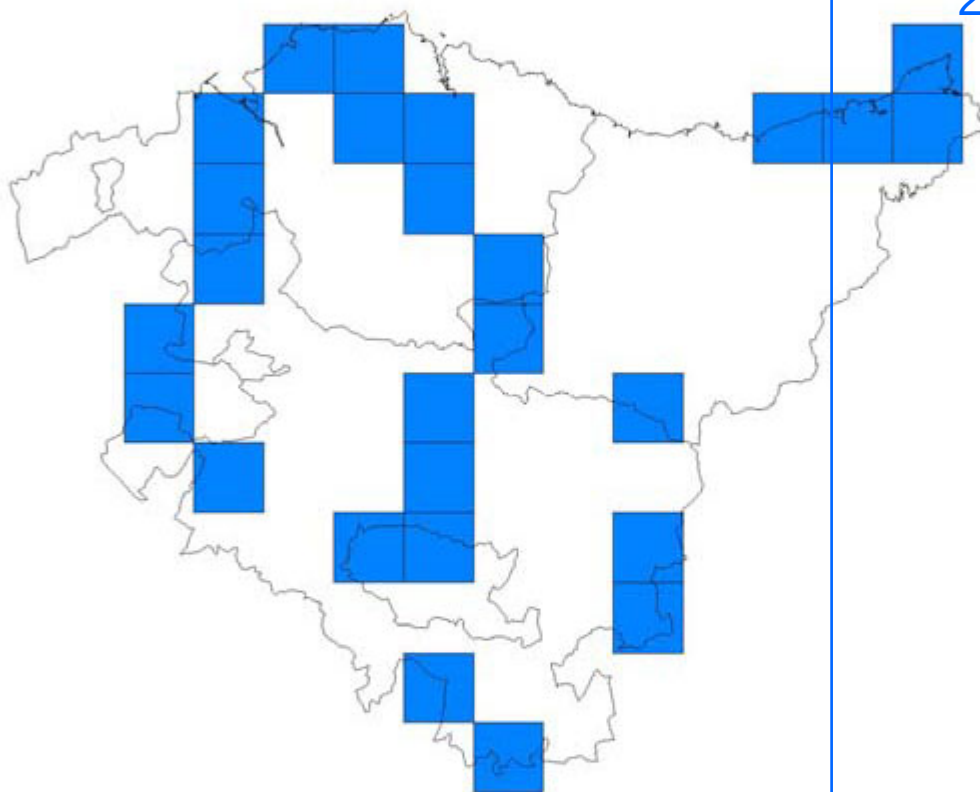


ANÁLISIS DE LOS DATOS DEL PROGRAMA SACRE EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO



biodibertsitatea
eta paisaia
BIODIVERSIDAD Y
PAISAJE

2007



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

INGURUMEN ETA LURRALDE
ANTOLAMENDU SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

 **ingurumena.net**

Documento: ANÁLISIS DE LOS DATOS DEL PROGRAMA
SACRE EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL
PAÍS VASCO

Fecha de edición: 2007

Autor: SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ORNITOLOGÍA
(SEO/BIRDLIFE)

Elaboración del informe

Virginia Escandell

Juan Carlos del Moral

Coordinación: Virginia Escandell, José Antonio Gainzarain y
José María Fernández

Revisión / Dirección: IKT S.A.

Propietario: Gobierno Vasco. Departamento de Medio
Ambiente y Ordenación del Territorio.
Dirección de Biodiversidad y Participación
Ambiental

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	2
3. METODOLOGÍA DE CENSO	3
3.1. Instrucciones	3
3.2. Material entregado a cada colaborador	5
3.3. Cursos de perfeccionamiento y estandarización de censadores	6
4. RESULTADOS	7
4.1. Cobertura cuadrículas	7
4.2. Hábitat representados	9
4.2. Área de estudio	8
4.3. Evolución de las poblaciones	10
5. EQUIPO DE TRABAJO	13
6. AGRADECIMIENTOS	14
ANEXOS	
I. Material entregado a cada colaborador	
II. Cobertura en el País vasco en el año 2007	
III. Porcentaje de cambio anual obtenido para cada especie y tendencia general	
IV. Gráficas de evolución obtenidas para cada especie entre 1998-2007	
V. Índice de cambio anual para distintos grupos de especies	
VI. Gráficas de evolución de los tres grupos considerados	
VII. Análisis estadístico de cada especie generado por el programa TRIM	

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde al “Análisis de los datos del programa SACRE en la CAPV (1998-2007)”, siguiendo las indicaciones establecidas en el contrato adoptado entre IKT S.A. y SEO/BirdLife.

En el año 1996, SEO/BirdLife puso en marcha el programa de Seguimiento de Aves Comunes en España (programa SACRE). En concreto, en el ámbito de la CAPV, el trabajo de campo comenzó a realizarse en 1997.

Con el objetivo de obtener un indicador de biodiversidad de la CAPV, los datos de esta comunidad pueden ser extraídos de la base de datos general para obtener índices mensurables, objetivos, renovables y con significación desde el punto de vista de la evolución de la biodiversidad en este territorio, ya que el tamaño muestral y el número de años que se ha realizado el censo lo permite.

2. OBJETIVOS

El principal objetivo es conocer la tendencia (positiva o negativa) de todas las especies de aves comunes y dispersas, difícilmente contables y para las que no existe información sobre su evolución poblacional. Quedarán incluidas todas aquellas especies que se detecten de una manera significativa con la metodología establecida. Es decir, la mayoría de passeriformes y otros grupos afines, quedando excluidos grupos como garzas, anátidas, grandes rapaces y otros taxones para las que es necesario un seguimiento más específico.

Con los muestreos realizados para el Programa SACRE, además de lo anterior, se obtiene:

- Mejor conocimiento de la biología de las poblaciones de aves comunes y, en particular, de los factores responsables de su evolución.
- Información sobre las preferencias de hábitat de cada especie.
- Abundancias relativas de cada especie por tipo de hábitat y por comarcas en la comunidad.
- Identificación de las zonas donde se producen tendencias decrecientes. Esto permitirá centrar los análisis y las posteriores labores de conservación en aquellos puntos que se consideren prioritarios.
- Identificación de los tipos de hábitat que estén sufriendo mayores transformaciones, y en los que la conservación de sus especies de aves pueda estar más amenazada.
- Elaborar una red de ornitólogos con una cualificación adecuada, que permita realizar éste y otros trabajos relacionados con aves y que asegure una cobertura adecuada y una calidad de información óptima para toda la comunidad.

