). Debajo de cada gráfico se indica la categoría de tendencia obtenida para cada periodo y especie.

Los modelos anteriores se utilizan para la tendencia individual de cada especie. Sin embargo, resulta útil conocer la tendencia poblacional que ha mostrado de un determinado grupo de especies de forma conjunta (**índices multi-especies**), algo que resulta muy apropiado para la gestión de especies amenazadas que coexisten en un mismo tipo de hábitats (aves esteparias, murciélagos cavernícolas, etc.). Para obtener estos **índices multi-especies** se calcula la media de los **índices de cambio** para cada año de todas las especies que se desea unir por un nexo taxonómico, de hábitat o de gestión. Sin embargo, para evitar que las especies que han registrado valores extremos del índice de cambio produzcan un sesgo sobre el grupo a evaluar, en lugar de la media aritmética se utiliza una **media geométrica**, método ampliamente aceptado en estudios de esta naturaleza (Gregory *et al.*, 2005⁵). Al utilizar la media geométrica, todas las especies se ponderan por igual en los indicadores. Puesto que no todas las especies inician su tendencia en 1995 (hay algunos programas de seguimiento que se iniciaron más tarde), se ha utilizado un método de encadenamiento para calcular las medias geométricas, de forma que para cada año se calcula la media con las especies que disponen de valores omitiendo el resto (una explicación del método puede ser consultada en: <http://www.ebcc.info/index.php?ID=562>).

Resultados generales

Se ha podido estimar la tendencia poblacional de 49 especies de fauna catalogada. Además de las 12 especies que carecen de programa de seguimiento, existen otras 8 para las que el formato de datos recopilados, la periodicidad de muestreo o la ausencia de datos continuados impiden la obtención de test estadísticos asociados a la tendencia. Estas especies están representadas por varias aves: el Avetoro (*Botaurus stellaris*) y el Águila pescadora (*Pandion haliaetus*), ambas sin poblaciones reproductoras dentro del periodo considerado, El Alzacola (*Cercotrichas gallactotes*), el Bigotudo (*Panurus biarmicus*) y el Escribano palustre iberoriental (*Emberiza schoeniclus* subsp. *witherbyi*). Además, tampoco se ha podido obtener estimas de tendencia para el Topillo de Cabrera (*Microtus cabreræ*), la Tortuga mediterránea (*Testudo hermanni*) y el Espinoso (*Gasterosteus aculeatus*).

La tendencia a corto y largo plazo para las especies evaluadas se muestra en la figura 5. A largo plazo, el 43,8% de las especies se encuentra estable o en incremento (18,8% en "Incremento fuerte"), frente al 25,0% que se encuentra en declive. A corto plazo, el porcentaje de especies en declive coincide (25,0%), pero el de las especies estables o en incremento sube hasta el 52,1%.

5 Gregory, R. D., Van Strien, A., Vorisek, P., Meyling, A. W. G., Noble, D. G., Foppen, R. P., & Gibbons, D. W. (2005). Developing indicators for European birds. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 360(1454), 269-288.

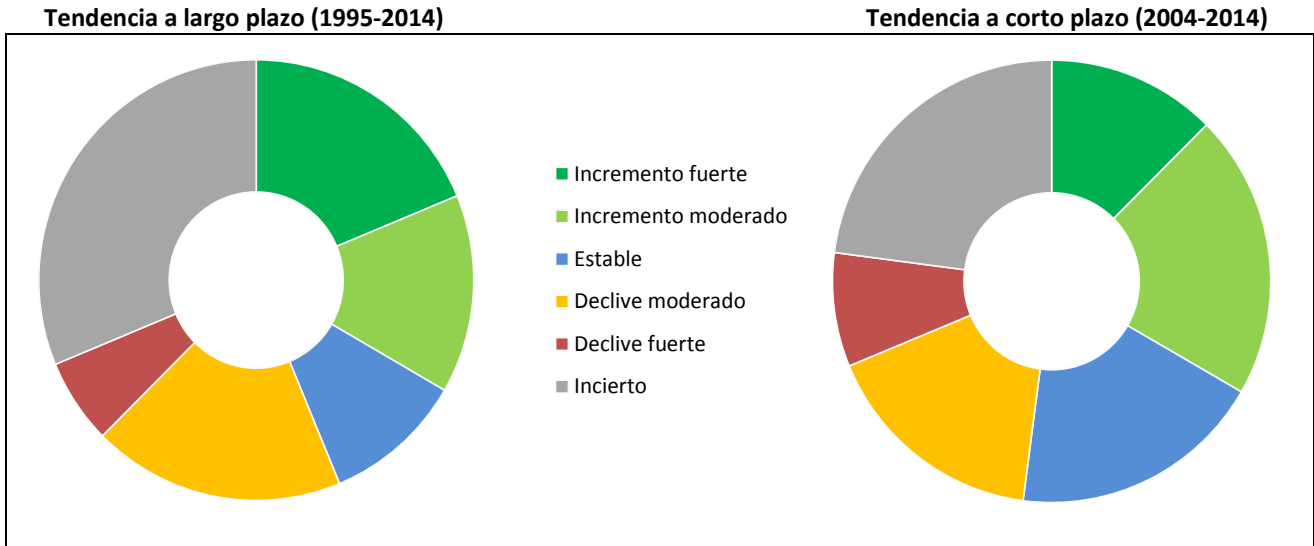


Figura 5. Categorías de tendencia poblacional de las especies de fauna catalogada a largo (1995-2014) y corto plazo (2004-2014). El porcentaje es relativo a 49 especies en ambos gráficos.

La tendencia general de las especies catalogadas se muestra en el siguiente gráfico (Fig. 6), donde se representa el **índice de cambio** respecto a 1995. Se aprecia una tendencia general al incremento de las poblaciones de las especies catalogadas.

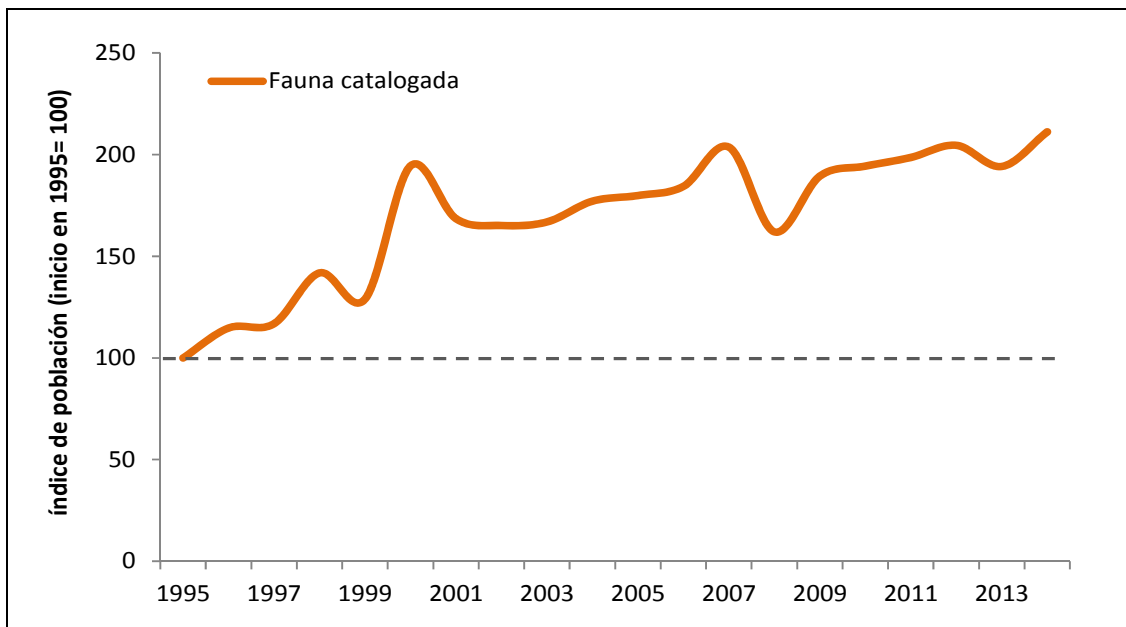


Figura 6. Índice de cambio respecto a 1995 (porcentaje de variación respecto al inicio) de la fauna catalogada en el periodo 1995-2014. Datos obtenidos a partir de la media geométrica de los índices de cambio calculados por el programa TRIM para 49 especies catalogadas. La línea discontinua marca el valor 100 donde se inicia la tendencia, de forma que cuando la línea continua se encuentra por encima de este valor es porque la población ha crecido con respecto a la de referencia, y viceversa.

Las figuras 7 (aves) y 8 (otras especies) muestran de forma ordenada el porcentaje de cambio de la población de cada especie entre el inicio y el final del periodo considerado, es decir, entre 1995 (punto de origen considerado) y 2014. La figura relativa a las aves (Fig. 7) muestra numerosas especies en claro incremento y con tendencias estadísticas claras. En cambio, para el resto de las especies (Fig. 8) la categoría de tendencia más frecuente es la de “Incierto”. Esto se debe generalmente a que estas especies experimentan grandes oscilaciones interanuales que se traducen en amplios intervalos de confianza, que acaban indicando que la tendencia de la especie puede ser de incremento o disminución con la misma probabilidad.

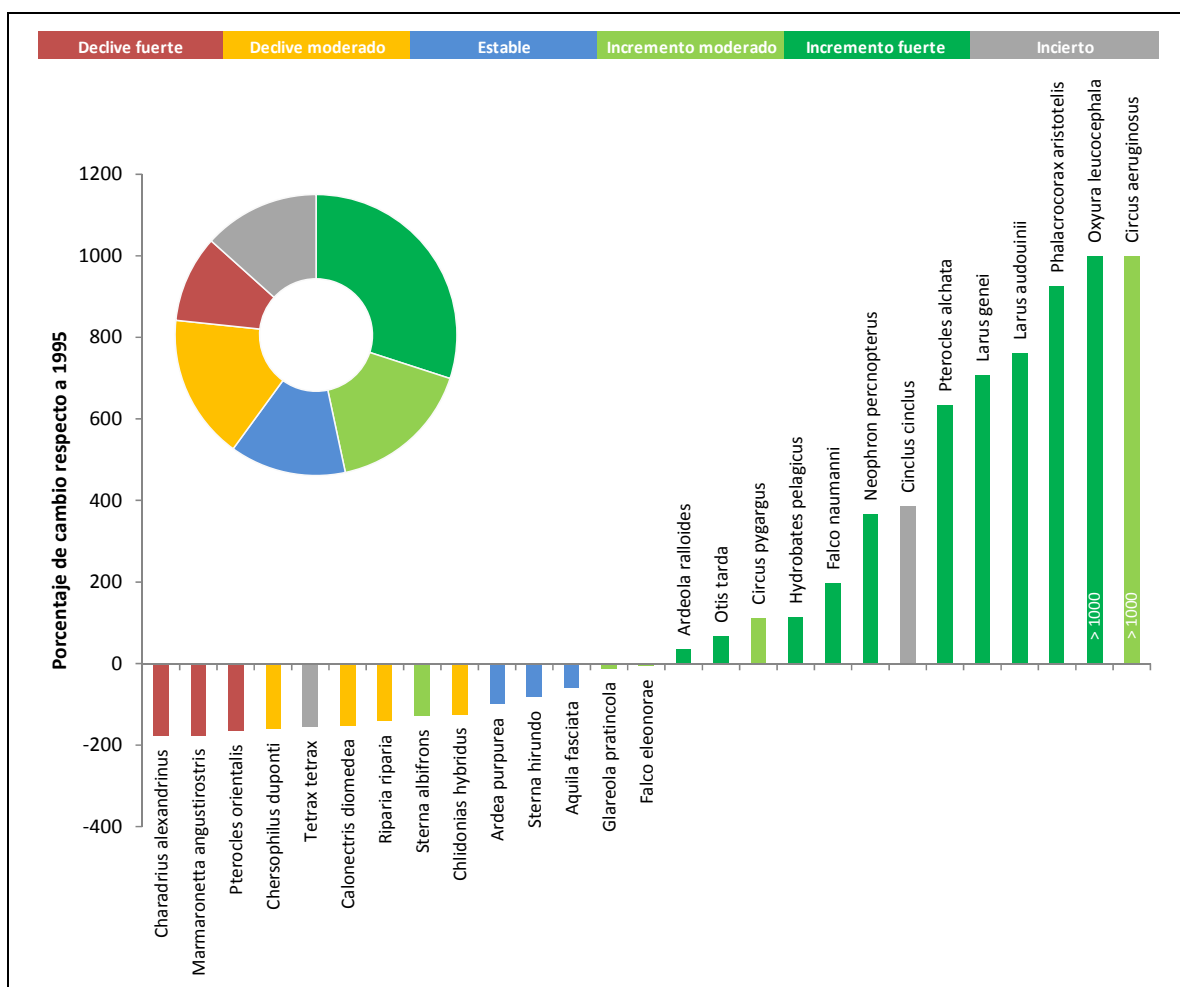


Figura 7. Índice de cambio en 2014 respecto a 1995 (porcentaje de cambio) para cada una de las aves de fauna catalogada (31 especies evaluadas). Las especies están ordenadas de mayor cambio negativo a mayor positivo. Nótese que para dos especies (*Oxyura leucocephala* y *Circus aeruginosus*) el índice de cambio es >1000, pero se representa sobre ese valor para reducir el tamaño de la gráfica. El color de las barras indica la categoría de tendencia obtenida para cada especie en función de la trayectoria de la población en el periodo 1995-2014 (ver leyenda en la parte superior). El gráfico circular muestra la proporción relativa de cada categoría de tendencia (a largo plazo) según la misma escala de colores.

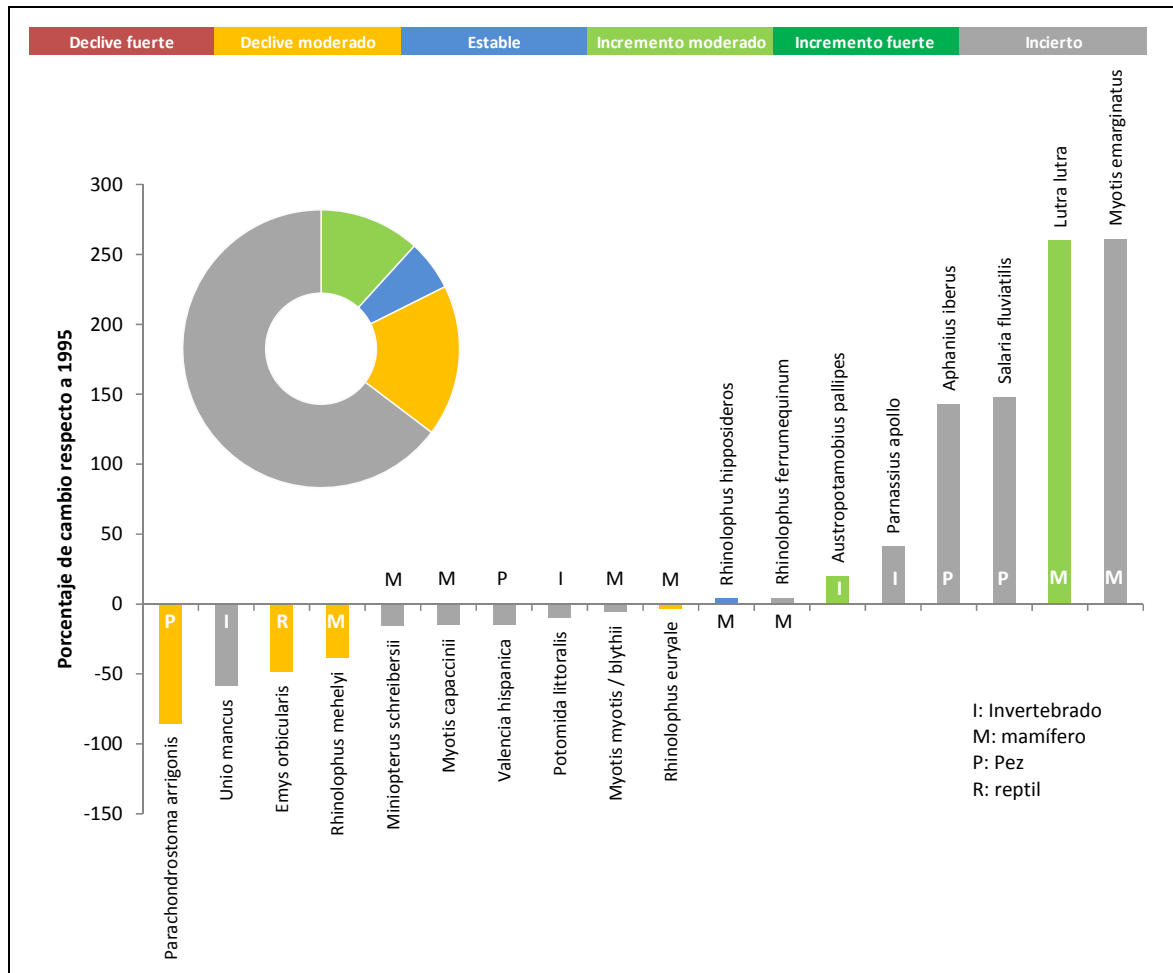


Figura 8. Índice de cambio en 2014 respecto a 1995 (porcentaje de cambio) para el resto de las especies de fauna catalogada (17 especies que no son aves). Las especies están ordenadas de mayor cambio negativo a mayor positivo. El color de las barras indica la categoría de tendencia obtenida para cada especie en función de la trayectoria de la población en el periodo 1995-2014 (ver leyenda en la parte superior). El gráfico circular muestra la proporción relativa de cada categoría de tendencia (a largo plazo) según la misma escala de colores. Dentro o junto a cada barra se muestra una inicial en mayúscula para identificar el grupo faunístico al que pertenece cada especie (ver leyenda incluida en el gráfico).

Uno de los usos más atractivos de los **índices de cambio multi-especies** es la comparación de las tendencias entre diferentes grupos. Si se superponen diferentes grupos de especies asociadas por cuestiones taxonómicas o de afinidad de hábitats, se puede comparar qué tipo de especies están encarando un declive o incremento más acusado, de forma que es más fácil identificar problemas comunes a las especies catalogadas y tomar medidas para mitigar sus efectos sobre las poblaciones. Por ejemplo, según un criterio taxonómico podemos superponer la tendencia del índice de cambio de los invertebrados y cada clase de vertebrados. El resultado muestra que son las aves el único grupo que se encuentra en claro incremento, mientras que el resto oscila frente a los valores iniciales o bien decrece (Fig. 9).

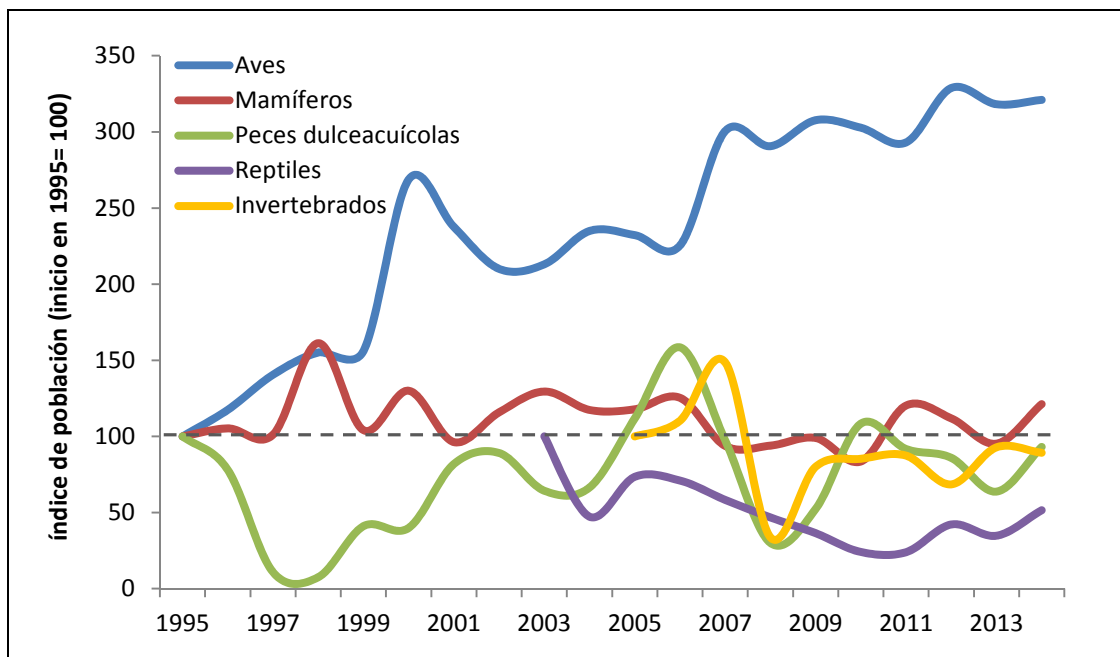


Figura 9. Índice de cambio respecto a 1995 de diferentes grupos taxonómicos de fauna catalogada en el periodo 1995-2014. Datos obtenidos a partir de la media geométrica de los índices de cambio calculados por el programa TRIM para las diferentes especies de cada grupo.



Ejemplar de galápago europeo *Emys orbicularis*.
Fotografía: Miguel Ángel Gómez-Serrano.

incremento y especies de medios acuáticos, mientras que las de los medios forestales estarían estables o en descenso (Fig. 11). El ambiente forestal incluye todas las especies que utilizan como hábitats de reproducción y/o alimentación pastizales, matorrales o bosques, lo que incluye a varias aves, un invertebrado (*Parnassius apollo*) y las diferentes especies de murciélagos.

Al analizar estos cambios dentro de las aves a partir de los diferentes programas de seguimiento establecidos, se observa que el grupo de especies que experimenta el mayor incremento es el de las aves acuáticas catalogadas, mientras que las esteparias representan el grupo más estable (Fig. 10).

Una agrupación de las especies por ambientes muestra también una clara asociación entre

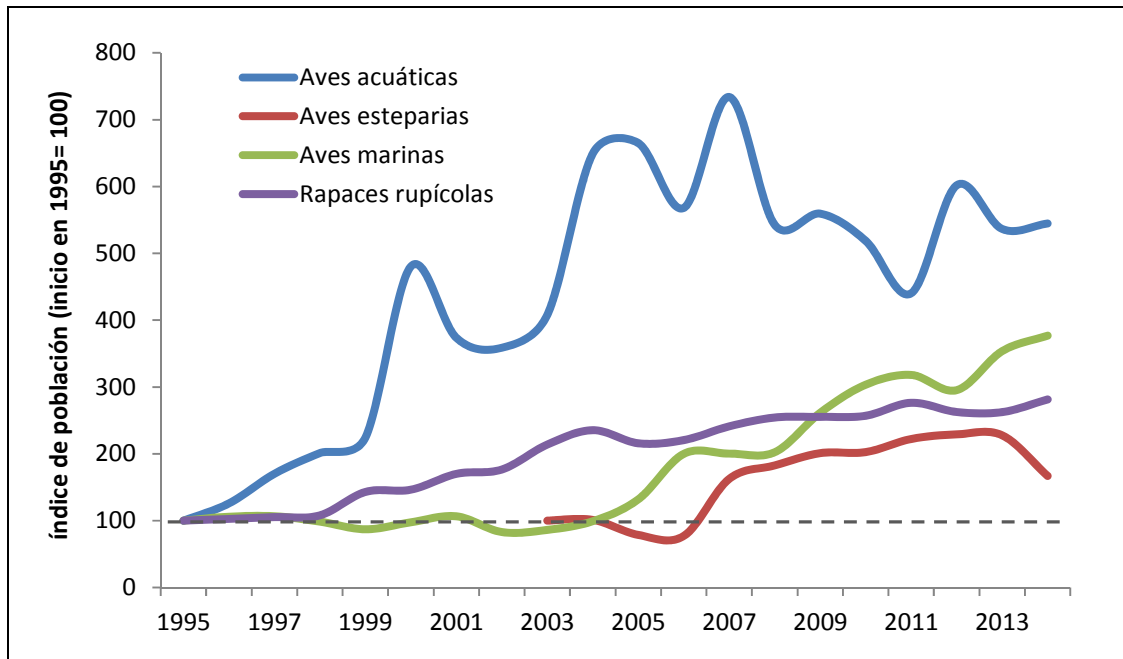


Figura 10. Índice de cambio respecto a 1995 de diferentes grupos de aves catalogadas en el periodo 1995-2014. Datos obtenidos a partir de la media geométrica de los índices de cambio calculados por el programa TRIM para las diferentes especies de cada uno de los grupos de aves.

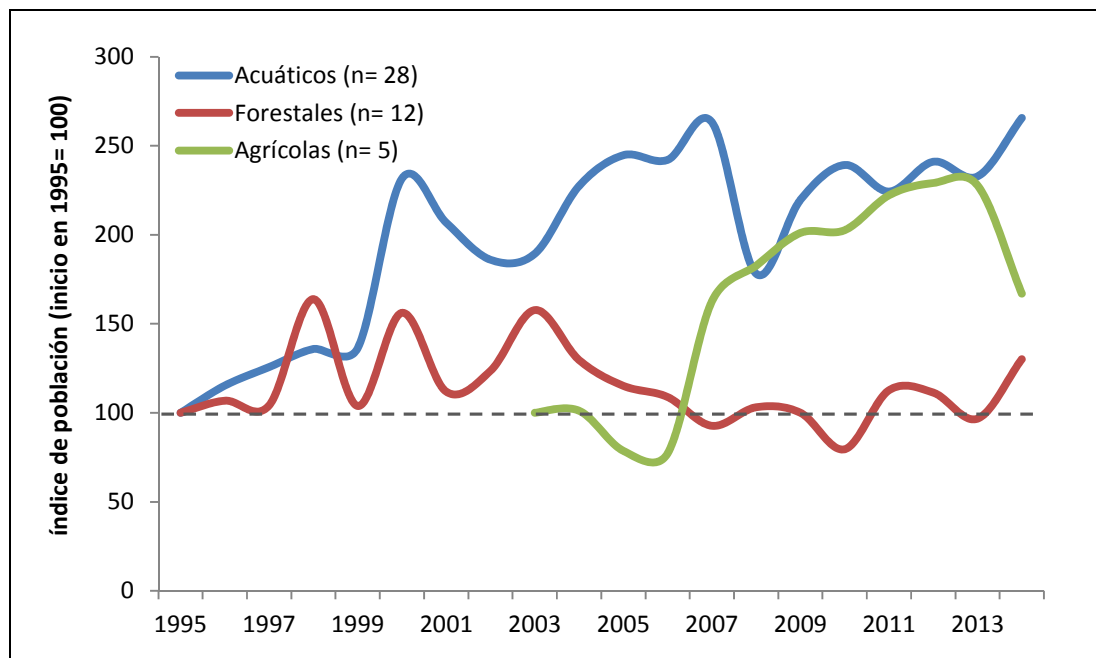


Figura 11. Índice de cambio respecto a 1995 de diferentes grupos de especies catalogadas agrupadas por ambientes en el periodo 1995-2014. Datos obtenidos a partir de la media geométrica de los índices de cambio calculados por el programa TRIM para las diferentes especies de cada uno de los grupos.

Si se dividen las especies catalogadas en dos tipos básicos, por un lado las especies típicas de hábitats interiores (25 especies) y por otro las especies que fundamentalmente están vinculadas a ambientes litorales (24 especies), se aprecia una clara tendencia al incremento de las especies de este último grupo y una relativa estabilidad de las especies de medios interiores (Fig. 12). No obstante, la mayoría de las especies de medios litorales están vinculadas también a medios acuáticos, por lo que el comportamiento del índice de cambio de este grupo es similar al descrito al de la gráfica anterior.

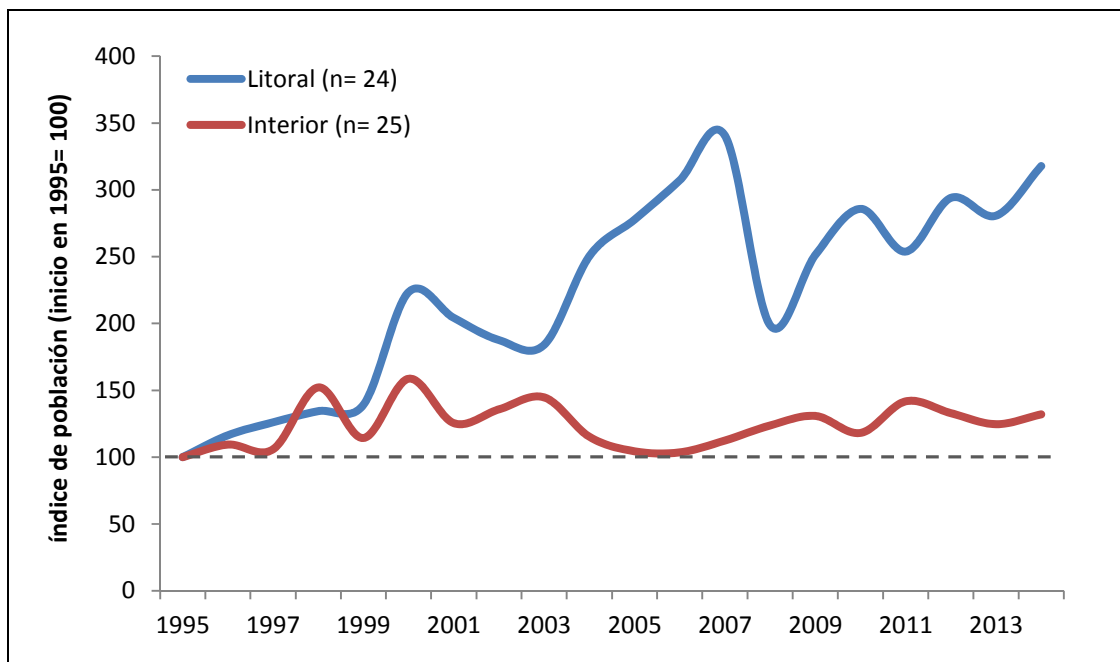


Figura 12. Índice de cambio respecto a 1995 de diferentes grupos de especies catalogadas agrupadas por su localización (especies fundamentalmente litorales, frente a especies típicas de hábitats interiores) en el periodo 1995-2014. Datos obtenidos a partir de la media geométrica de los índices de cambio calculados por el programa TRIM para las diferentes especies de cada uno de los dos grupos.

Resultados por especies

La tabla 5 muestra los resultados de los test estadísticos para determinar la tendencia poblacional de las especies de fauna catalogada, para los dos periodos establecidos: corto y largo plazo. Los parámetros resultantes de los modelos obtenidos (factor de pendiente y error estándar) pueden ser consultados en el Anexo I.

Tabla 5. Categorías de tendencia poblacional a corto y largo plazo calculada con el programa TRIM. Los parámetros resultantes de los modelos pueden ser consultados en el Anexo I. Se omiten las especies catalogadas para las que no se ha podido calcular la tendencia. CVEFA: Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazada: Anexo I de la Orden 6/2013 por la que se modifican los listados valencianos de especies protegidas de flora y fauna. EPE=Especie en Peligro de Extinción; VU=Vulnerable.

| Nombre científico | Grupo | CVEAF | Nº pobla- ciones incluidas en la tendencia | Periodo largo plazo | Categoría de ten- dencia largo plazo | Periodo corto plazo | Categoría de ten- dencia corto plazo |
|------------------------------------|-------|-------|---|---------------------------|---|---------------------------|---|
| <i>Aquila fasciata</i> | Aves | VU | 3 | 1995- 2014 | Estable | 2004- 2014 | Estable |
| <i>Ardea purpurea</i> | Aves | VU | 11 | 1995- 2014 | Estable | 2004- 2014 | Estable |
| <i>Ardeola ralloides</i> | Aves | VU | 11 | 1995- 2014 | Incremento fuerte (p<0,01) ** | 2004- 2014 | Incremento fuerte (p<0,01) ** |
| <i>Aythya nyroca</i> | Aves | EPE | 2 | 1995- 2014 | Estable | 2004- 2014 | Estable |
| <i>Bucanetes githagineus</i> | Aves | VU | 1 | 2004- 2014 | Declive moderado (p<0,01) ** | 2004- 2014 | Declive moderado (p<0,01) ** |
| <i>Calonectris diomedea</i> | Aves | EPE | 1 | 1995- 2014 | Declive moderado (p<0,01) ** | 2004- 2014 | Estable |
| <i>Charadrius alexandrinus</i> | Aves | VU | 24 | 1995- 2014 | Declive fuerte (p<0,01) ** | 2004- 2014 | Declive fuerte (p<0,01) ** |
| <i>Chersophilus duponti</i> | Aves | VU | 5 | 2003- 2014 | Declive moderado (p<0,01) ** | 2004- 2014 | Estable |
| <i>Chlidonias hybrida</i> | Aves | VU | 10 | 1995- 2014 | Declive moderado (p<0,01) ** | 2004- 2014 | Declive moderado (p<0,01) ** |
| <i>Cinclus cinclus</i> | Aves | EPE | 13 | 1995- 2014 | Incierto | 2006- 2014 | Incierto |
| <i>Circus aeruginosus</i> | Aves | EPE | 6 | 1995- 2014 | Incierto | 2004- 2014 | Incremento mode- rado (p<0,05) * |
| <i>Circus pygargus</i> | Aves | VU | 10 | 1995- 2014 | Incremento mode- rado (p<0,01) ** | 2004- 2014 | Incremento mode- rado (p<0,01) ** |
| <i>Falco eleonora</i> | Aves | VU | 1 | 1995- 2014 | Incremento mode- rado (p<0,01) ** | 2004- 2014 | Incremento mode- rado (p<0,05) * |
| <i>Falco naumanni</i> | Aves | VU | 3 | 2003- 2014 | Incremento fuerte (p<0,01) ** | 2004- 2014 | Incremento fuerte (p<0,01) ** |
| <i>Fulica cristata</i> | Aves | EPE | 8 | 1995- 2014 | Incierto | 2004- 2014 | Declive fuerte (p<0,01) ** |
| <i>Glareola pratincola</i> | Aves | VU | 13 | 1995- 2014 | Incremento mode- rado (p<0,01) ** | 2004- 2014 | Declive moderado (p<0,01) ** |
| <i>Hydrobates pelagicus</i> | Aves | VU | 4 | 1999- 2014 | Incremento fuerte (p<0,05) * | 2004- 2014 | Incremento mode- rado (p<0,01) ** |
| <i>Larus audouinii</i> | Aves | VU | 8 | 1995- 2014 | Incremento fuerte (p<0,01) ** | 2004- 2014 | Incremento fuerte (p<0,01) ** |
| <i>Larus genei</i> | Aves | VU | 3 | 1995- 2014 | Incremento fuerte (p<0,01) ** | 2004- 2014 | Incremento mode- rado (p<0,01) ** |
| <i>Marmaronetta angustirostris</i> | Aves | EPE | 11 | 1995- 2014 | Declive fuerte (p<0,01) ** | 2004- 2014 | Declive fuerte (p<0,01) ** |
| <i>Neophron percnopterus</i> | Aves | VU | 1 | 1995- 2014 | Incremento fuerte (p<0,01) ** | 2004- 2014 | Incremento mode- rado (p<0,05) * |