3. METODOLOGÍA DE CENSO Y ANÁLISIS DE DATOS

La metodología utilizada para la realización de los muestreos es la siguiente:

- La unidad de muestreo es la cuadrícula UTM de 10x10 km, seleccionada por orden de prioridad, y de forma estratificada en todo el territorio.
- La estratificación para la selección de las cuadrículas está realizada en función de los tipos de vegetación, de los pisos bioclimáticos de la clasificación de Allué Andrade y de la división provincial, de forma que se asegura una cobertura proporcional tanto de ambientes como geográficamente.
- En cada cuadrícula se realizan 20 estaciones de escucha y se registran todas las aves vistas u oídas en cada una de ellas, en dos categorías de distancia (dentro y fuera de un radio de 25 m). Estas estaciones se repiten cada año exactamente en los mismos puntos.
- Se realizan dos visitas por temporada a cada cuadrícula, una entre el 15 de abril y el 15 de mayo centrada en el periodo de máxima actividad de reproductores sedentarios y presaharianos, y otra entre el 15 de mayo y el 15 de junio centrada en el periodo de máxima actividad de reproductores transaharianos.
- Las fechas de censo son ajustadas en cada zona en función de sus condiciones climáticas. Así, los censos se reparten en fechas tempranas o tardías dentro de cada periodo dependiendo de si se localizan en costa, áreas bajas y calurosas o en zonas de alta montaña.
- En cada estación se describe el hábitat y se anotan anualmente los cambios observados, de forma que se pueda relacionar la evolución de cada especie con las transformaciones de hábitat que se produzcan.

- Las estaciones son distribuidas homogéneamente por toda la cuadrícula de forma que aseguren una cobertura geográfica homogénea.
- Los puntos de muestreo son repartidos en los distintos ambientes de la cuadrícula de forma proporcional a la extensión de cada uno.
- Para el análisis de la evolución de las poblaciones, se utiliza el programa estadístico TRIM (*TRends & Indices for Monitoring data*), desarrollado por *Statistics Netherlands*. Este programa ha sido diseñado especialmente para el análisis de la evolución de poblaciones animales con series de datos de varios años, que permite considerar valores intermedios “perdidos” que son recalculados en función de los datos de años anteriores y posteriores y de la calidad de la población en otras estaciones en esa temporada. TRIM genera un índice anual de abundancia para cada especie considerada, que se basa en la regresión loglineal de Poisson, pero con la posibilidad de corregir dicha regresión con correlaciones seriales a través de estimas de los parámetros del modelo, dado que las series temporales de un año a otro no son totalmente independientes. Dichos índices anuales se recalculan cada año en función de la nueva información incorporada, y el programa permite analizar la evolución de las especies en relación con variables del medio. Además, TRIM es la herramienta estadística cuyo uso recomienda el EBCC (*European Bird Census Council*) para este tipo de análisis y es la que se aplica en el Programa Pan-Europeo de seguimiento de aves reproductoras de BirdLife International, cuyo diseño ha sido encomendado a la RSPB, con participación de otras sociedades representadas en el EBCC (SEO/BirdLife entre ellas).
- Para obtener la evolución por grupos de especies (urbanas, de cultivos y forestales), se ha realizado la media ponderada de los índices de las especies consideradas en cada caso; se generaron dando peso a cada especie según la abundancia de cada especie. De esta forma, influye en el índice tanto una especie escasa como una abundante, y éstas no enmascaran la tendencia de las escasas.

3.1. Material entregado a cada colaborador

Para que el trabajo de campo sea fácilmente registrado y que permita el volcado de la información a la base de datos central de una forma rápida e inequívoca se proporciona el siguiente material (incluido en el Anexo I):

- **Instrucciones.** Incluyen todos los pasos que debe seguir el censador para realizar correctamente el trabajo, tanto los planteamientos previos de selección y colocación de estaciones en cada cuadrícula, como los puntos a tener en cuenta para realizar los censos correctamente.
- **Fichas de campo.** Han sido realizadas para que los registros obtenidos se anoten de forma rápida y ordenada y permitan perder el menor tiempo posible en el campo. En ellas se registran los contactos de las aves en el campo.
- **Fichas resumen.** Útiles para pasar a limpio la información sobre aves obtenida en el campo. Han sido diseñadas para facilitar la informatización rápida de los datos y el archivado de seguridad de los mismos.
- **Fichas de vegetación.** Necesarias para indicar el ambiente presente en cada punto de muestreo y los cambios registrados en cada temporada.
- **Mapa de cuadrícula.** Imprescindible para diseñar adecuadamente el censo dentro de la unidad mediante el reconocimiento de sus límites, orografía, infraestructuras, etc.
- **Mapa de hábitat.** Muy necesario para la identificación de los ambientes que hay en la zona y para la correcta colocación de las estaciones de escucha.
- **Tabla de estaciones recomendadas.** En función del cálculo de la superficie de cada ambiente dentro de una cuadrícula, se ha realizado un cálculo del número de estaciones que hay que realizar en cada tipo de hábitat dentro de la unidad. Este listado, en principio, es el ideal y el censador situará o no el número de estaciones recomendadas en cada ambiente en función de la accesibilidad a las distintas partes de la cuadrícula.
- **Base de datos personal.** Permite el volcado de los datos por cada colaborador. Este aspecto, además de facilitar la inclusión de errores por parte de terceros, facilita que el propio censador observe de año en año la evolución de cada especie en su cuadrícula así como la evolución general de la misma.

- ***Guía interactiva de entrenamiento para los programas de seguimiento de aves comunes en España de SEO/BirdLife.*** Se facilita este CD a todos los participantes con el objetivo de que puedan mejorar la identificación de las aves por el canto y obtener datos de calidad.

3.2. Cursos de perfeccionamiento y estandarización de censadores

Se realizan cursos todos los años para homogeneizar la capacidad de detección de especies por parte de los participantes, así como el sistema de trabajo (uniformizar descripciones de hábitat, estandarizar sistemas de establecimiento de bandas alrededor del observador, establecer de forma común qué especies tener en cuenta en función de su actividad, etc.).