| Nombre científico | Grupo | CVEAF | Nº pobla- ciones incluidas en la tendencia | Periodo largo plazo | Categoría de ten- dencia largo plazo | Periodo corto plazo | Categoría de ten- dencia corto plazo |
|---|-----------|-------|---|---------------------------|--|---------------------------|--|
| <i>Otis tarda</i> | Aves | VU | 1 | 2004- 2014 | Incremento fuerte ($p < 0.05$) * | 2004- 2014 | Incremento fuerte ($p < 0.05$) * |
| <i>Oxyura leucocephala</i> | Aves | EPE | 8 | 1995- 2014 | Incremento mode- rado ($p < 0.01$) ** | 2004- 2014 | Incremento fuerte ($p < 0.01$) ** |
| <i>Phalacrocorax aristotelis</i> | Aves | VU | 5 | 1995- 2014 | Incremento fuerte ($p < 0.01$) ** | 2004- 2014 | Incremento mode- rado ($p < 0.01$) ** |
| <i>Pterocles alchata</i> | Aves | VU | 2 | 2004- 2014 | Incremento fuerte ($p < 0.01$) ** | 2004- 2014 | Incremento fuerte ($p < 0.01$) ** |
| <i>Pterocles orientalis</i> | Aves | VU | 2 | 2003- 2014 | Declive fuerte ($p < 0.05$) * | 2004- 2014 | Declive fuerte ($p < 0.05$) * |
| <i>Riparia riparia</i> | Aves | VU | 7 | 2006- 2014 | Declive moderado ($p < 0.01$) ** | 2006- 2014 | Declive moderado ($p < 0.01$) ** |
| <i>Sterna albifrons</i> | Aves | VU | 18 | 1995- 2014 | Incremento mode- rado ($p < 0.01$) ** | 2004- 2014 | Declive moderado ($p < 0.01$) ** |
| <i>Sterna hirundo</i> | Aves | VU | 9 | 1995- 2014 | Estable | 2004- 2014 | Declive moderado ($p < 0.01$) ** |
| <i>Tetrax tetrax</i> | Aves | VU | 3 | 2003- 2014 | Incierto | 2004- 2014 | Incierto |
| <i>Lutra lutra</i> | Mamíferos | VU | 1 | 1995- 2014 | Incremento mode- rado ($p < 0.01$) ** | 2005- 2014 | Incremento mode- rado ($p < 0.01$) ** |
| <i>Miniopterus schreibersii</i> | Mamíferos | VU | 33 | 1997- 2014 | Incierto | 2004- 2014 | Estable |
| <i>Myotis blythii</i> / <i>Myotis myotis</i> | Mamíferos | VU | 33 | 1997- 2014 | Incierto | 2004- 2014 | Estable |
| <i>Myotis capaccinii</i> | Mamíferos | EPE | 31 | 1997- 2014 | Incierto | 2004- 2014 | Incremento mode- rado ($p < 0.05$) * |
| <i>Myotis emarginatus</i> | Mamíferos | VU | 27 | 1997- 2014 | Incierto | 2004- 2014 | Incierto |
| <i>Rhinolophus euryale</i> | Mamíferos | VU | 34 | 1997- 2014 | Declive moderado ($p < 0.05$) * | 2004- 2014 | Declive moderado ($p < 0.05$) * |
| <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | Mamíferos | VU | 34 | 1997- 2014 | Incierto | 2004- 2014 | Estable |
| <i>Rhinolophus hipposideros</i> | Mamíferos | VU | 33 | 1997- 2014 | Estable | 2004- 2014 | Incierto |
| <i>Rhinolophus mehelyi</i> | Mamíferos | EPE | 30 | 1997- 2014 | Declive moderado ($p < 0.05$) * | 2004- 2014 | Estable |
| <i>Aphanius iberus</i> | Peces | EPE | 32 | 2001- 2014 | Incierto | 2004- 2014 | Incierto |
| <i>Parachondrostoma arrigonis</i> | Peces | EPE | 13 | 2003- 2014 | Declive moderado ($p < 0.01$) ** | 2004- 2014 | Incierto |
| <i>Salarias fluviatilis</i> | Peces | VU | 9 | 1999- 2014 | Incierto | 2004- 2014 | Incierto |
| <i>Valencia hispanica</i> | Peces | EPE | 30 | 1995- 2014 | Incierto | 2004- 2014 | Incierto |
| <i>Emys orbicularis</i> | Reptiles | VU | 20 | 2003- 2014 | Declive moderado ($p < 0.01$) ** | 2004- 2014 | Declive moderado ($p < 0.05$) * |

| Nombre científico | Grupo | CVEAF | Nº pobla- ciones incluidas en la tendencia | Periodo largo plazo | Categoría de ten- dencia largo plazo | Periodo corto plazo | Categoría de ten- dencia corto plazo |
|----------------------------------|---------|-------|---|---------------------------|--|---------------------------|--|
| <i>Austropotamobius pallipes</i> | Invert. | VU | 1 | 2006-2014 | Incremento mode- rado ($p < 0.01$) ** | 2006-2014 | Incremento mode- rado ($p < 0.01$) ** |
| <i>Parnassius apollo</i> | Invert. | VU | 3 | 2011-2014 | Incierto | 2011-2014 | Incierto |
| <i>Potomida littoralis</i> | Invert. | VU | 8 | 2005-2014 | Incierto | 2005-2014 | Incierto |
| <i>Unio mancus</i> | Invert. | VU | 10 | 2005-2014 | Incierto | 2005-2014 | Incierto |

Programas de seguimiento conjuntos

Aves acuáticas

Las aves acuáticas nidificantes catalogadas representan el grupo de especies que presenta una tendencia poblacional de crecimiento más clara, aunque algunas especies modifican su tendencia hacia el declive en los últimos años (tendencia a corto plazo; Fig. 13).

Puesto que el programa de censo incluye especies catalogadas y no catalogadas, es posible realizar una comparación entre la evolución de ambos grupos. Para ello, se calcularon las tendencias poblacionales de 36 especies de aves acuáticas, de las que sólo 11 están catalogadas como Vulnerable o En Peligro de Extinción. Posteriormente se calculó la media geométrica de los índices de cambio de las especies catalogadas por un lado, y de las no catalogadas por otro. Al representar las tendencias en un mismo gráfico (Fig. 14), se aprecia que ambos grupos se encuentran en incremento, pero el aumento de las catalogadas es varias veces superior al de las no catalogadas.



Hembra de malvasía cabeciblanca *Oxyura leucocephala*.
Fotografía: J. Blasco.

Tendencia a largo plazo (1995-2014)

Tendencia a corto plazo (2004-2014)

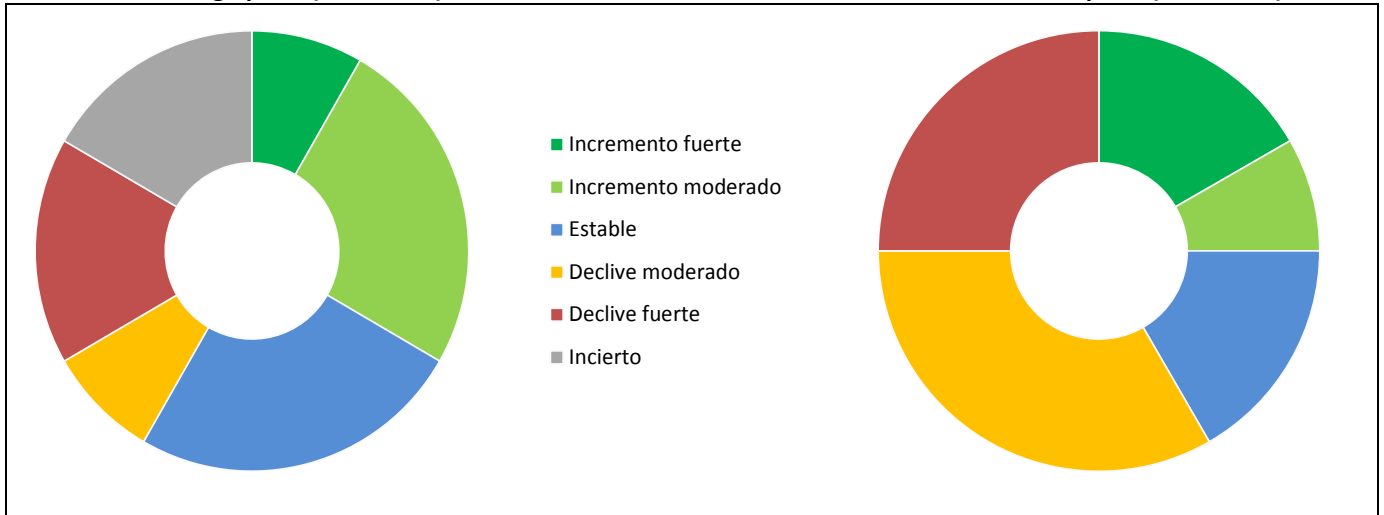


Figura 13. Categorías de tendencia poblacional de las especies de aves acuáticas catalogadas a largo (1995-2014) y corto plazo (2004-2014). El porcentaje es relativo a 12 especies en ambos gráficos.

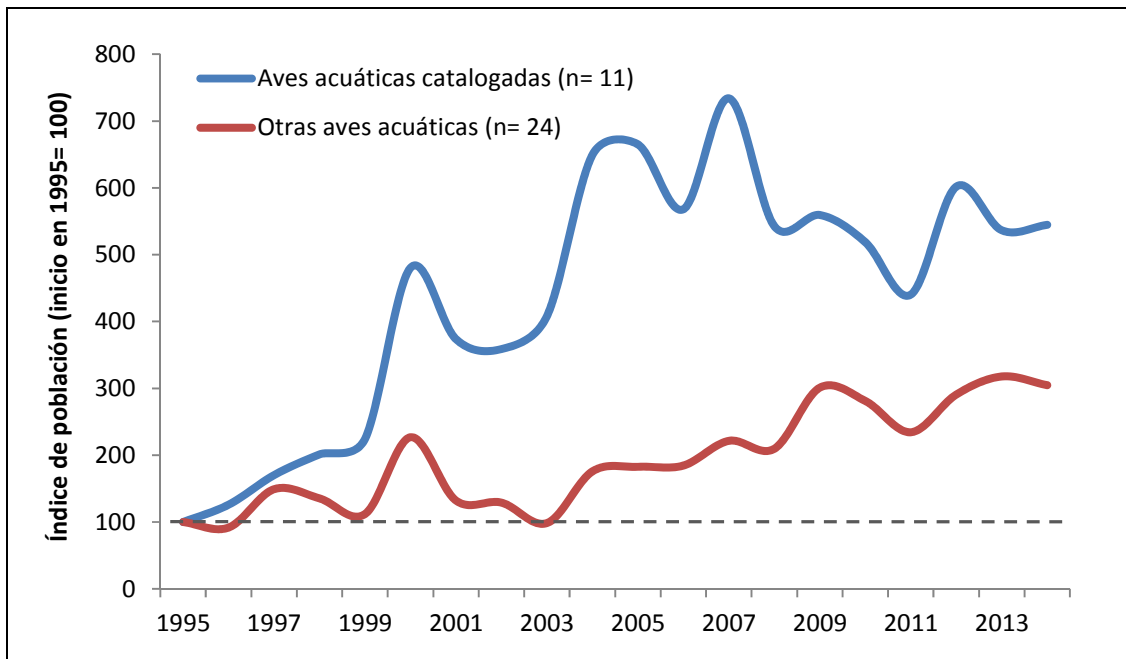


Figura 14. Índice de cambio respecto a 1995 de las aves acuáticas nidificantes catalogadas frente a las no catalogadas en el periodo 1995-2014. Datos obtenidos a partir de la media geométrica de los índices de cambio calculados por el programa TRIM para las diferentes especies de cada uno de los dos grupos.

Entre las especies catalogadas que experimentaron los mejores resultados en 2014 destaca el Aguilucho lagunero occidental, que presentó 10 parejas reproductoras en 6 localidades

diferentes⁶. La Garcilla cangrejera registró un total de 676 parejas nidificantes, valor igual al máximo histórico de 2011⁷. En cambio, algunas especies continuaron mostrando el declive que vienen experimentando en los últimos años, como el Chorlitejo patinegro (296 parejas en 2014), el Charrancito común (409 parejas) o el Fumarel cariblanco (380 parejas), este último con un tercio de las parejas registradas en los últimos años. Las condiciones de extrema sequía registradas en el último año hidrológico podrían estar detrás de algunos de estos declives, aunque no explicarían el declive del Chorlitejo patinegro, para el que los mayores descensos se obtuvieron en las zonas de cría establecidas en ecosistemas dunares⁸.

Aves marinas

El grupo de las aves marinas muestra una tendencia clara de incremento en el periodo evaluado (Figs. 15 y 16). Esta tendencia de crecimiento es general en cinco de las seis especies implicadas (Fig. 17). La única especie que se encuentra por debajo del valor 100 del índice (decrecimiento) es la Pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*). No obstante, la población de la especie sigue recuperándose desde el mínimo histórico de 2009 (41 parejas estimadas). En 2014 se estimaron un total de 60 parejas⁹, y el número de nidos localizados (49 ocupados) es el mejor registro de los últimos 13 años.

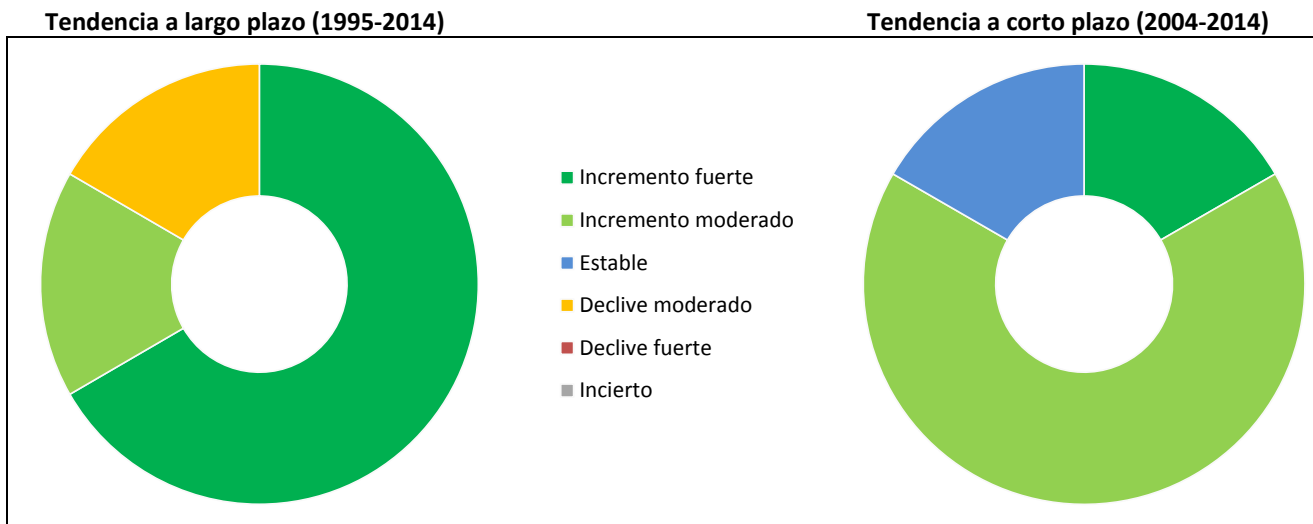


Figura 15. Categorías de tendencia poblacional de las especies de aves marinas catalogadas a largo (1995-2014) y corto plazo (2004-2014). El porcentaje es relativo a 6 especies en ambos gráficos.

6 *Evolución de la población nidificante de aguiluchos en la Comunitat Valenciana. Censo 2014.* Generalitat Valenciana. Servicio de Vida Silvestre. Agosto 2014.

7 *Censos de aves acuáticas nidificantes en las zonas húmedas de la Comunidad Valenciana. Año 2014.* Generalitat Valenciana. Servicio de Vida Silvestre. Octubre 2014.

8 *Censo de la población reproductora de Chorlitejo patinegro (Charadrius alexandrinus) en la Comunitat Valenciana. Año 2014.* Generalitat Valenciana. Servicio de Vida Silvestre. Abril 2015.

9 *Informe del seguimiento de la Pardela cenicienta en la Comunidad Valenciana. Año 2014.* Generalitat Valenciana. Servicio de Vida Silvestre. Diciembre 2014.

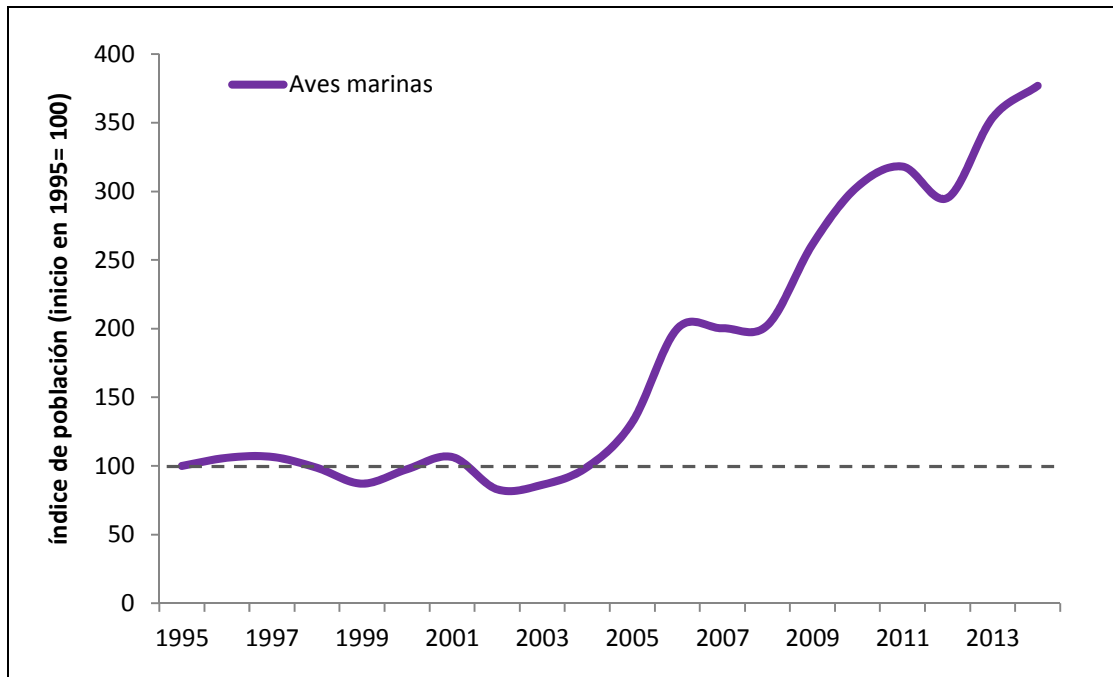


Figura 16. Índice de cambio respecto a 1995 de las aves marinas nidificantes catalogadas en el periodo 1995-2014. Datos obtenidos a partir de la media geométrica de los índices de cambio calculados por el programa TRIM para las diferentes especies.