El objetivo de estos cursos es que todo participante tenga bien claro su modo de censar y que conozca los errores que se suelen cometer, tanto durante los muestreos, como al cumplimentar las fichas. De esta forma se homogeneizan los datos entre todos los participantes. Otro de los objetivos del curso es ampliar el conocimiento mediante jornadas de campo donde se procede al entrenamiento en la identificación de las especies a través de los cantos, que es el método de identificación básico para la participación en el programa. El incremento de los conocimientos de los participantes y la aclaración de dudas o eliminación de errores en la identificación, hace que la calidad del programa se incremente año a año. Esto no afectará a los análisis realizados, pues cada colaborador está clasificado en función de sus conocimientos y el porcentaje de especies que identifica, y los análisis se realizan en función de estos conocimientos. Así, cuando se disponga de datos suficientes, las especies más comunes, al ser detectadas por un mayor número de participantes de forma fiable, tendrán un tamaño muestral diferente a las especies que son más difíciles de identificar, para las que sólo se tendrá en cuenta las cuadrículas realizadas con personas con nivel alto en la identificación. Estos cursos se han realizado en los últimos cinco años en el País Vasco, esta temporada el curso tuvo lugar el 14 de abril.

4. RESULTADOS DE LOS CENSOS ENTRE 1998-2007

4.1. Cobertura de cuadrículas

Como se indica en la metodología, la unidad de muestreo es la cuadrícula UTM de 10 kilómetros de lado. Existen cuadrículas con tres grados de prioridad (Figura 1), para poder realizar siempre muestreos homogéneamente repartidos en función de la superficie de hábitat (Figura 2). Durante los primeros años se intentaron cubrir las cuadrículas de prioridad 1, una vez cubiertas y a medida que aumenta el número de colaboradores, se intenta cubrir la totalidad de la comunidad muestreando a continuación las zonas de prioridad 2 y por último, las de prioridad 3. La cobertura en el año 2007 ha sido de 26 cuadrículas (Anexo II), repartidas en las distintas provincias y con distintos grados de prioridad (Figura 3). No se han tenido en cuenta los datos de dos cuadrículas (WN2050 y WN7090) porque no se disponía de los datos en el momento de hacer el informe.

La provincia con mayor cobertura de cuadrículas ha sido Álava con 16, seguida de Vizcaya con 6 y Guipúzcoa con 4 (Tabla 1).

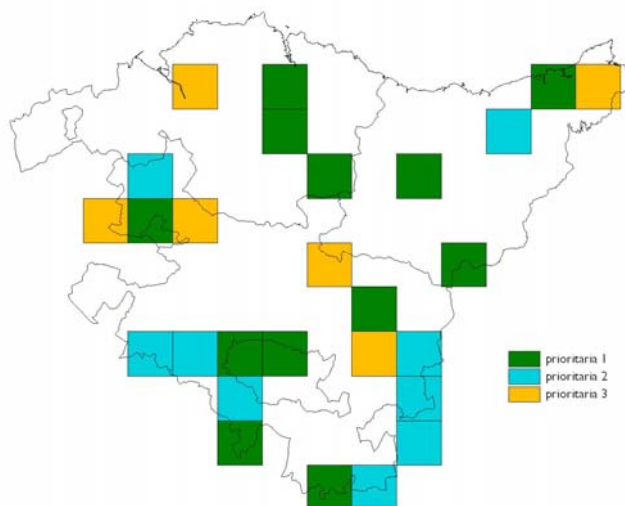


Figura 1. Cuadrículas seleccionadas en el País Vasco para ser muestreadas con prioridad.

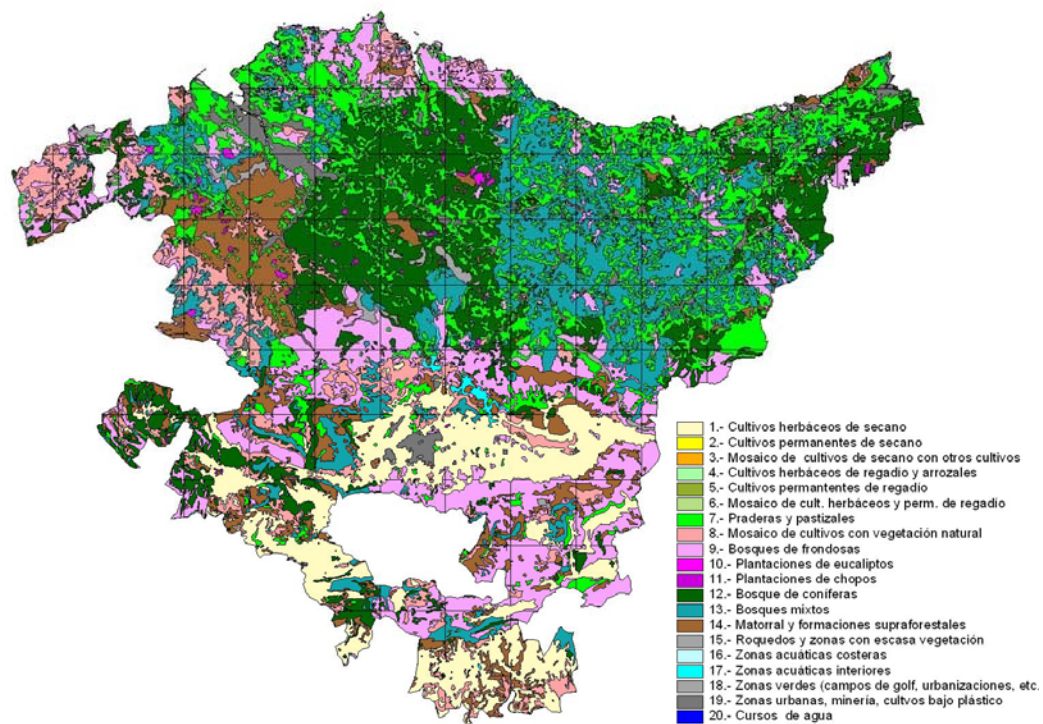


Figura 2. Representación de hábitats en el País Vasco.

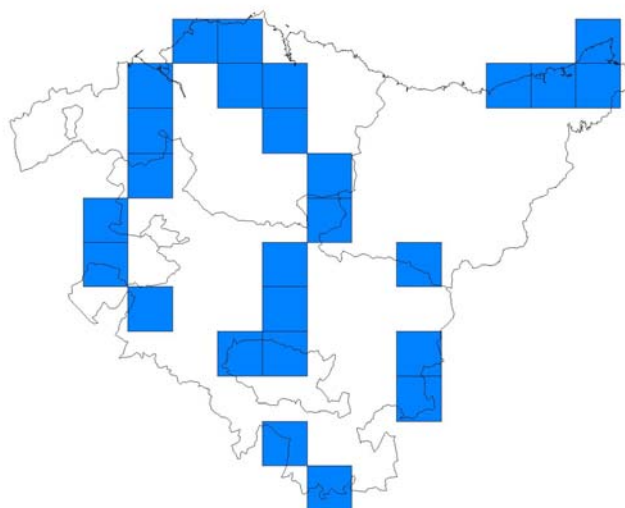


Figura 3. Distribución de la cobertura de cuadrículas realizadas en el País Vasco en el año 2007.