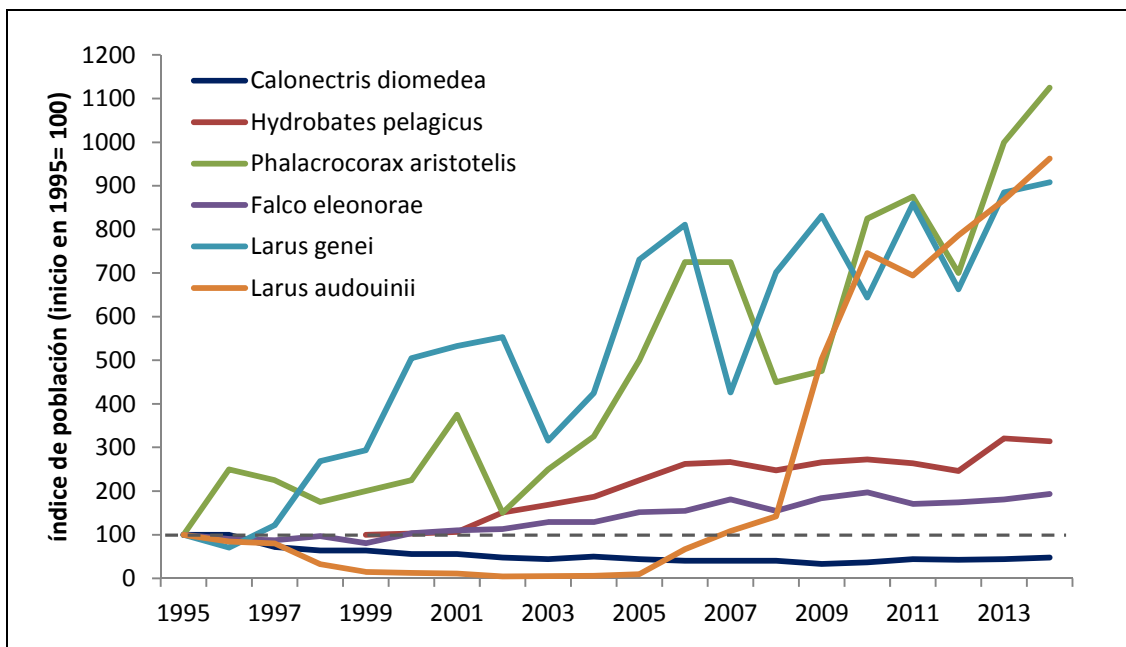


Figura 17. Índice de cambio respecto a 1995 de cada una de las aves marinas nidificantes catalogadas en el periodo 1995-2014. Datos calculados por el programa TRIM.

En 2014, una de las especies que más creció fue la Gaviota de Audouin, que presentó un máximo histórico (6013 parejas) por el aumento de la colonia del puerto de Castellón (3746 parejas)¹⁰. La especie dejó de criar en la colonia de l'Albufera y comenzó a nidificar en el puerto de Valencia (239 parejas). Otras especies que presentaron máximos históricos fueron el Cormorán moñudo (45 parejas)¹¹ y la Gaviota picofina (581 parejas)¹², además del Halcón de Eleonor, que registró la segunda cifra histórica más alta, 60 parejas frente a 61 de 2010¹³.

Aves esteparias

De las cinco especies de aves esteparias catalogadas, tres presentan un fuerte incremento en el periodo evaluado (2003-2014), mientras que las otras dos muestran un cierto declive (Figs. 18 y 19), que sólo resulta significativo en el caso de la Ganga ortega (Fig. 20). El declive de esta especie contrasta con el fuerte incremento de la Ganga ibérica en los mismos hábitats.

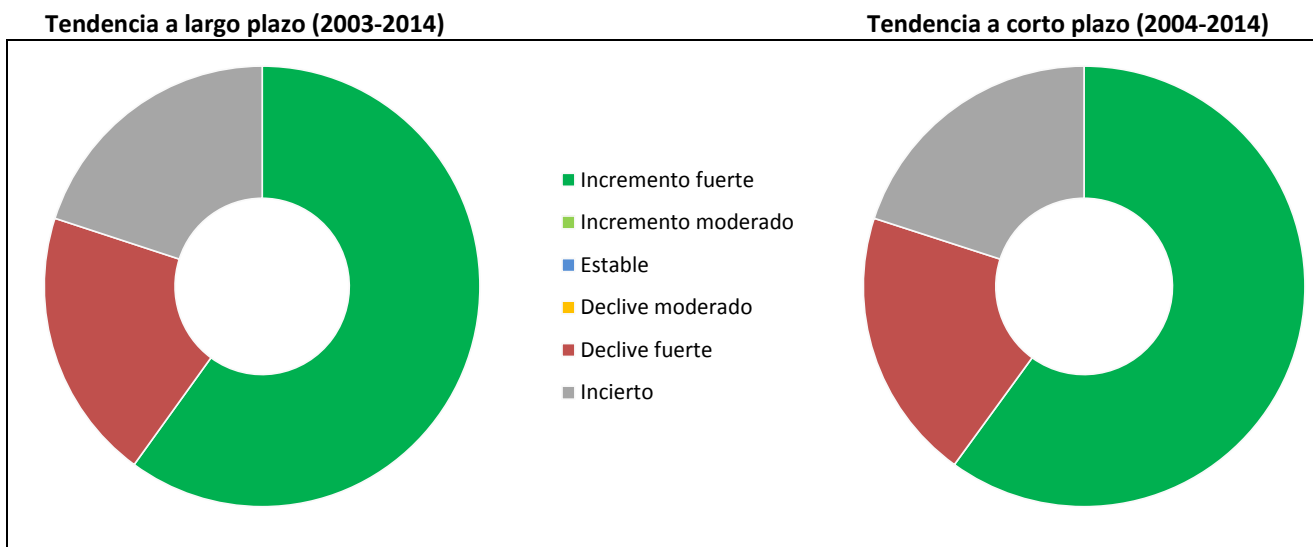


Figura 18. Categorías de tendencia poblacional de las especies de aves esteparias a largo (2003-2014) y corto plazo (2004-2014). El porcentaje es relativo a 5 especies en ambos gráficos.

En 2014 las poblaciones de todas las aves esteparias se redujeron con respecto al año anterior¹⁴, un fenómeno seguramente explicable por la sequía registrada en estas zonas, que debe haber afectado a la calidad del hábitat.

10 Informe del seguimiento de la Gaviota de audouin (*Larus audouinii*) en la Comunitat Valenciana. Año 2014. Generalitat Valenciana. Servicio de Vida Silvestre. Agosto 2014.

11 Informe sobre seguimiento del Cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*) en la Comunitat Valenciana. Año 2014. Generalitat Valenciana. Servicio de Vida Silvestre. Septiembre 2014.

12 Informe sobre seguimiento de la Gaviota picofina en la Comunitat Valenciana. Año 2014. Generalitat Valenciana. Servicio de Vida Silvestre. Diciembre 2014.

13 Informe sobre seguimiento del Halcón de eleonor (*Falco eleonora*) en la Comunitat Valenciana. Año 2014. Generalitat Valenciana. Servicio de Vida Silvestre. Diciembre 2014.

14 Seguimiento de las poblaciones de aves esteparias amenazadas en la Comunitat Valenciana. 2014. Generalitat Valenciana. Servicio de Vida Silvestre. Agosto 2014.

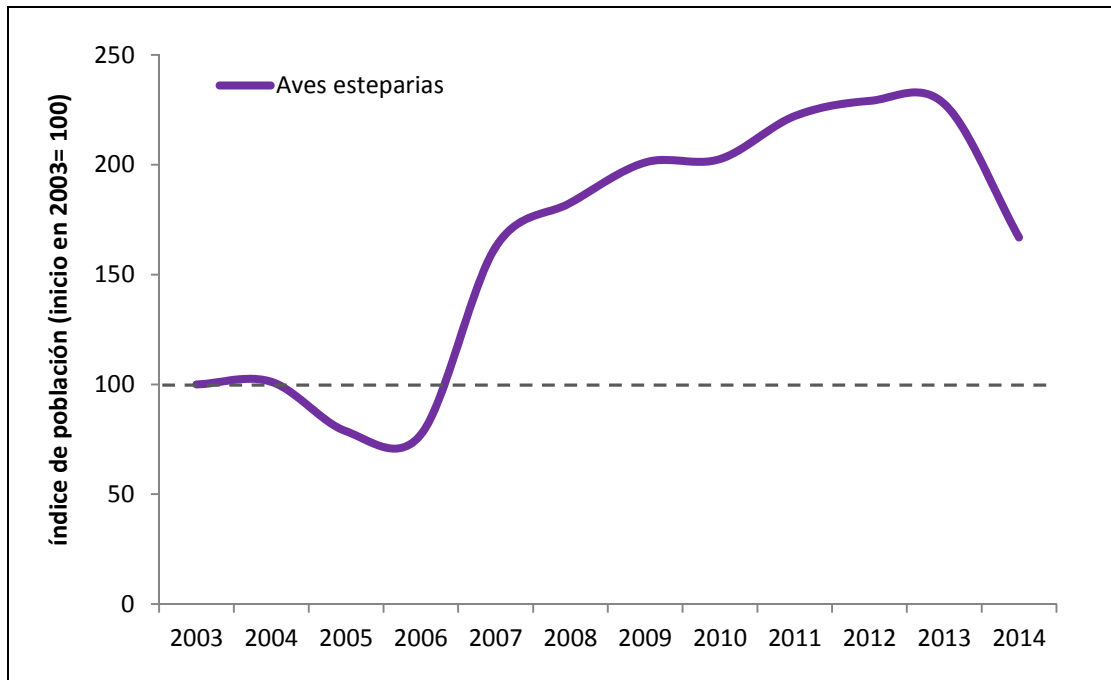


Figura 19. Índice de cambio respecto a 2003 de las aves esteparias nidificantes catalogadas en el periodo 2003-2014. Datos obtenidos a partir de la media geométrica de los índices de cambio calculados por el programa TRIM para las diferentes especies.

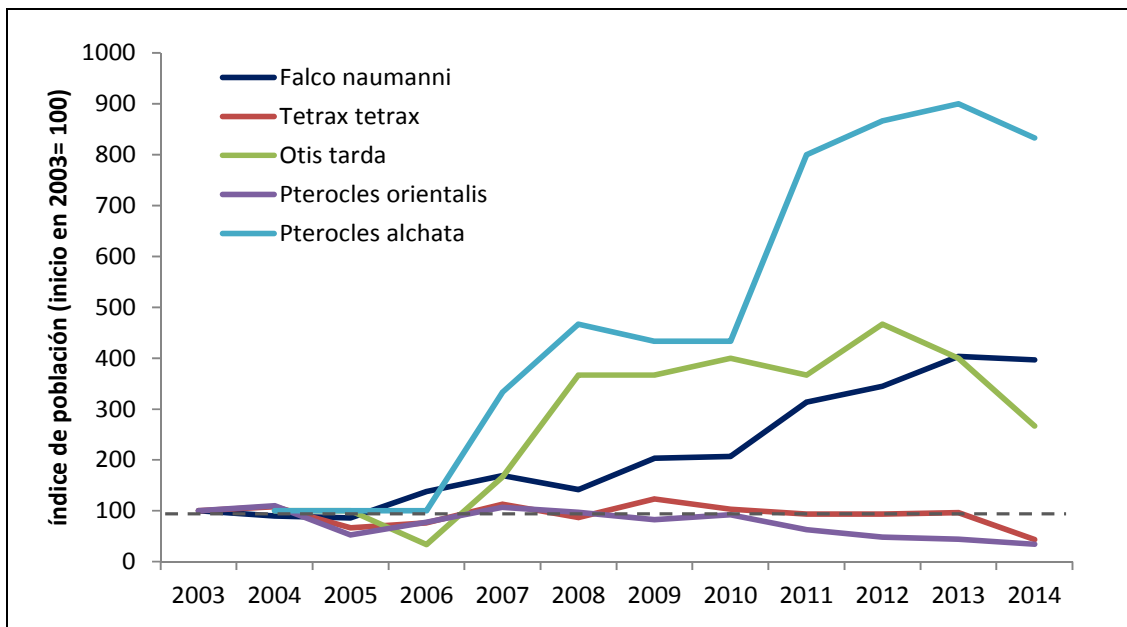


Figura 20. Índice de cambio respecto a 2003 de cada una de las aves esteparias catalogadas en el periodo 2003-2014. Datos calculados por el programa TRIM

Murciélagos cavernícolas

La tendencia general del conjunto de los murciélagos cavernícolas catalogados es decreciente¹⁵ (Fig. 21). La mayor parte de los murciélagos cavernícolas presenta tendencias inciertas o en declive a largo plazo. Esta incertidumbre se reduce a favor de la categoría “Estable” en varias especies al considerar la tendencia a corto plazo (Fig. 22). De hecho, la única especie que muestra un declive significativo desde 2004 es el Murciélago de herradura mediterráneo (*Rhinolophus euryale*). En todo caso, aunque no es posible ajustar una tendencia significativa, se puede deducir a partir de los índices de cambio individuales de cada especie (Fig. 23) que buena parte de los murciélagos parece estar en declive a largo plazo.

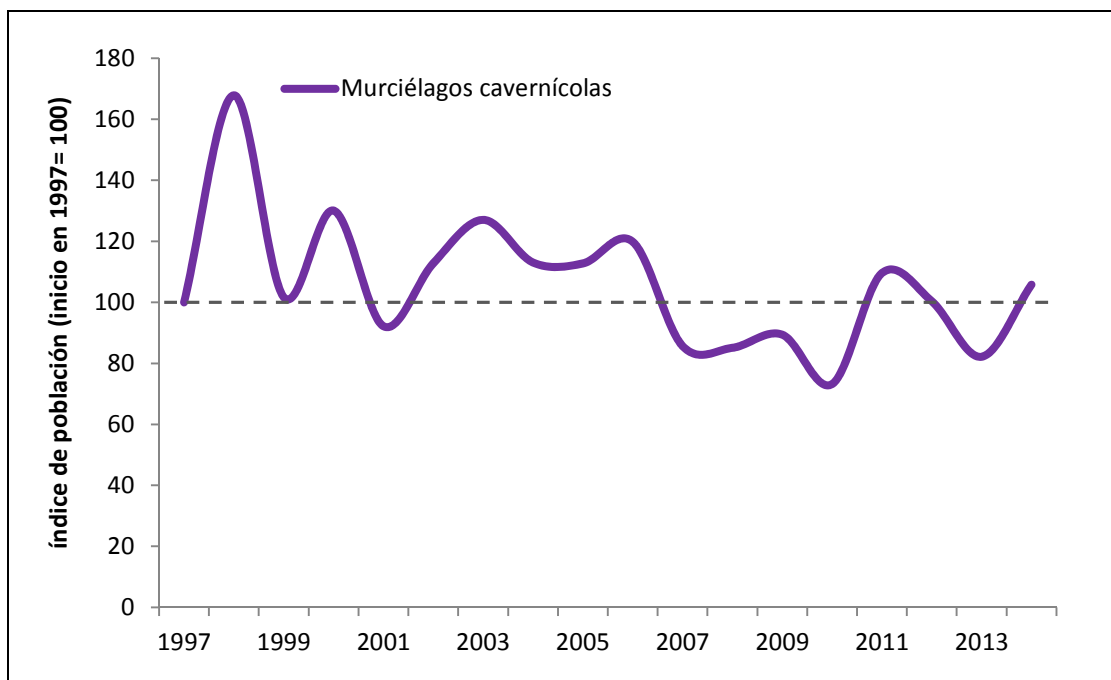


Figura 21. Índice de cambio respecto a 1997 de los murciélagos cavernícolas catalogados en el periodo 1997-2014. Datos obtenidos a partir de la media geométrica de los índices de cambio calculados por el programa TRIM para las diferentes especies.

15 Seguimiento y protección de los refugios de cría de murciélagos cavernícolas en la Comunidad Valenciana. Año 2014. Generalitat Valenciana. Servicio de Vida Silvestre. Marzo 2015.

Tendencia a largo plazo (1997-2014)

Tendencia a corto plazo (2004-2014)

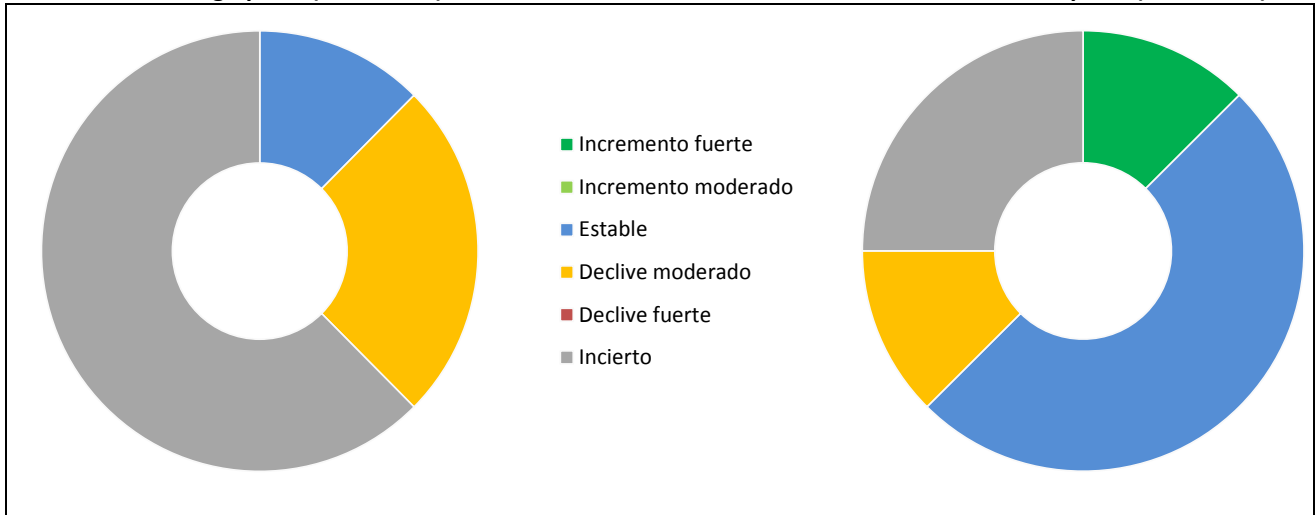


Figura 22. Categorías de tendencia poblacional de las especies de murciélagos cavernícolas catalogados a largo (1997-2014) y corto plazo (2004-2014). El porcentaje es relativo a 8 especies en ambos gráficos.