	PRIORIDAD UTM				
PROVINCIA	1	2	3	NO PRIORITARIA	TOTAL
Álava	4	3	1	8	16
Guipúzcoa	1	0	1	2	4
Vizcaya	2	0	0	4	6
TOTAL	8	5	5	14	26

Tabla 1. Número de cuadrículas realizadas en cada provincia y prioridad a la que pertenecen.

4.2. Hábitat representados

El material entregado a cada colaborador incluye una tabla con el número de estaciones que se deberían hacer en cada hábitat en función de la superficie de cada uno dentro de la cuadrícula. El participante que realiza la cuadrícula intenta situar el número de estaciones recomendadas en cada hábitat en función de la accesibilidad a esos ambientes. En el año 2007 se ha conseguido cubrir todos los tipos de hábitat considerados, pero en distinto porcentaje. El hábitat donde se han realizado mayor número de estaciones han sido los bosques (40%), seguido de las praderas y marismas (24%) y de los terrenos agrícolas (15%) (Tabla 2, Figura 3).

	Estaciones realizadas (%)				
HABITAT	Prioritaria 1	Prioritaria 2	Prioritaria 3	No prioritarias	Total
Bosques	24,7	46,7	50,0	42,3	40,1
Matorral	6,2	5,0	12,5	7,7	7,5
Praderas y marismas	22,2	16,7	27,5	25,9	23,9
Terrenos agrícolas	27,2	20,0	0,0	12,3	15,2
Zonas humanizadas	12,3	6,7	7,5	8,6	9,0
Zonas húmedas interiores	3,7	5,0	2,5	1,8	2,7
Costas	0,0	0,0	0,0	0,9	0,5
Roquedos de interior	3,7	0,0	0,0	0,5	1,0

Tabla 2. Porcentaje de estaciones realizadas en cada hábitat en el País Vasco en el año 2007 por tipos de prioridad.

Esta temporada han faltado algunas estaciones en ambientes boscosos para conseguir una buena cobertura por hábitat. Terrenos agrícolas y zonas de matorral pueden mejorarse pero no presentan deficiencias grandes. Es de destacar que este aspecto puede variar algunas temporadas en función de problemas puntuales de algún censador; eso no indica que los análisis generales hechos con el conjunto de datos implique deficiencias en estos ambientes, pues los dos primeros fueron bien cubiertos en el año 2007 y lo que se analiza es un conjunto de años, no una temporada puntualmente. En cambio, el resto de ambientes: zonas humanizadas, praderas y marismas y zonas húmedas interiores, están suficientemente muestreados respecto a su proporción en el País Vasco.

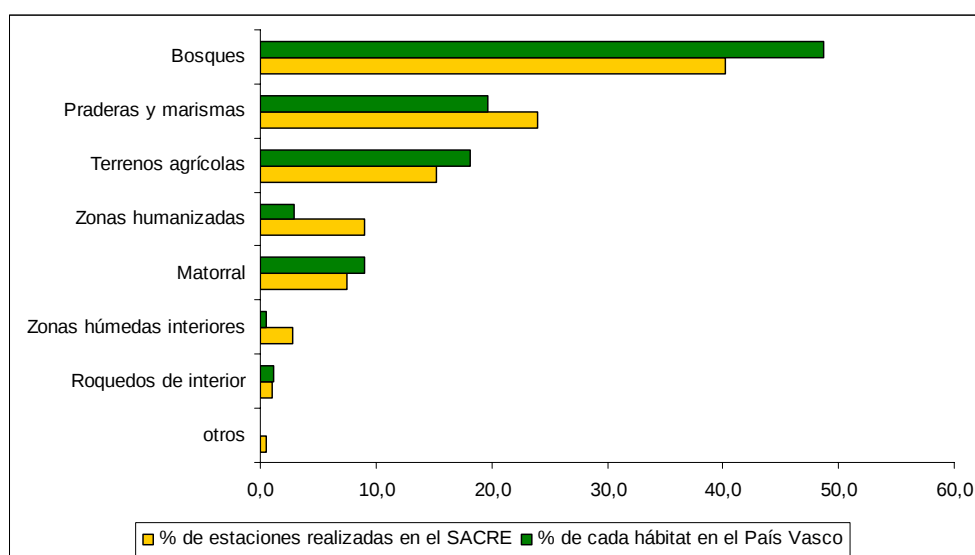


Figura 3. Porcentaje de cada hábitat en el País Vasco y de estaciones realizadas en cada uno en el programa SACRE en el año 2007.

4.3. Evolución de las poblaciones

Para analizar la evolución de las poblaciones se han tenido en cuenta aquellas cuadrículas realizadas un mínimo de dos años desde el año 1998. Por otra parte, hay que tener en cuenta que son necesarios al menos 10 para que los resultados obtenidos sean más o menos fiables y ahora se cuenta con los 9 primeros.

En el anexo III se indica la tendencia obtenida para cada especie y en el anexo IV las gráficas de evolución de cada una de ellas.

Los resultados indican un fuerte declive para cinco especies: buitrón (*Cisticola juncidis*), grajilla (*Corvus monedula*), escribano cerillo (*Emberiza citrinella*), Lavandera blanca (*Motacilla alba*) y gorrión molinero (*Passer montanus*). También se ha detectado declive, pero moderado en carricero común (*Acrocephalus scirpaceus*), alondra común (*Alauda arvensis*), Pardillo común (*Carduelis cannabina*), ruiseñor bastardo (*Cettia cetti*), cuervo (*Corvus corax*), codorniz común (*Coturnix coturnix*), triguero (*Emberiza calandra*), cogujada común (*Galerita cristata*), alcaudón dorsirrojo (*Lanius collurio*), papamoscas gris (*Muscicapa striata*), gorrión común (*Passer domesticus*), tórtola europea (*Streptopelia turtur*), curruca mosquitera (*Sylvia borin*) y zorzal común (*Turdus philomelos*). Aunque también aparece el mosquitero común (*Phylloscopus collybita*) con moderado declive, no debe considerarse como tal. Este resultado puede deberse por la consideración del mosquitero ibérico (*Phylloscopus ibericus*) como nueva especie a partir de los últimos años. Antes todos los registros de estaban referidos a *P. collybita* y a partir de la separación de esta especie en dos, los registros de *collybita* fueron de repente inferiores y los de *ibericus* se incrementaron. Por ello, también esta especie presenta un fuerte incremento.