Equipo de filmación de infrarrojos utilizado para el seguimiento de las poblaciones de murciélagos.
 Fotografía: Miguel Ángel Monsalve.

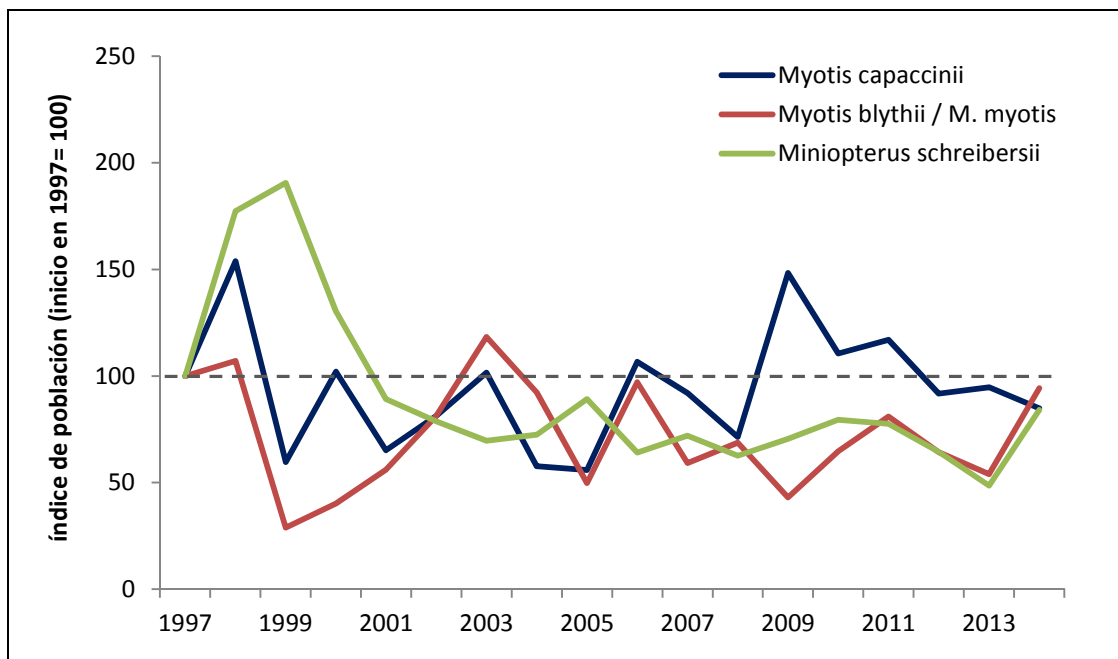
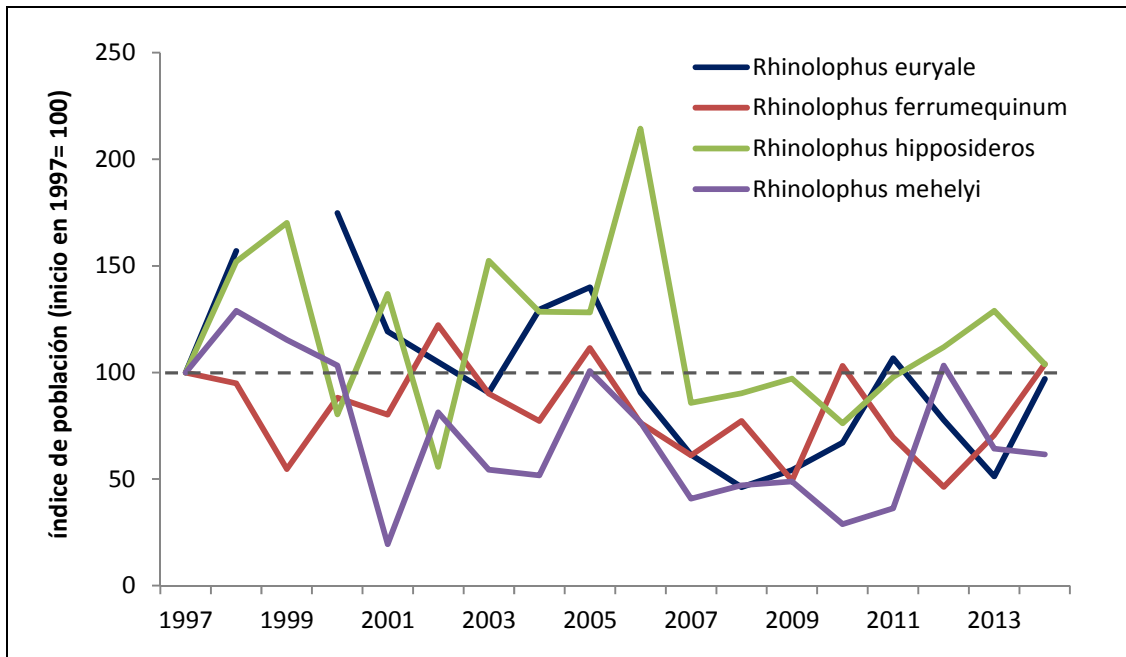


Figura 23. Índice de cambio respecto a 1997 de cada una de los murciélagos cavernícolas catalogados en el periodo 1997-2014. Para facilitar la interpretación de las tendencias se separan los rinolofidos (gráfico superior) del resto de las especies (gráfico inferior) y se omite el resultado de *Myotis emarginatus*, cuyos índices de cambio son desproporcionados. Datos calculados por el programa TRIM.

Náyades de agua dulce

Las náyades acuáticas no presentan una clara tendencia en el periodo evaluado (Fig. 24), ya que las dos especies catalogadas (*Unio mancus* y *Potomida littoralis*) presentaron una categoría de tendencia “Incierto” tanto a corto como a largo plazo (Fig. 25). En 2014 se produjeron algunos descensos poblacionales que motivaron diversas actuaciones de rescate de individuos para reducir la mortalidad de estas especies¹⁶.

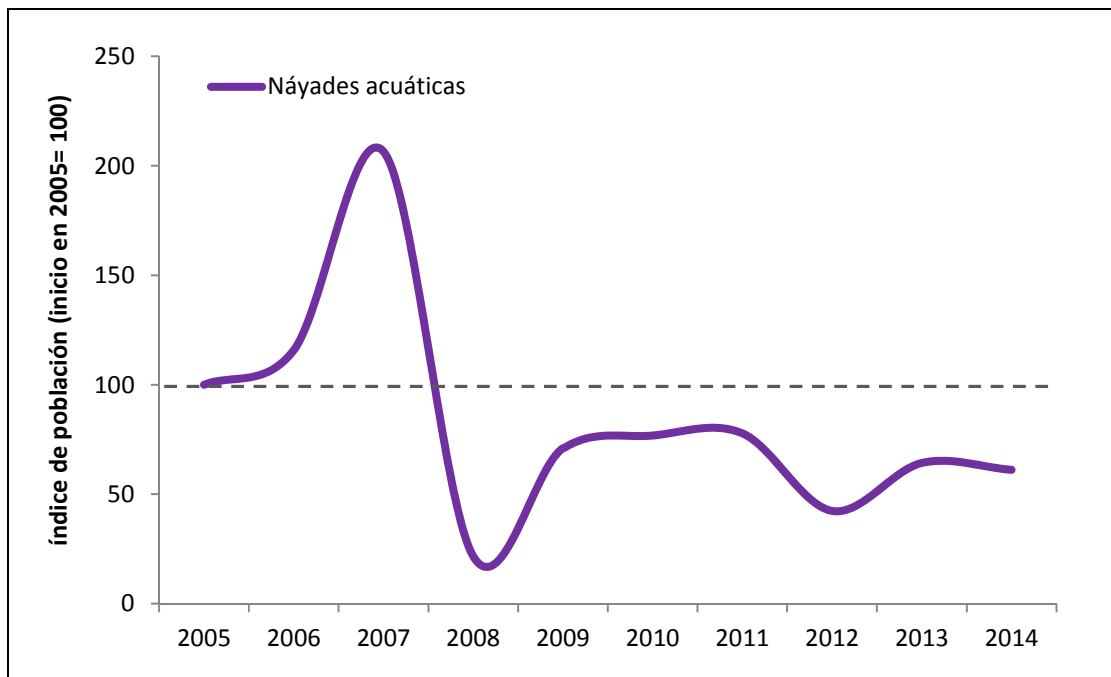


Figura 24. Índice de cambio respecto a 2005 de las dos náyades acuáticas catalogadas en el periodo 2005-2014. Datos obtenidos a partir de la media geométrica de los índices de cambio calculados por el programa TRIM para las dos especies.

¹⁶ Informe del Servicio de Vida Silvestre sobre el estado de las poblaciones de náyades en la Comunitat Valenciana y afecciones a causa de la sequía estival. Generalitat Valenciana. Servicio de Vida Silvestre. Diciembre 2014.

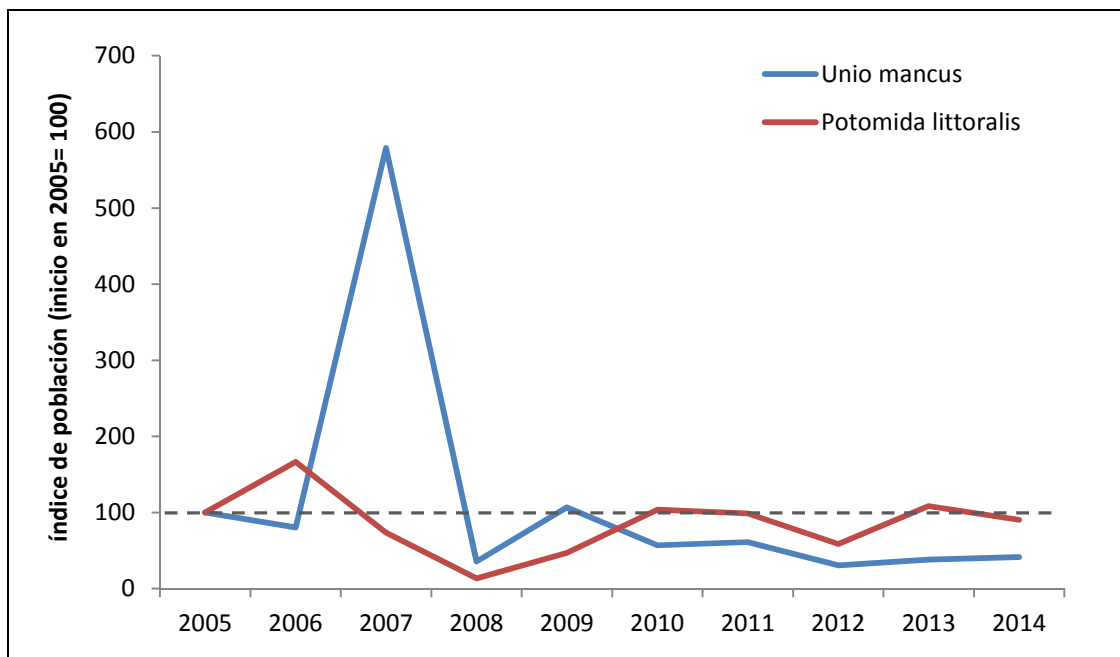


Figura 25. Índice de cambio respecto a 2005 de las dos náyades acuáticas catalogadas en el periodo 2005-2014, con las tendencias separadas. Datos calculados por el programa TRIM para las dos especies.

Peces en masas de agua dulceacuícolas

Las diferentes especies de peces de agua dulce catalogados tampoco muestran una tendencia clara en los test estadísticos. La única especie que muestra una clara tendencia es la Loina (*Parachondrostoma arrigonis*), que experimenta un declive a largo plazo. Esta ausencia de tendencias claras se debe a que la mayoría de las especies presentan grandes oscilaciones interanuales de la densidad, que dificultan la interpretación de las tendencias.



Ejemplares de fartet *Aphanius iberus*.
 Fotografía: Antonio Pradillo.

No obstante, se puede recurrir a los índices de cambio para interpretar la evolución de las especies (Fig. 26). En la gráfica de índice de cambio con las especies separadas (Fig. 27) se aprecia que tanto el Samaruc (*Valencia hispanica*) como la Loina estarían encarando un cierto declive, mientras que el Blenio de río (*Salaria fluviatilis*) y el Fartet (*Aphanius iberus*) parecen presentar un incremento de sus poblaciones en el periodo evaluado.

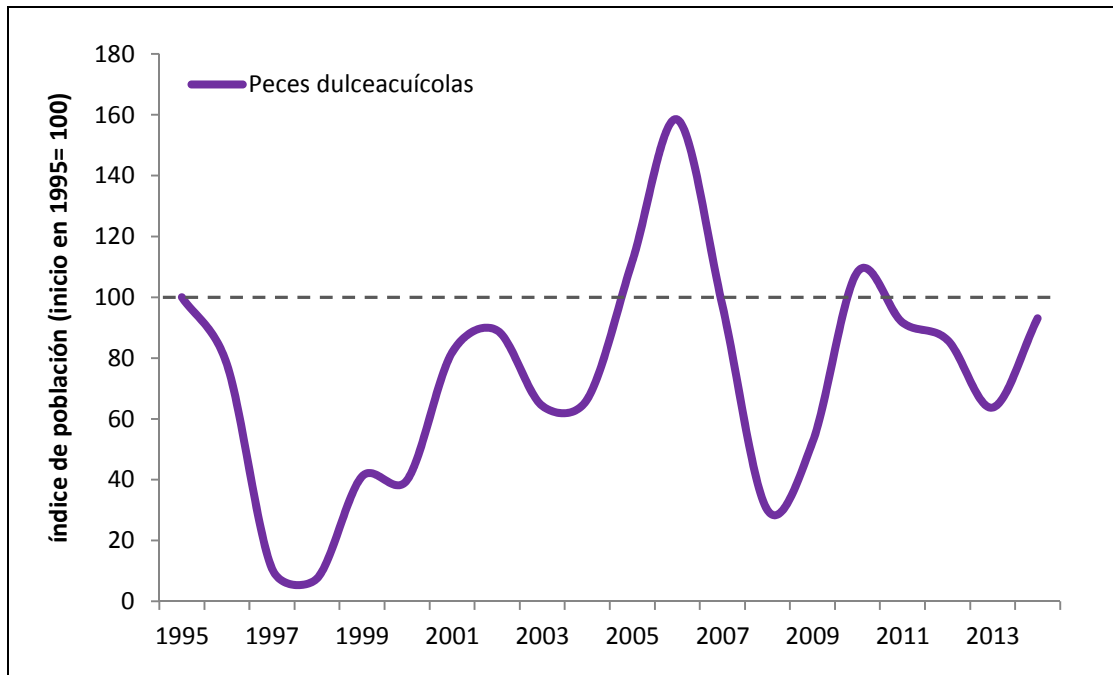


Figura 26. Índice de cambio respecto a 1997 de los peces en masas de agua dulceacuícolas catalogados en el periodo 1995-2014. Datos obtenidos a partir de la media geométrica de los índices de cambio calculados por el programa TRIM para las diferentes especies.

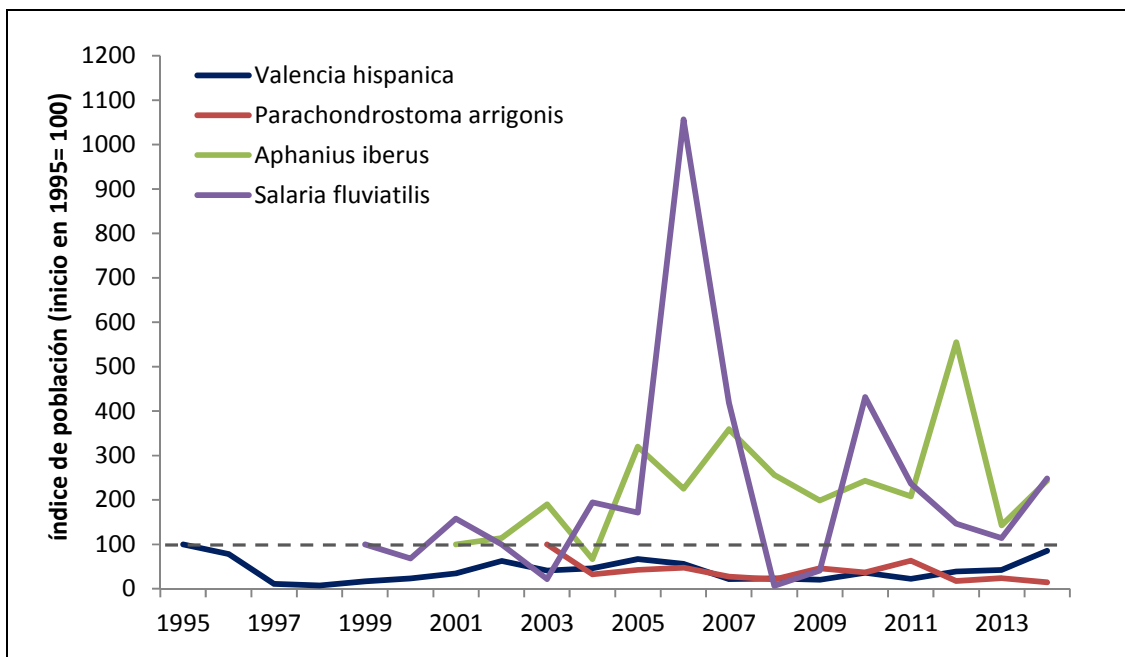


Figura 27. Índice de cambio respecto a 1995 de cada una de las aves esteparias catalogadas en el periodo 1995-2014. Datos calculados por el programa TRIM.