Se ha detectado un fuerte incremento en milano negro (*Milvus migrans*) y colirrojo tizón (*Phoenicurus ochruros*) y un incremento moderado en agateador común (*Certhia brachydactyla*), paloma torcaz (*Columba palumbus*), cuco común (*Cuculus canorus*), avión común (*Delichon urbicum*), pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*), herrerillo común (*Parus caereleus*), tórtola turca (*Streptopelia decaocto*) y mirlo común (*Turdus merula*).

Presentan una tendencia estable: perdiz común (*Alectoris rufa*), vencejo común (*Apus apus*), jilguero (*Carduelis carduelis*), verderón común (*Carduelis chloris*), golondrina común (*Hirundo rustica*), ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*), carbonero común (*Parus major*), verdecillo (*Serinus serinus*), curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*) y chochín común (*Troglodytes troglodytes*).

Las demás especies muestran una tendencia incierta, por lo que en algunos casos, aunque se han incluido los valores de tendencia en la tabla, no se muestra su gráfica.

En el anexo V se incluye la tendencia obtenida por grupos de especies en medio urbano, de cultivos y forestales. En el anexo VI se muestran las gráficas de evolución de cada grupo. Tanto las especies de medios urbanos como las de cultivos presentan un porcentaje de cambio anual negativo. En cambio, en las especies de medios forestales este cambio es positivo.

En el anexo VII se incluyen todos los análisis estadísticos realizados para cada especie. En ellas se puede apreciar el tamaño muestral de contactos de cada especie (tantos positivos como negativos), sus resultados en la recta de regresión y su grado de significación.

5. EQUIPO DE TRABAJO

- Coordinación nacional: Virginia Escandell
- Coordinación regional en el País Vasco: José Antonio Gainzarain.
- Participantes: Alejandro Onrubia Baticón, Brian Webster, David Alday Irure, David Cantalejo González, David Henderson, Ernesto Reyes Lara, Fernando Sánchez Aranaz, Gorka Belamendia Cotorruelo, Iñaki Martínez, J. Miguel Devesa Pérez, Javier Anderez Unquera, Javier García Sáez, Javier Uriarte Jairo, Jon Hidalgo Múgica, Jorge Echegaray Fernández, José Ángel Isasi Zurbanobeaskoetxea, Jose Antonio Gainzarain Diaz, José Antonio Herrero Fernández, José M^a Salazar Alonso, José Manuel Cabrita Duarte, José María Fernández García, Josema Verdugo del Val, Juan González De Suso Mata, Juan M^a Domínguez Robledo, Juan Puche Fernandez, Julen Zuberogoitia, Leandro Arroyo Delgado, Luis Lobo Urrutia, Mario Castaños Ortega, Merche Larrea Santa-Olalla, Miguel Ángel López De Armentia Castillo, Nuria Busto González, Óscar Prada Campaña, Pedro Cruzado Díaz, Ramón Elosegui Borinaga, Ramón Martín Martín, Ricardo Ibáñez García, Sergio de Juan Zuloaga, Unai Fuente Gómez, Unai Oskoz Aretxaga, Victoria Badiola Careaga, Xabier Iturrate, Xavier Erdozia Martínez.

6. AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco, haber confiado en SEO/BirdLife para utilizar los datos obtenidos mediante el programa de seguimiento de aves comunes reproductoras (programa SACRE), en la obtención de un indicador de biodiversidad de la CAPV, especialmente a José M^a Fernández por facilitar que esto sea posible. También agradecemos a Pedro Silos la creación de la base de datos que permite coordinar y gestionar informáticamente todos los datos obtenidos.

Anexo I
Material entregado a cada colaborador.

Anexo II

COBERTURA EN EL PAÍS VASCO EN EL AÑO 2007. Cuadrículas realizadas,
provincia y prioridad a la que pertenecen (N.P.: no prioritaria).

Provincia	Cuadrícula	Prioridad
Álava	VN8050	N.P.
Álava	VN8060	3
Álava	VN9040	N.P.
Álava	VN9070	2
Álava	VN9080	N.P.
Vizcaya	VN9090	N.P.
Álava	WN1030	1
Vizcaya	WN1090	N.P.
Álava	WN2010	N.P.
Álava	WN2030	1
Álava	WN2040	N.P.
Álava	WN2050	N.P.
Vizcaya	WN2080	1
Vizcaya	WN2090	1
Álava	WN3000	1
Álava	WN3060	N.P.
Álava	WN3070	1
Álava	WN5020	2
Álava	WN5030	2
Álava	WN5050	N.P.
Guipúzcoa	WN7090	N.P.
Guipúzcoa	WN8090	1
Guipúzcoa	WN9090	3
Vizcaya	WP0000	N.P.
Vizcaya	WP1000	N.P.
Guipúzcoa	WP9000	N.P.

Anexo III

Índice de cambio obtenido para cada especie y tendencia general. (%: porcentaje de cambio anual, máx y mín: valores máximo y mínimo del intervalo de confianza al 95%.