Programas de censo específicos

El **Alimoche común** (*Neophron percnopterus*) alcanzó un máximo histórico en 2014, con 17 parejas¹⁷. Esta tendencia de “Incremento fuerte” es similar a la que presentó otra especie de ave necrófaga no catalogada, el Buitre leonado (*Gyps fulvus*), para la que también se estimó su tendencia a modo de comparación (Figura 28).

Las otras dos especies de aves rapaces catalogadas son el **Águila-azor perdicera** (*Aquila fasciata*) y el **Aguilucho cenizo** (*Circus pygargus*). De la primera especie se controlaron un total de 79 territorios ocupados en 2014 en la Comunitat Valenciana¹⁸, mostrando una categoría de tendencia Estable a corto y largo plazo. La población del Aguilucho cenizo alcanzó un total de 192 parejas en 2014¹⁹, siendo la tendencia a corto y largo plazo de Incremento moderado. La Figura 29 muestra la evolución comparada de ambas especies.

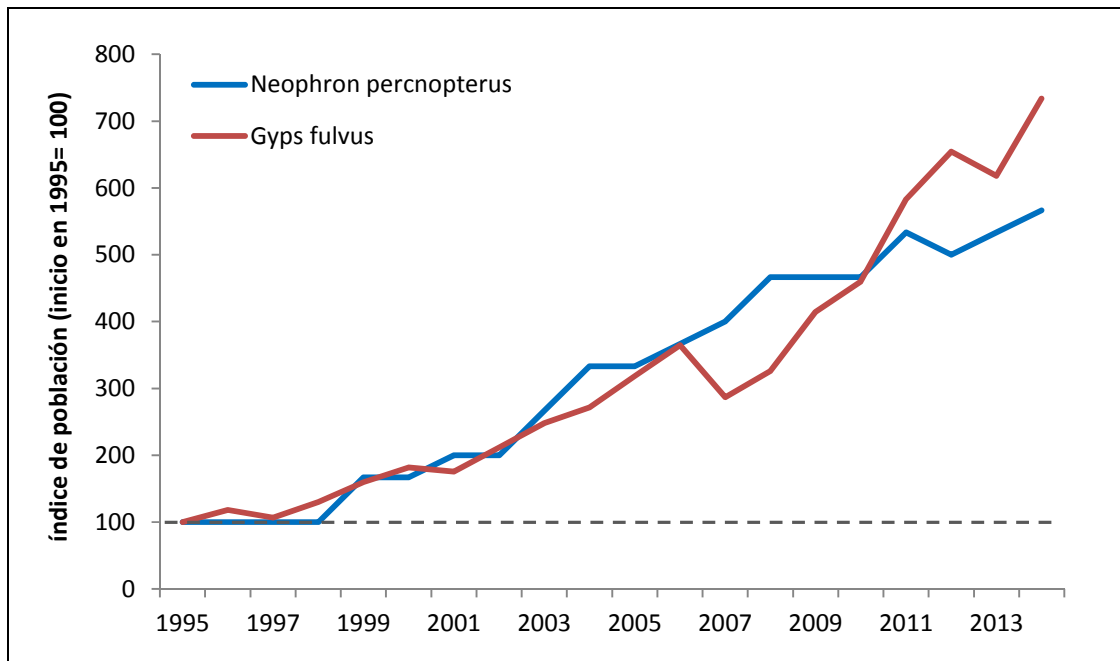


Figura 28. Índice de cambio respecto a 1995 del Alimoche común y el Buitre leonado (especie no catalogada) en el periodo 1995-2014. Datos calculados por el programa TRIM.

17 *Evolución de la población de aves necrófagas en la Comunitat Valenciana. Censo 2014.* Generalitat Valenciana. Servicio de Vida Silvestre. Julio 2014.

18 *Censo y conservación del Águila perdicera y del Águila real en la Comunitat Valenciana. Año 2014.* Generalitat Valenciana. Servicio de Vida Silvestre. Noviembre 2014.

19 *Evolución de la población nidificante de aguiluchos en la Comunitat Valenciana. Censo 2014.* Generalitat Valenciana. Servicio de Vida Silvestre. Agosto 2014.

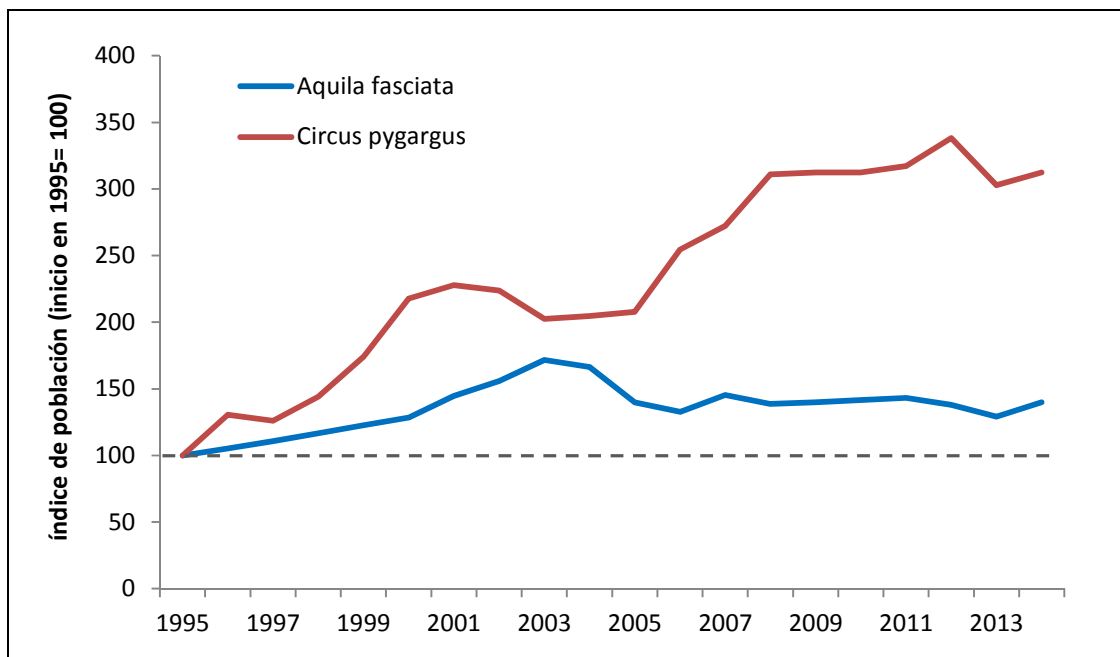


Figura 29. Índice de cambio respecto a 1995 del Águila-azor perdicera y el Aguilucho cenizo en el periodo 1995-2014. Datos calculados por el programa TRIM.

En 2014 se censó la población reproductora del **Mirlo acuático** (*Cinclus cinclus*) en la provincia de Valencia²⁰, cifrándola en 23 territorios en 5 poblaciones, frente a los 7 registrados en 2012. La periodicidad de los censos por provincias no permite obtener conclusiones claras acerca de la tendencia de la especie, que presenta una categoría “Incierto” en las tendencias a corto y largo plazo.

La **Alondra ricotí** (*Chersophilus duponti*) presentó en 2014 una cifra poblacional similar a la de los últimos años, con 52 parejas reproductoras en 4 poblaciones del Rincón de Ademuz²¹. De hecho, la categoría de tendencia de la especie a corto plazo fue “Estable”, mientras que a largo plazo mostró una tendencia de “Declive moderado”.

Las tendencias a corto y largo plazo del **Camachuelo trompetero** (*Bucanetes githagineus*) indican un “Declive moderado” en ambos casos. En 2014 no se reprodujo ninguna pareja en la Comunitat Valenciana²², como resultado de la falta de floración del esparto (su principal fuente de alimentación) por la práctica ausencia de lluvias en su área de cría.

Otra especie de ave catalogada que muestra un “Declive moderado” a corto y largo plazo es el **Avión zapador** (*Riparia riparia*). En 2014 se registró un mínimo (764 parejas) desde que la

20 Censo de parejas reproductoras de Mirlo acuático *Cinclus cinclus* en la provincia de Valencia. Año 2014. Generalitat Valenciana. Servicio de Vida Silvestre. Septiembre 2014.

21 Estudios aplicados a la conservación de las poblaciones de Alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) en el entorno del municipio de Vallanca. Universidad de Alicante. Septiembre de 2014.

22 Establecimiento de la situación actual y seguimiento de la población de Camachuelo Trompetero en el área de influencia de la planta de tratamiento y vertedero controlado de R.S.U. "Piedra Negra", en el municipio de Xixona, Alicante. Universidad de Alicante. 2014.

especie es censada interanualmente²³. Los índices de cambio de estas tres últimas especies se superponen en la Fig. 30.

La tendencia de la **Nutria** (*Lutra lutra*) ha sido calculada a partir de los resultados del sondeo bienal de la especie, que muestran el número de cuadrículas UTM de 10 km de lado con presencia de la especie cada año. Los resultados muestran una categoría de tendencia de “Incremento moderado” a corto y largo plazo. En el sondeo de 2014, la especie continuó su proceso de expansión en la Comunitat Valenciana, colonizando nuevos cauces o tramos donde no había constancia de su presencia (río Magro, río Segura), e incluso reapareciendo en un cauce de donde había desaparecido hace décadas, el río Palancia²⁴. La tendencia poblacional de la Nutria representa probablemente la tendencia de crecimiento más constante en el tiempo de todas las especies catalogadas analizadas (Fig. 31).

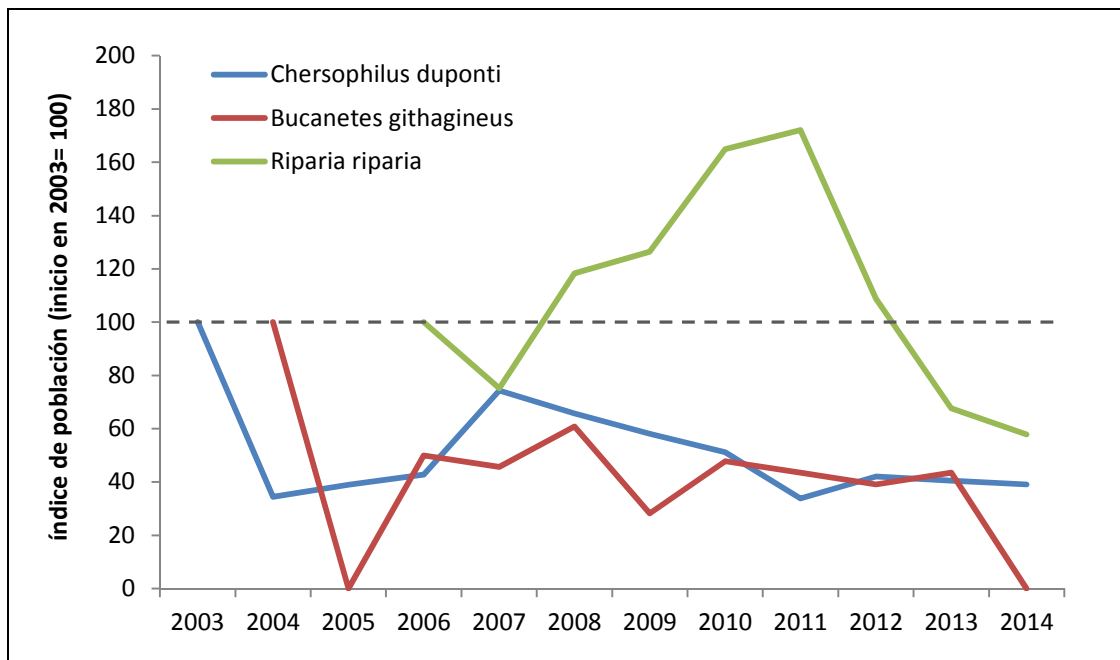


Figura 30. Índice de cambio respecto a 2003, 2004 y 2006 para la Alondra ricotí, el Camachuelo trompetero y el Avión zapador respectivamente. Datos calculados por el programa TRIM.

23 Censo de colonias y parejas reproductoras de Avión zapador (*Riparia riparia*) en la Comunidad Valenciana. 2014. Generalitat Valenciana. Servicio de Vida Silvestre. Noviembre 2014.

24 Resultados del IV sondeo bienal de Nutria en la Comunidad Valenciana. Año 2014. Servicio de Vida Silvestre. Enero 2015.

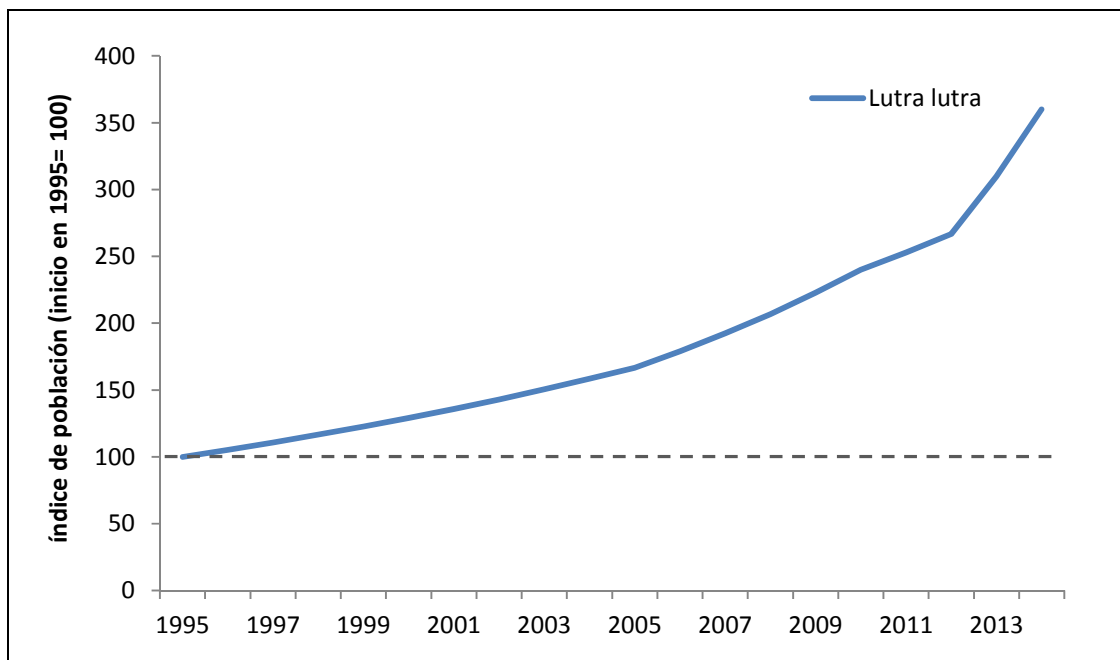


Figura 31. Índice de cambio respecto a 1995 de la Nutria en el periodo 1995-2014. Datos calculados por el programa TRIM.

El **Cangrejo de río** (*Austropotamobius pallipes*) presentó un máximo en 2014 desde que hay un seguimiento sistemático del conjunto de poblaciones (a partir de 2006), tanto en número de poblaciones (n= 50: 25 Castellón, 22 Valencia y 3 Alicante) como en longitud de tramos fluviales ocupados (10.210 m lineales)²⁵. La tendencia a corto y largo plazo de la especie fue de “Incremento moderado”, una evolución que muestra el resultado positivo del programa de reintroducción de la especie en la Comunitat Valenciana.

El corto periodo de seguimiento de la **mariposa Apolo** (*Parnassius apollo*) condiciona que la categoría de tendencia sea “Incierto”. Esta tendencia se ha calculado a partir del número de cuadrículas UTM de 1 km de lado con presencia de la especie cada año²⁶. Los índices de cambio de estas dos últimas especies se superponen en la Fig. 32.

25 Informe sobre actuaciones de conservación del Cangrejo de río en la Comunidad Valenciana. Campaña 2014. Servicio de Vida Silvestre. Enero 2015.

26 Seguimiento de *Parnassius apollo* en la Comunitat Valenciana. Año 2014. Servicio de Vida Silvestre. Diciembre 2014.

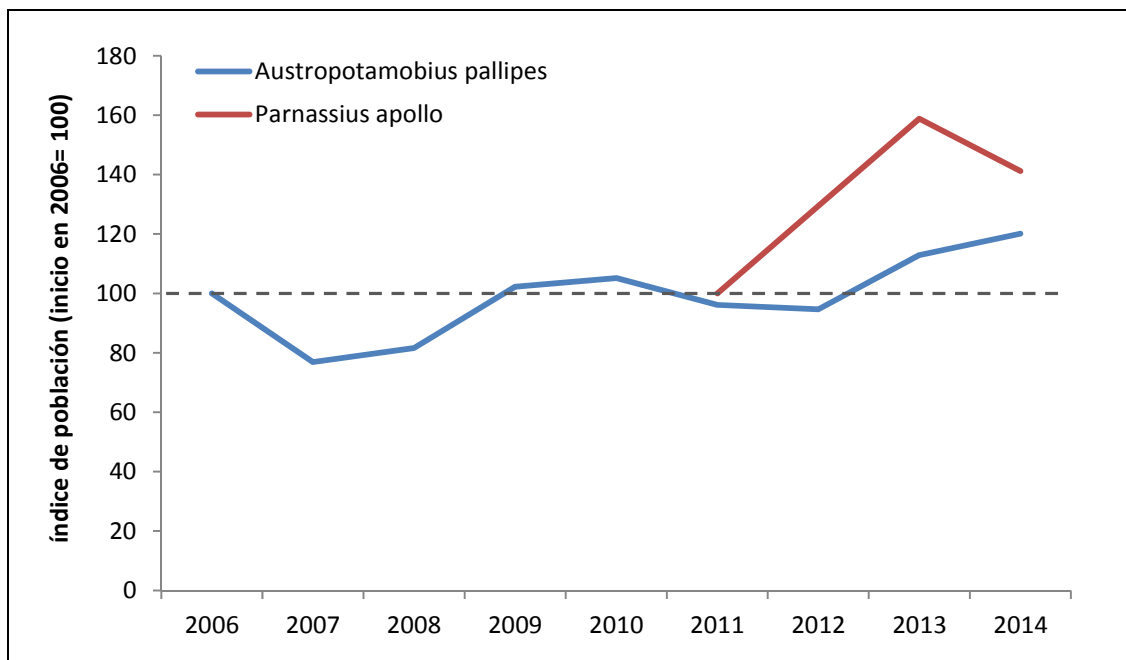


Figura 32. Índice de cambio respecto a 2006 y 2011 para el Cangrejo de río y la mariposa Apolo respectivamente. Datos calculados por el programa TRIM.

COMPARACIÓN ENTRE MÉTODOS DE ANÁLISIS DE LAS TENDENCIAS

El último informe sobre la evolución de las especies catalogadas de fauna (con los resultados de la campaña de 2013)²⁷ utilizaba porcentajes de cambio poblacional para clasificar a las especies en 3 categorías: Positiva, Negativa o Estable. Además, se utilizaba un factor de corrección del 5% para definir la estabilidad, de forma que una especie se clasificaba como estable si su población no variaba con respecto al año anterior más de un 5% hacia arriba (aumento) o hacia abajo (disminución) de la cifra con la que se comparaba.

Este método utilizado en el último informe tiene el inconveniente de reflejar sólo los cambios a muy corto plazo, omitiendo evolución de la especie en años anteriores. Además, después de un año de valores excepcionales en las cifras poblacionales, no se podría esperar otro resultado para la campaña siguiente que una reducción considerable de las poblaciones. Sin embargo, las fluctuaciones interanuales son una parte inherente de la dinámica poblacional, que solo pueden ser entendidas al analizar largas series de datos. El análisis de estas fluctuaciones a largo plazo suele permitir el ajuste de la oscilación poblacional a una tendencia definida, ya sea de declive o incremento.

Con el objeto de comparar los resultados de ambos métodos, porcentajes de cambio poblacional y tendencias estadísticas realizadas con TRIM, se calcularon para las 49 especies

²⁷ Resultados de la campaña de seguimiento de los taxones del Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas. Año 2013. Informe técnico 08/2014. Servicio de Vida Silvestre. Marzo 2014.

analizadas con TRIM los porcentajes de cambio entre 2013 y 2014 según el método del anterior informe, aplicando la corrección de estabilidad de $\pm 5\%$. Según este método, el 49,0% de las especies habría aumentado, el 32,7% disminuido y el 18,4% restante se habría mantenido estable. Los resultados obtenidos con el programa TRIM para estas mismas especies en la tendencia a corto plazo (2004-2014) son de un 32,7% de especies que aumentan, 24,5% en disminución, 18,4% estables, y 22,4% con tendencia incierta (se han agrupado las dos categorías de crecimiento en una misma clase, “aumentan”, y las de declive en otra clase, “disminuyen”). La Figura 33 muestra una representación gráfica de esta comparación. En este caso, se aprecia que el método de porcentajes de cambio tiende a sobrevalorar las especies que se encuentran en declive e incremento, que el método estadístico las clasifica como de comportamiento desconocido (tendencia poblacional incierta).

Si se analizan los tipos de tendencia obtenidos con cada método especie por especie (Tabla 6), se aprecia que el método de los porcentajes de cambio sólo clasifica bien (es decir, que coincide con la clasificación estadística) el 62,5% de las especies que aumentan, el 41,7% de las que disminuyen y el 22,2% de las estables.

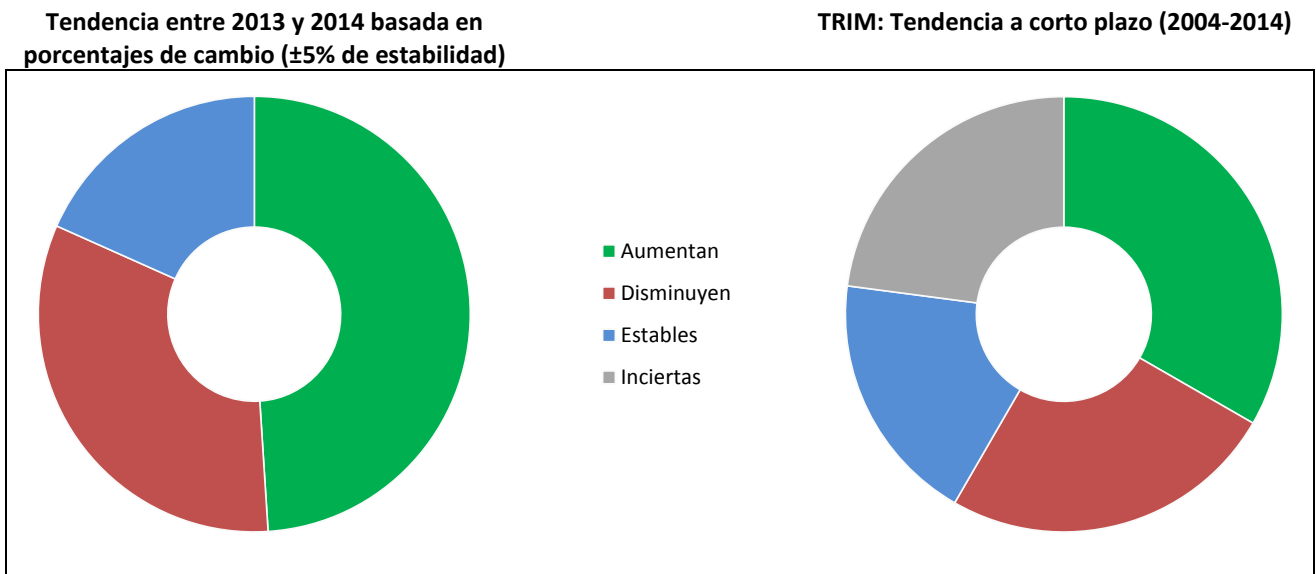


Figura 33. Categorías de tendencia poblacional de las especies de fauna catalogada. El gráfico de la izquierda muestra la interpretación de las tendencias basadas en la comparación del cambio de los valores de 2013 a 2014 (aplicando una corrección de estabilidad de $\pm 5\%$ en el cambio poblacional). El gráfico de la derecha muestra las categorías de tendencia a corto plazo (2004-2014) calculadas con el programa TRIM. Se han agrupado las dos categorías de crecimiento en una misma clase (especies que “aumentan”) y las de declive en otra clase (“disminuyen”). En ambos casos, la muestra es de 49 especies.

Tabla 6. Categorías de tendencia poblacional de las especies de fauna catalogada con dos interpretaciones: comparación del cambio de los valores de 2013 a 2014 (aplicando una corrección de estabilidad de $\pm 5\%$ en el cambio poblacional) y tendencia a corto plazo (2004-2014) calculadas con el programa TRIM. Se omiten las especies catalogadas para las que no se ha podido calcular la tendencia.

| Especie | Porcentaje de cambio 2013-2014 | Tendencia a corto plazo (2004-2014) calculada con TRIM |
|------------------------------------|--------------------------------|--|
| <i>Ardeola ralloides</i> | - | Incremento fuerte ($p < 0,01$) ** |
| <i>Falco naumanni</i> | - | Incremento fuerte ($p < 0,01$) ** |
| <i>Larus audouinii</i> | + | Incremento fuerte ($p < 0,01$) ** |
| <i>Oxyura leucocephala</i> | + | Incremento fuerte ($p < 0,01$) ** |
| <i>Pterocles alchata</i> | + | Incremento fuerte ($p < 0,01$) ** |
| <i>Otis tarda</i> | + | Incremento fuerte ($p < 0,05$) * |
| <i>Austropotamobius pallipes</i> | - | Incremento moderado ($p < 0,01$) ** |
| <i>Circus pygargus</i> | - | Incremento moderado ($p < 0,01$) ** |
| <i>Hydrobates pelagicus</i> | + | Incremento moderado ($p < 0,01$) ** |
| <i>Larus genei</i> | + | Incremento moderado ($p < 0,01$) ** |
| <i>Lutra lutra</i> | + | Incremento moderado ($p < 0,01$) ** |
| <i>Phalacrocorax aristotelis</i> | + | Incremento moderado ($p < 0,01$) ** |
| <i>Circus aeruginosus</i> | - | Incremento moderado ($p < 0,05$) * |
| <i>Falco eleonora</i> | - | Incremento moderado ($p < 0,05$) * |
| <i>Myotis capaccinii</i> | + | Incremento moderado ($p < 0,05$) * |
| <i>Neophron percnopterus</i> | + | Incremento moderado ($p < 0,05$) * |
| <i>Aquila fasciata</i> | + | Estable |
| <i>Ardea purpurea</i> | - | Estable |
| <i>Aythya nyroca</i> | = | Estable |
| <i>Calonectris diomedea</i> | - | Estable |
| <i>Chersophilus duponti</i> | - | Estable |
| <i>Miniopterus schreibersii</i> | + | Estable |
| <i>Myotis myotis / blythii</i> | + | Estable |
| <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | + | Estable |
| <i>Rhinolophus mehelyi</i> | = | Estable |
| <i>Charadrius alexandrinus</i> | - | Declive fuerte ($p < 0,01$) ** |
| <i>Fulica cristata</i> | - | Declive fuerte ($p < 0,01$) ** |
| <i>Marmaronetta angustirostris</i> | + | Declive fuerte ($p < 0,01$) ** |
| <i>Pterocles orientalis</i> | + | Declive fuerte ($p < 0,05$) * |
| <i>Bucanetes githagineus</i> | - | Declive moderado ($p < 0,01$) ** |
| <i>Chlidonias hybridus</i> | - | Declive moderado ($p < 0,01$) ** |
| <i>Glareola pratincola</i> | + | Declive moderado ($p < 0,01$) ** |
| <i>Riparia riparia</i> | = | Declive moderado ($p < 0,01$) ** |
| <i>Sterna albifrons</i> | = | Declive moderado ($p < 0,01$) ** |
| <i>Sterna hirundo</i> | = | Declive moderado ($p < 0,01$) ** |
| <i>Emys orbicularis</i> | - | Declive moderado ($p < 0,05$) * |

| Especie | Porcentaje de cambio 2013-2014 | Tendencia a corto plazo (2004-2014) calculada con TRIM |
|-----------------------------------|--------------------------------|--|
| <i>Rhinolophus euryale</i> | + | Declive moderado ($p < 0.05$) * |
| <i>Aphanius iberus</i> | - | Incierto |
| <i>Cinclus cinclus</i> | - | Incierto |
| <i>Myotis emarginatus</i> | + | Incierto |
| <i>Parachondrostoma arrigonis</i> | + | Incierto |
| <i>Parnassius apollo</i> | + | Incierto |
| <i>Potomida littoralis</i> | + | Incierto |
| <i>Rhinolophus hipposideros</i> | = | Incierto |
| <i>Salaria fluviatilis</i> | = | Incierto |
| <i>Tetrax tetrax</i> | = | Incierto |
| <i>Unio mancus</i> | = | Incierto |
| <i>Valencia hispanica</i> | = | Incierto |



Excrementos de Nutria *Lutra lutra* en el río Villahermosa (Castellón). En 2014 se realizó el seguimiento bienal de la especie, basado en la localización de señales (huellas y excrementos) a lo largo de los cauces fluviales. Fotografía: Miguel Ángel Gómez-Serrano.

CONCLUSIONES

La valoración de los resultados obtenidos en la campaña de censo de 2014 y de la evaluación de las tendencias poblacionales a corto y medio plazo permite extraer las siguientes conclusiones:

- En 2014 se completaron todos los programas de censo conjuntos y se realizaron un 76,5% de los específicos (13 especies censadas).
- Se ha podido estimar estadísticamente la tendencia poblacional a corto y largo plazo de 49 de las 69 especies de fauna catalogada.
- A largo plazo, el 43,8% de las especies se encuentra estable o en incremento (18,8% en Incremento fuerte), frente al 25,0% que se encuentra en declive. A corto plazo, el porcentaje de especies en declive coincide (25,0%), pero el de las especies estables o en incremento sube hasta el 52,1%.
- Al analizar las tendencias de las especies por ambientes, las especies de medios acuáticos fueron las que más crecieron, mientras que las de los medios forestales estarían estables o en descenso. Este crecimiento también fue considerablemente mayor en el caso de las especies asociadas a medios litorales, frente a la relativa estabilidad de las de medios interiores.
- Entre las aves, el grupo de aves que experimenta el mayor incremento es el de las aves acuáticas, mientras que las esteparias son el grupo más estable.
- El grupo faunístico que presentó en conjunto una de las tendencias más regresivas fue el de los murciélagos cavernícolas catalogados. No obstante, a largo plazo la mayoría de las tendencias estadísticas resultaron de categoría "Incierto". Esta incertidumbre se redujo a favor de la categoría "Estable" en varias especies al considerar la tendencia a corto plazo.
- Los métodos de estimación de la evolución de las especies catalogadas a partir de la estimación de los porcentajes de cambio entre los últimos años de seguimiento, clasifican mal la verdadera tendencia de las especies. Para 2013-2014, este método sólo clasificó bien (es decir, que coincide con la clasificación estadística) el 62,5% de las especies que aumentan, el 41,7% de las que disminuyen y el 22,2% de las estables.
- El programa *TRIM*, y la herramienta de *Access BirdSTATs*, resultan de gran interés para la obtención de las tendencias poblacionales, ya que facilitan el cálculo y la interpretación de la evolución interanual de las especies y permiten detectar de forma fiable declives o incrementos, aspectos fundamentales para la gestión de las especies catalogadas.

ANEXO I

Resultados de la campaña de seguimiento de 2014 y de las tendencias poblacionales a corto y largo plazo de las especies catalogadas de fauna.

Se ordenan las especies por grupos taxonómicos

CVEFA: Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas (Decreto 32/2004). Según listado de la ORDEN 6/2013 (DOCV núm. 6996 de 04/04/2013).

Censo 2014: valor que presenta la especie para el indicador poblacional en 2014. Un guion indica que no se han censado la especie en 2014 dentro de su programa de seguimiento interanual.

Nº pobs tendencia: número de localidades incluidas en el cálculo de la tendencia poblacional en el programa TRIM. Para algunas especies, se han agrupado los datos del total de la Comunitat Valenciana o se han utilizado diversas formas de agrupación de subpoblaciones.

Tendencia a corto y largo plazo:

Periodo: Año de inicio y final en el que se ha calculado la tendencia

Factor de pendiente: Parámetro ofrecido por el programa TRIM que indica la dirección y magnitud de la tendencia poblacional. Indica si la tendencia de la población es de incremento ($FP > 1$), estabilidad ($FP = 1$) o declive ($FP < 1$).

Error estándar: Para la interpretación y clasificación de la tendencia se utilizan el intervalo de confianza (calculado a partir del error estándar del modelo).

Periodo: Año de inicio y final en el que se ha calculado la tendencia

Categoría de tendencia: clasificación de la tendencia en 5 categorías en función del Factor de pendiente y el intervalo de confianza: Incremento fuerte, Incremento moderado, Estable, Declive moderado, Declive fuerte e Incierto. Ver definiciones en tabla 4 de este documento.

Inicio tendencia a corto plazo: Se indica el año en el que se inicia la estimación de la tendencia a corto plazo en el programa TRIM.