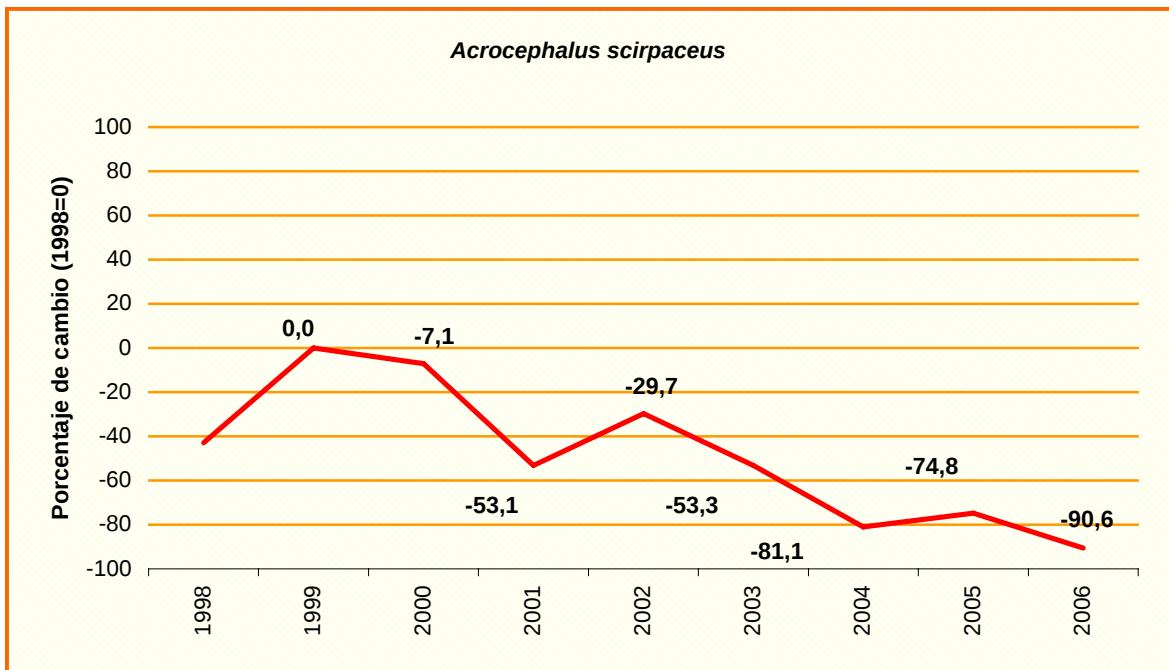
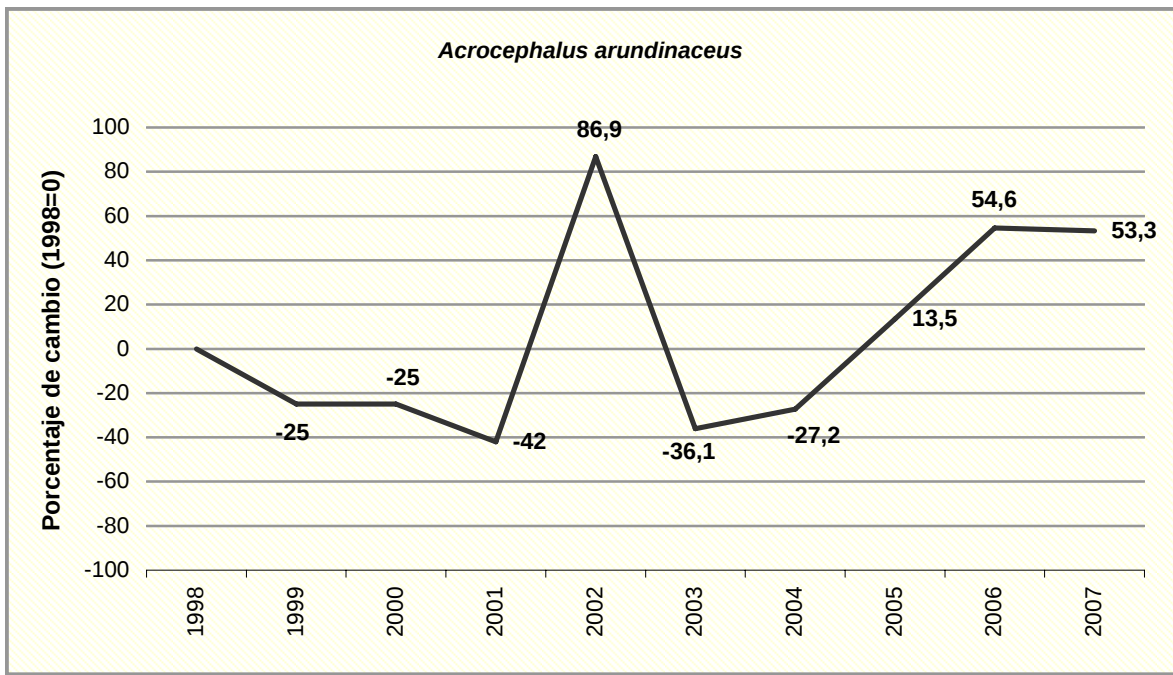
Significación de las tendencias (Test de Wald): * $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$). Se presentan en verde las especies con tendencia positiva, en rojo las especies con tendencia negativa, en azul las que tienen una tendencia estable y en gris aquellas cuya tendencia obtenida es incierta.