| Nombre científico | Grupo | CVEAF | Indicador poblacional | Censo 2014 | Nº pobs tendencia | Tendencia a largo plazo | | | | Tendencia a corto plazo | | | | Observaciones |
|--------------------------------|-------|-------|-----------------------|------------|-------------------|-------------------------|---------------------|----------------|-------------------------------|-------------------------|---------------------|----------------|-------------------------------|---|
| | | | | | | Pe-riodo | Factor de pendiente | Error estándar | Categoría de tendencia | Inicio | Factor de pendiente | Error estándar | Categoría de tendencia | |
| <i>Aquila fasciata</i> | Aves | VU | Territorios ocupados | 79 | 3 | 1995-2014 | 1,013 | 0,014 | Estable | 2004 | 0,991 | 0,014 | Estable | |
| <i>Ardea purpurea</i> | Aves | VU | Parejas reproductoras | 150 | 11 | 1995-2014 | 1,008 | 0,005 | Estable | 2004 | 0,998 | 0,011 | Estable | |
| <i>Ardeola ralloides</i> | Aves | VU | Parejas reproductoras | 676 | 11 | 1995-2014 | 1,083 | 0,005 | Incremento fuerte (p<0,01) ** | 2004 | 1,110 | 0,008 | Incremento fuerte (p<0,01) ** | |
| <i>Aythya nyroca</i> | Aves | EPE | Parejas reproductoras | 0 | 2 | 1995-2014 | 1,000 | 0,012 | Estable | 2004 | 1,000 | 0,012 | Estable | |
| <i>Botaurus stellaris</i> | Aves | EPE | No reproductor | 0 | | | | | | | | | | |
| <i>Bucanetes githagineus</i> | Aves | VU | Parejas reproductoras | 0 | 1 | 2004-2014 | 0,961 | 0,012 | Declive moderado (p<0.01) ** | 2004 | 0,961 | 0,012 | Declive moderado (p<0.01) ** | |
| <i>Calonectris diomedea</i> | Aves | EPE | Parejas reproductoras | 60 | 1 | 1995-2014 | 0,959 | 0,005 | Declive moderado (p<0.01) ** | 2004 | 1,001 | 0,013 | Estable | |
| <i>Cercotricha gallactotes</i> | Aves | VU | Parejas reproductoras | - | | | | | | | | | | |
| <i>Charadrius alexandrinus</i> | Aves | VU | Parejas reproductoras | 296 | 24 | 1995-2014 | 0,943 | 0,003 | Declive fuerte (p<0,01) ** | 2004 | 0,893 | 0,006 | Declive fuerte (p<0,01) ** | La tendencia se ha calculado únicamente con las aves reproductoras dentro de los humedales, pero el Censo 2014 incluye las parejas reproductoras en playas. |
| <i>Chersophilus duponti</i> | Aves | VU | Territorios | 52 | 5 | 2003-2014 | 0,963 | 0,014 | Declive moderado (p<0.01) ** | 2004 | 0,990 | 0,017 | Estable | |

| Nombre científico | Grupo | CVEAF | Indicador poblacional | Censo 2014 | Nº pobs tendencia | Tendencia a largo plazo | | | | Tendencia a corto plazo | | | | Observaciones |
|---------------------------------------|-------|-------|-----------------------|------------|-------------------|-------------------------|---------------------|----------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------|----------------|---------------------------------|---|
| | | | | | | Pe-riodo | Factor de pendiente | Error estándar | Categoría de tendencia | Inicio | Factor de pendiente | Error estándar | Categoría de tendencia | |
| <i>Chlidonias hybrida</i> | Aves | VU | Parejas reproductoras | 380 | 10 | 1995-2014 | 0,981 | 0,002 | Declive moderado (p<0,01) ** | 2004 | 0,978 | 0,005 | Declive moderado (p<0,01) ** | |
| <i>Cinclus cinclus</i> | Aves | EPE | Territorios | 23 | 13 | 1995-2014 | 1,007 | 0,036 | Incierto | 2006 | 1,190 | 0,149 | Incierto | Censo 2014: La población censada se corresponde sólo con la provincia de Valencia |
| <i>Circus aeruginosus</i> | Aves | EPE | Parejas reproductoras | 10 | 6 | 1995-2014 | 1,570 | 2,097 | Incierto | 2004 | 1,198 | 0,093 | Incremento moderado (p<0,05) * | |
| <i>Circus pygargus</i> | Aves | VU | Parejas reproductoras | 194 | 10 | 1995-2014 | 1,058 | 0,007 | Incremento moderado (p<0.01) ** | 2004 | 1,045 | 0,012 | Incremento moderado (p<0.01) ** | |
| <i>Emberiza schoeniclus witherbyi</i> | Aves | EPE | Territorios | - | | | | | | | | | | |
| <i>Falco eleonora</i> | Aves | VU | Parejas reproductoras | 60 | 1 | 1995-2014 | 1,048 | 0,007 | Incremento moderado (p<0.01) ** | 2004 | 1,030 | 0,014 | Incremento moderado (p<0.05) * | |
| <i>Falco naumanni</i> | Aves | VU | Parejas reproductoras | 95 | 3 | 2003-2014 | 1,164 | 0,020 | Incremento fuerte (p<0.01) ** | 2004 | 1,178 | 0,023 | Incremento fuerte (p<0.01) ** | |
| <i>Fulica cristata</i> | Aves | EPE | Parejas reproductoras | 4 | 8 | 1995-2014 | 1,517 | 2,457 | Incierto | 2004 | 0,827 | 0,041 | Declive fuerte (p<0,01) ** | |
| <i>Glareola pratincola</i> | Aves | VU | Parejas reproductoras | 239 | 13 | 1995-2014 | 1,046 | 0,004 | Incremento moderado (p<0,01) ** | 2004 | 0,977 | 0,008 | Declive moderado (p<0,01) ** | |

| Nombre científico | Grupo | CVEAF | Indicador poblacional | Censo 2014 | Nº pobs tendencia | Tendencia a largo plazo | | | | Tendencia a corto plazo | | | | Observaciones |
|------------------------------------|-------|-------|-----------------------|------------|-------------------|-------------------------|---------------------|----------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------|----------------|---------------------------------|---|
| | | | | | | Pe-riodo | Factor de pendiente | Error estándar | Categoría de tendencia | Inicio | Factor de pendiente | Error estándar | Categoría de tendencia | |
| <i>Hydrobates pelagicus</i> | Aves | VU | Parejas reproductoras | 595 | 4 | 1999-2014 | 1,079 | 0,012 | Incremento fuerte (p<0,05) * | 2004 | 1,051 | 0,004 | Incremento moderado (p<0,01) ** | Censo 2014: no incluye las colonias de Isla Mitjana (P.N. Serra Gelada) e Islas Columbretes |
| <i>Larus audouinii</i> | Aves | VU | Parejas reproductoras | 6013 | 8 | 1995-2014 | 1,230 | 0,005 | Incremento fuerte (p<0.01) ** | 2004 | 1,669 | 0,021 | Incremento fuerte (p<0.01) ** | |
| <i>Larus genei</i> | Aves | VU | Parejas reproductoras | 581 | 3 | 1995-2014 | 1,113 | 0,004 | Incremento fuerte (p<0.01) ** | 2004 | 1,049 | 0,006 | Incremento moderado (p<0.01) ** | |
| <i>Marmaronetta angustirostris</i> | Aves | EPE | Parejas reproductoras | 9 | 11 | 1995-2014 | 0,882 | 0,013 | Declive fuerte (p<0,01) ** | 2004 | 0,783 | 0,030 | Declive fuerte (p<0,01) ** | |
| <i>Neophron percnopterus</i> | Aves | VU | Parejas reproductoras | 17 | 1 | 1995-2014 | 1,110 | 0,018 | Incremento fuerte (p<0.01) ** | 2004 | 1,056 | 0,028 | Incremento moderado (p<0.05) * | |
| <i>Otis tarda</i> | Aves | VU | Nº Hembras presentes | 8 | 1 | 2004-2014 | 1,200 | 0,059 | Incremento fuerte (p<0.05) * | 2004 | 1,200 | 0,059 | Incremento fuerte (p<0.05) * | |
| <i>Oxyura leucocephala</i> | Aves | EPE | Parejas reproductoras | 88 | 8 | 1995-2014 | 1,041 | 0,010 | Incremento moderado (p<0,01) ** | 2004 | 1,127 | 0,024 | Incremento fuerte (p<0,01) ** | |
| <i>Pandion haliaetus</i> | Aves | VU | No reproductor | 0 | | | | | | | | | | |
| <i>Panurus biarmicus</i> | Aves | VU | Territorios | - | | | | | | | | | | |
| <i>Phalacrocorax aristotelis</i> | Aves | VU | Parejas reproductoras | 45 | 5 | 1995-2014 | 1,113 | 0,021 | Incremento fuerte (p<0.01) ** | 2004 | 1,094 | 0,031 | Incremento moderado (p<0.01) ** | |

| Nombre científico | Grupo | CVEAF | Indicador poblacional | Censo 2014 | Nº pobs tendencia | Tendencia a largo plazo | | | | Tendencia a corto plazo | | | | Observaciones |
|--|-----------|-------|--|------------|-------------------|-------------------------|---------------------|----------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------|----------------|---------------------------------|--|
| | | | | | | Pe-riodo | Factor de pendiente | Error estándar | Categoría de tendencia | Inicio | Factor de pendiente | Error estándar | Categoría de tendencia | |
| <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | Aves | VU | No hay seguimiento | ss | | | | | | | | | | |
| <i>Pterocles alchata</i> | Aves | VU | Individuos | 50 | 2 | 2004-2014 | 1,285 | 0,038 | Incremento fuerte (p<0.01) ** | 2004 | 1,285 | 0,038 | Incremento fuerte (p<0.01) ** | |
| <i>Pterocles orientalis</i> | Aves | VU | Individuos | 35 | 2 | 2003-2014 | 0,925 | 0,013 | Declive fuerte (p<0.05) * | 2004 | 0,921 | 0,014 | Declive fuerte (p<0.05) * | |
| <i>Riparia riparia</i> | Aves | VU | Parejas reproductoras | 764 | 7 | 2006-2014 | 0,961 | 0,004 | Declive moderado (p<0.01) ** | 2006 | 0,961 | 0,004 | Declive moderado (p<0.01) ** | |
| <i>Sterna albifrons</i> | Aves | VU | Parejas reproductoras | 409 | 18 | 1995-2014 | 1,021 | 0,003 | Incremento moderado (p<0,01) ** | 2004 | 0,964 | 0,005 | Declive moderado (p<0,01) ** | |
| <i>Sterna hirundo</i> | Aves | VU | Parejas reproductoras | 1767 | 9 | 1995-2014 | 1,002 | 0,001 | Estable | 2004 | 0,964 | 0,003 | Declive moderado (p<0,01) ** | |
| <i>Tetrax tetrax</i> | Aves | VU | Territorios de machos | 13 | 3 | 2003-2014 | 0,977 | 0,020 | Incierto | 2004 | 0,982 | 0,023 | Incierto | |
| <i>Lutra lutra</i> | Mamíferos | VU | Tramo ocupado (km) | 511 | 1 | 1995-2014 | 1,065 | 0,016 | Incremento moderado (p<0.01) ** | 2005 | 1,083 | 0,028 | Incremento moderado (p<0.01) ** | |
| <i>Microtus cabreræ</i> | Mamíferos | VU | cuadrículas UTM 1 km (nº de poblaciones) | - | | | | | | | | | | |
| <i>Miniopterus schreibersii</i> | Mamíferos | VU | Nº ejs. en colonias de cría | 14947 | 33 | 1997-2014 | 0,955 | 0,029 | Incierto | 2004 | 0,988 | 0,012 | Estable | |
| <i>Myotis blythii</i> / <i>Myotis myotis</i> | Mamíferos | VU | Nº ejs. en colonias de cría | 4082 | 33 | 1997-2014 | 1,000 | 0,139 | Incierto | 2004 | 0,998 | 0,016 | Estable | Las técnicas de censo no permiten diferenciar la especie implicada |

| Nombre científico | Grupo | CVEAF | Indicador poblacional | Censo 2014 | Nº pobs ten- den- cia | Tendencia a largo plazo | | | | Tendencia a corto plazo | | | | Observaciones |
|----------------------------------|-----------|-------|-----------------------------|------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|----------------|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------|--------------------------------------|---|
| | | | | | | Pe- riodo | Factor de pen- diente | Error estándar | Categoría de tendencia | Inicio | Factor de pen- diente | Error estándar | Categoría de tendencia | |
| <i>Myotis capaccinii</i> | Mamíferos | EPE | Nº ejs. en colonias de cría | 1402 | 31 | 1997-2014 | 1,007 | 0,121 | Incierto | 2004 | 1,042 | 0,020 | Incremento moderado ($p < 0,05$) * | |
| <i>Myotis emarginatus</i> | Mamíferos | VU | Nº ejs. en colonias de cría | 189 | 27 | 1997-2014 | 0,992 | 0,043 | Incierto | 2004 | 0,931 | 0,053 | Incierto | El valor poblacional no representa el total para la CV; se refieren únicamente a las cavidades subterráneas incluidas en los programas de seguimiento |
| <i>Rhinolophus euryale</i> | Mamíferos | VU | Nº ejs. en colonias de cría | 1253 | 34 | 1997-2014 | 0,927 | 0,029 | Declive moderado ($p < 0,05$) * | 2004 | 0,960 | 0,018 | Declive moderado ($p < 0,05$) * | |
| <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | Mamíferos | VU | Nº ejs. en colonias de cría | 474 | 34 | 1997-2014 | 0,985 | 0,049 | Incierto | 2004 | 0,988 | 0,018 | Estable | El valor poblacional no representa el total para la CV; se refieren únicamente a las cavidades subterráneas incluidas en los programas de seguimiento |
| <i>Rhinolophus hipposideros</i> | Mamíferos | VU | Nº ejs. en colonias de cría | 22 | 33 | 1997-2014 | 0,990 | 0,013 | Estable | 2004 | 0,974 | 0,017 | Incierto | El valor poblacional no representa el total para la CV; se refieren únicamente a las cavidades subterráneas incluidas en los programas de seguimiento |

| Nombre científico | Grupo | CVEAF | Indicador poblacional | Censo 2014 | Nº pobs tendencia | Tendencia a largo plazo | | | | Tendencia a corto plazo | | | | Observaciones |
|-----------------------------------|-----------|-------|-----------------------------|------------|-------------------|-------------------------|---------------------|----------------|------------------------------------|-------------------------|---------------------|----------------|------------------------|---|
| | | | | | | Pe-riodo | Factor de pendiente | Error estándar | Categoría de tendencia | Inicio | Factor de pendiente | Error estándar | Categoría de tendencia | |
| <i>Rhinolophus mehelyi</i> | Mamíferos | EPE | Nº ejs. en colonias de cría | 34 | 30 | 1997-2014 | 0,966 | 0,016 | Declive moderado ($p < 0.05$) * | 2004 | 0,993 | 0,012 | Estable | |
| <i>Aphanius iberus</i> | Peces | EPE | Densidad indiv / nasa / día | 36,68 | 32 | 2001-2014 | 1,067 | 0,038 | Incierto | 2004 | 1,046 | 0,043 | Incierto | Censo 2014: Densidad indiv. / nasa / día, promedio de 15 localidades con seguimiento interanual |
| <i>Gasterosteus aculeatus</i> | Peces | EPE | individuos capturados | 0 | | | | | | | | | | |
| <i>Parachondrostoma arrigonis</i> | Peces | EPE | individuos capturados | 5,42 | 13 | 2003-2014 | 0,910 | 0,031 | Declive moderado ($p < 0.01$) ** | 2004 | 0,937 | 0,036 | Incierto | Censo 2014: Densidad nº capturas/100 m, promedio de 6 localidades con seguimiento interanual |
| <i>Salvia fluviatilis</i> | Peces | VU | individuos capturados | 7 | 9 | 1999-2014 | 1,045 | 0,095 | Incierto | 2004 | 0,973 | 0,082 | Incierto | Censo 2014: Densidad nº capturas/100 m, en 1 localidad con seguimiento interanual |

| Nombre científico | Grupo | CVEAF | Indicador poblacional | Censo 2014 | Nº pobs tendencia | Tendencia a largo plazo | | | | Tendencia a corto plazo | | | | Observaciones |
|----------------------------------|----------|-------|-----------------------------|------------|-------------------|-------------------------|---------------------|----------------|---------------------------------------|-------------------------|---------------------|----------------|---------------------------------------|--|
| | | | | | | Pe-riodo | Factor de pendiente | Error estándar | Categoría de tendencia | Inicio | Factor de pendiente | Error estándar | Categoría de tendencia | |
| <i>Valencia hispanica</i> | Peces | EPE | Densidad indiv / nasa / día | 8,66 | 30 | 1995-2014 | 1,021 | 0,027 | Incierto | 2004 | 0,996 | 0,031 | Incierto | Censo 2014: Densidad indiv. / nasa / día, promedio de 10 localidades con seguimiento inter-anual |
| <i>Discoglossus jeanneae</i> | Anfibios | VU | No hay seguimiento | | | | | | | | | | | |
| <i>Pleurodeles waltl</i> | Anfibios | VU | No hay seguimiento | | | | | | | | | | | |
| <i>Emys orbicularis</i> | Reptiles | VU | Densidad indiv / nasa / día | 3,12 | 20 | 2003-2014 | 0,925 | 0,025 | Declive moderado ($p < 0.01$) ** | 2004 | 0,935 | 0,031 | Declive moderado ($p < 0.05$) * | Censo 2014: Densidad indiv. / nasa / día, promedio de 6 localidades con seguimiento inter-anual |
| <i>Testudo hermanni</i> | Reptiles | EPE | Cuadrículas UTM 1 km | 11 | | | | | | | | | | |
| <i>Austropotamobius pallipes</i> | Invert. | VU | Tramo ocupado (metros) | 10210 | 1 | 2006-2014 | 1,036 | 0,002 | Incremento moderado ($p < 0.01$) ** | 2006 | 1,036 | 0,002 | Incremento moderado ($p < 0.01$) ** | |
| <i>Coenagrion mercuriale</i> | Invert. | VU | No hay seguimiento | | | | | | | | | | | |
| <i>Gomphus graslinii</i> | Invert. | VU | No hay seguimiento | | | | | | | | | | | |
| <i>Ildobates neboti</i> | Invert. | VU | No hay seguimiento | | | | | | | | | | | |

| Nombre científico | Grupo | CVEAF | Indicador poblacional | Censo 2014 | Nº pobs tendencia | Tendencia a largo plazo | | | | Tendencia a corto plazo | | | | Observaciones |
|----------------------------------|---------|-------|--------------------------------|------------|-------------------|-------------------------|---------------------|----------------|------------------------|-------------------------|---------------------|----------------|------------------------|---|
| | | | | | | Pe-riodo | Factor de pendiente | Error estándar | Categoría de tendencia | Inicio | Factor de pendiente | Error estándar | Categoría de tendencia | |
| <i>Oxygastra curtisii</i> | Invert. | VU | No hay seguimiento | | | | | | | | | | | |
| <i>Paratachycampa peynoensis</i> | Invert. | VU | No hay seguimiento | | | | | | | | | | | |
| <i>Parnassius apollo</i> | Invert. | VU | Cuadrículas UTM 1 km | 24 | 3 | 2011-2014 | 1,132 | 0,088 | Incierto | 2011 | 1,132 | 0,088 | Incierto | |
| <i>Potomida littoralis</i> | Invert. | VU | Densidad (ind/m ²) | 4,44 | 8 | 2005-2014 | 1,011 | 0,092 | Incierto | 2005 | 1,011 | 0,092 | Incierto | Censo 2014: Densidad obtenida a partir de una selección de localidades con seguimiento interanual |
| <i>Speleoharpactea levantina</i> | Invert. | VU | No hay seguimiento | | | | | | | | | | | |
| <i>Theodoxus velascoi</i> | Invert. | EPE | No hay seguimiento | | | | | | | | | | | |
| <i>Tudorella mauretana</i> | Invert. | VU | No hay seguimiento | | | | | | | | | | | |
| <i>Typhlatya miravetensis</i> | Invert. | VU | No hay seguimiento | | | | | | | | | | | |
| <i>Unio mancus</i> | Invert. | VU | Densidad (ind/m ²) | 7,13 | 10 | 2005-2014 | 0,850 | 0,098 | Incierto | 2005 | 0,850 | 0,098 | Incierto | Censo 2014: Densidad obtenida a partir de una selección de localidades con seguimiento interanual |