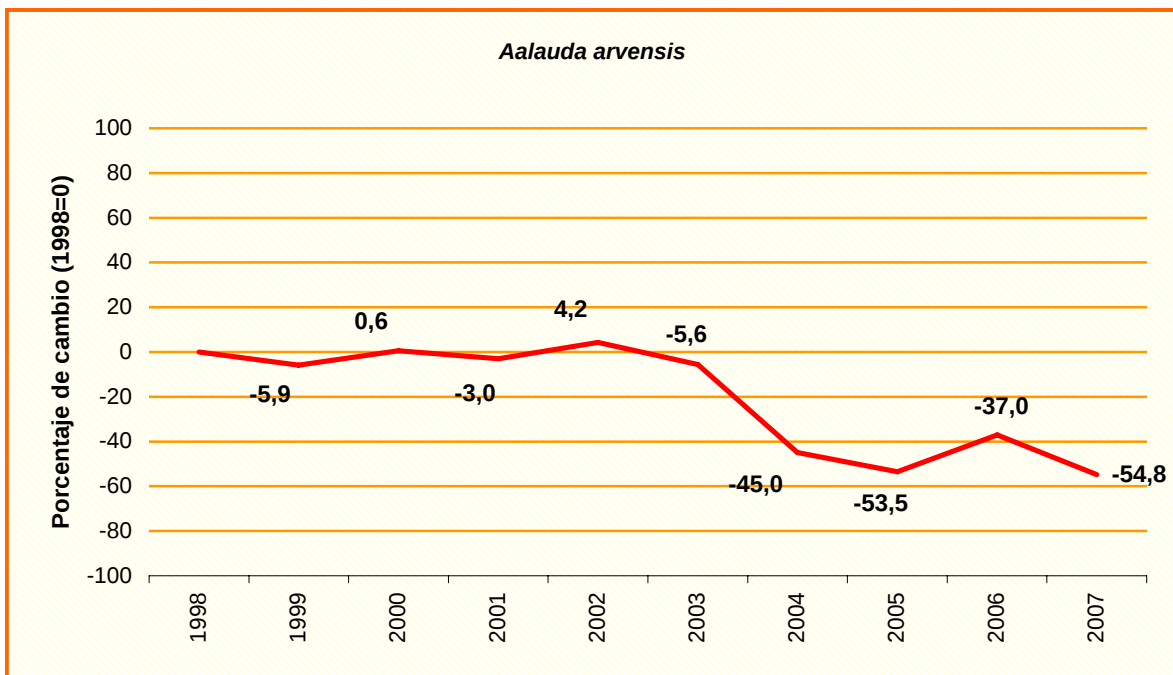
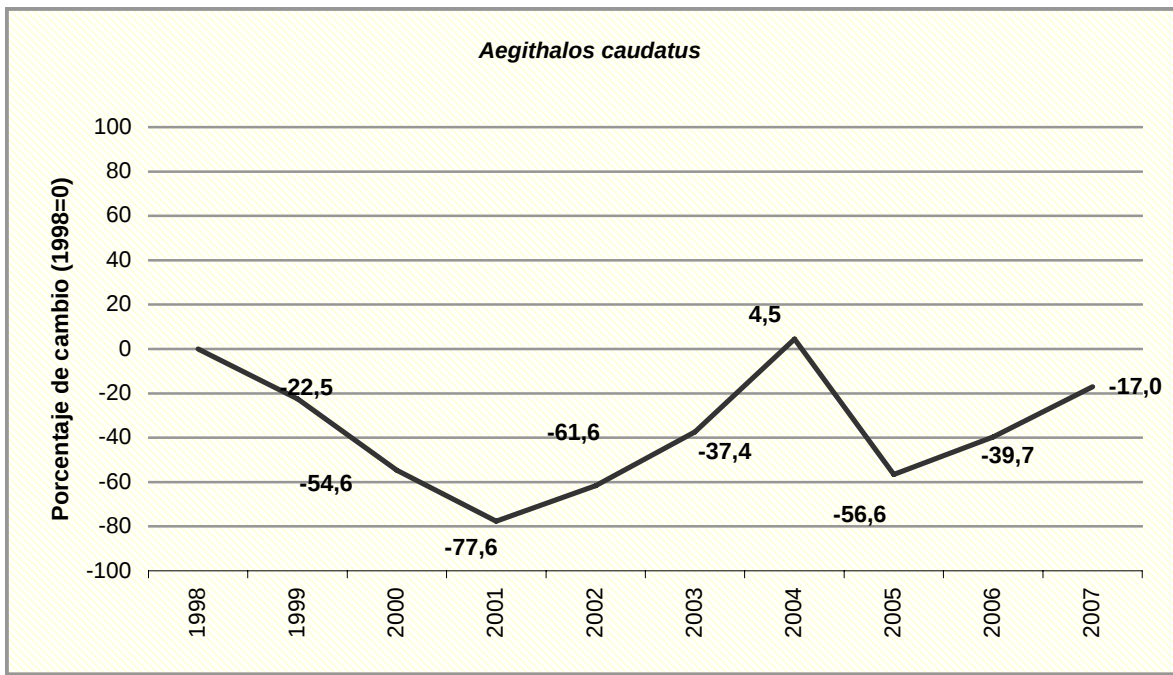
NOMBRE CIENTÍFICO	%	MAX	MIN	TENDENCIA
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	1,93	3,79	0,07	Incierto
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	-20,1	-1,24	-38,96	Moderado declive (p<0.05) *
<i>Aegithalos caudatus</i>	0,89	10,51	-8,73	Incierto
<i>Alauda arvensis</i>	-9,03	-4,91	-13,15	Moderado declive (p<0.01) **
<i>Alectoris rufa</i>	0,8	4,72	-3,12	Estable
<i>Anthus trivialis</i>	-2,35	2,61	-7,31	Incierto
<i>Apus apus</i>	-0,93	2,83	-4,69	Estable
<i>Buteo buteo</i>	-1,97	2,81	-6,75	Incierto
<i>Carduelis cannabina</i>	-5,16	-2,06	-8,26	Moderado declive (p<0.01) **
<i>Carduelis carduelis</i>	-1,35	1,67	-4,37	Estable
<i>Carduelis chloris</i>	-0,82	2,61	-4,25	Estable
<i>Certhia brachydactyla</i>	8,3	15,94	0,66	Moderado incremento (p<0.05) *
<i>Cettia cetti</i>	-4,78	-2,11	-7,45	Moderado declive (p<0.01) **
<i>Ciconia ciconia</i>	0,91	10,55	-8,73	Incierto
<i>Cisticola juncidis</i>	-29,06	-19,77	-38,35	Fuerte declive (p<0.01) **
<i>Columba livia</i>	8,56	17,18	-0,06	Incierto
<i>Columba palumbus</i>	10,36	17,69	3,03	Moderado incremento (p<0.01) **
<i>Corvus corax</i>	-12,64	-1,00	-24,28	Moderado declive (p<0.05) *
<i>Corvus monedula</i>	-26,36	-10,27	-42,45	Fuerte declive (p<0.01) **
<i>Coturnix coturnix</i>	-9,74	-3,39	-16,09	Moderado declive (p<0.01) **
<i>Cuculus canorus</i>	3,9	7,43	0,37	Moderado incremento (p<0.05) *
<i>Delichon urbicum</i>	8,64	15,21	2,07	Moderado incremento (p<0.05) *
<i>Dendrocopos major</i>	5,45	12,98	-2,08	Incierto
<i>Emberiza calandra</i>	-5,76	-3,33	-8,19	Moderado declive (p<0.01) **
<i>Emberiza cirrus</i>	-2,14	1,47	-5,75	Incierto
<i>Emberiza citrinella</i>	-12,44	-5,27	-19,61	Fuerte declive (p<0.05) *
<i>Erithacus rubecula</i>	2,4	5,93	-1,13	Incierto
<i>Falco tinnunculus</i>	0,62	7,95	-6,71	Incierto
<i>Fringilla coelebs</i>	4,97	6,64	3,30	Moderado incremento (p<0.01) **
<i>Galerida cristata</i>	-6,47	-3,65	-9,29	Moderado declive (p<0.01) **
<i>Garrulus glandarius</i>	1,17	5,58	-3,24	Incierto
<i>Hippolais polyglotta</i>	2,22	5,90	-1,46	Incierto
<i>Hirundo rustica</i>	1,45	4,92	-2,02	Estable
<i>Jynx torquilla</i>	-6,33	1,26	-13,92	Incierto
<i>Lanius collurio</i>	-6,38	-0,21	-12,55	Moderado declive (p<0.05) *
<i>Luscinia megarhynchos</i>	0,17	3,33	-2,99	Estable
<i>Milvus migrans</i>	16,23	22,93	9,53	Fuerte incremento (p<0.01) **
<i>Motacilla alba</i>	-9,9	-6,59	-13,21	Fuerte declive (p<0.01) **
<i>Motacilla cinerea</i>	-0,77	9,28	-10,82	Incierto
<i>Motacilla flava</i>	-2,85	2,68	-8,38	Incierto
<i>Muscicapa striata</i>	-14,4	-2,82	-25,98	Moderado declive (p<0.05) *
<i>Oenanthe oenanthe</i>	-3,01	5,22	-11,24	Incierto
<i>Oriolus oriolus</i>	-3,54	1,79	-8,87	Incierto
<i>Parus ater</i>	5,39	15,21	-4,43	Incierto
<i>Parus caeruleus</i>	4	7,63	0,37	Moderado incremento (p<0.05) *
<i>Parus cristatus</i>	16,06	35,95	-3,83	Incierto
<i>Parus major</i>	2,29	4,64	-0,06	Estable
<i>Passer domesticus</i>	-3,19	-1,03	-5,35	Moderado declive (p<0.01) **
<i>Passer montanus</i>	-19,11	-8,96	-29,26	Fuerte declive (p<0.01) **
<i>Petronia petronia</i>	-6,04	1,04	-13,12	Incierto
<i>Phoenicurus ochruros</i>	15,53	22,76	8,30	Fuerte incremento (p<0.01) **
<i>Phylloscopus bonelli</i>	-1,4	4,07	-6,87	Incierto
<i>Phylloscopus collybita</i>	-10,99	-4,58	-17,40	Moderado declive (p<0.01) **
<i>Phylloscopus ibericus</i>	28,27	42,97	13,57	Fuerte incremento (p<0.01) **
<i>Pica pica</i>	-4,01	0,46	-8,48	Incierto

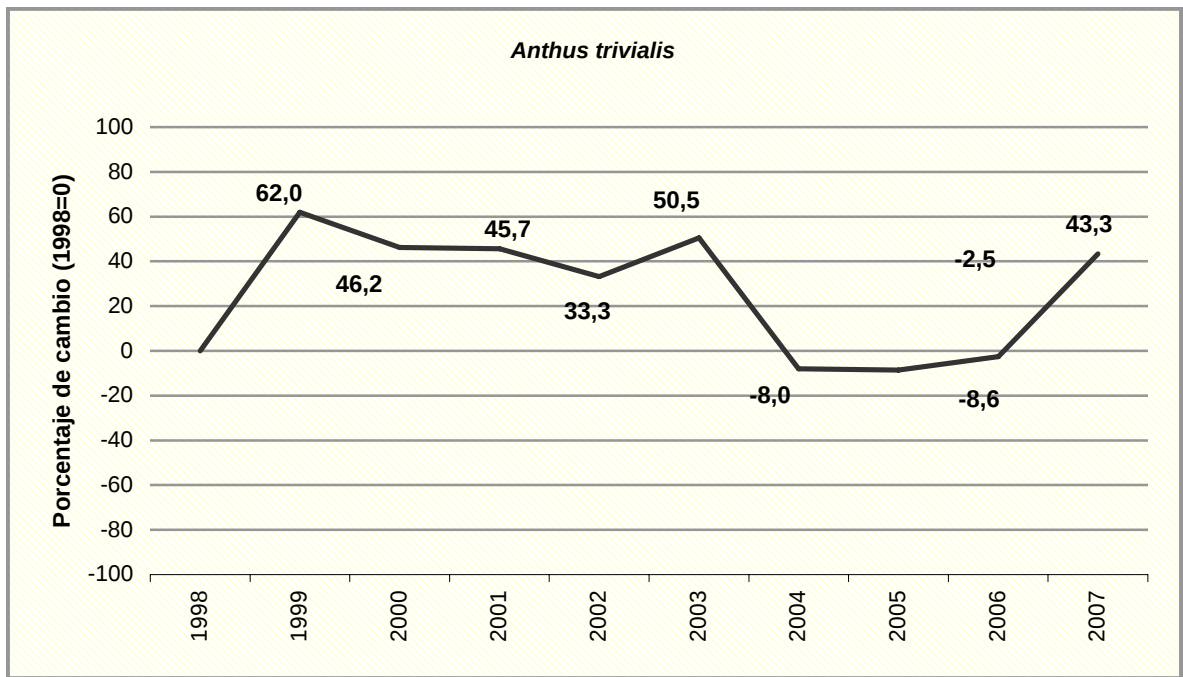
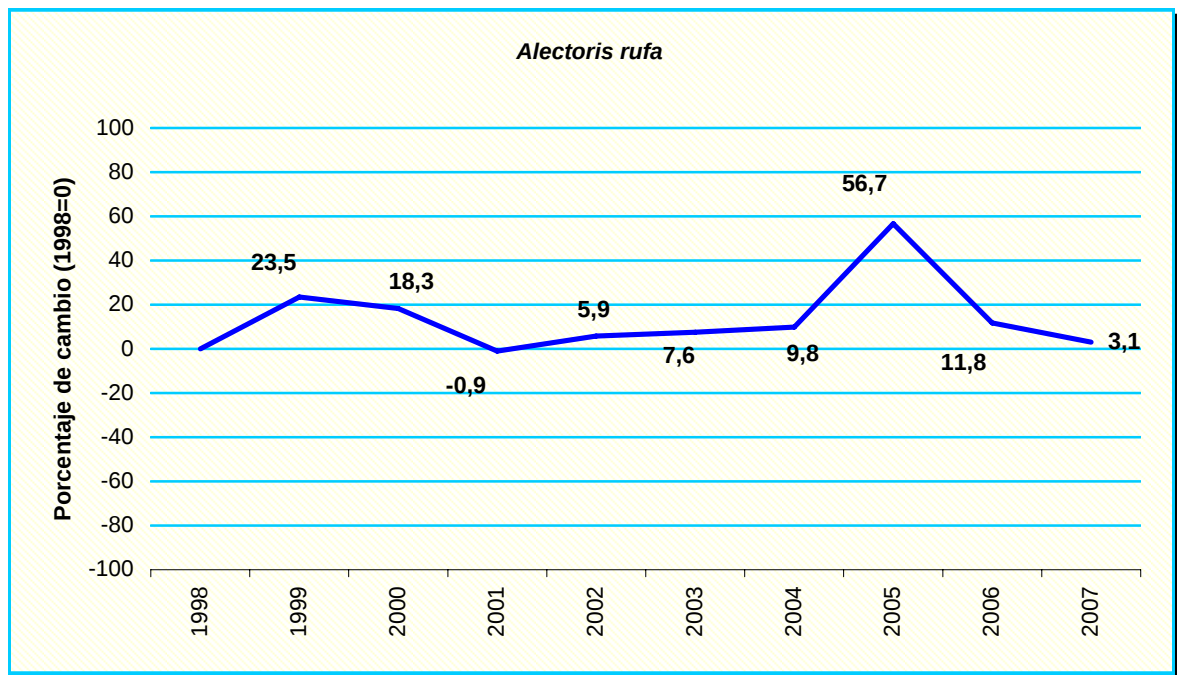
NOMBRE CIENTÍFICO	%	MAX	MIN	TENDENCIA
<i>Picus viridis</i>	-3,76	0,59	-8,11	Incierto
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	-17,84	12,83	-48,51	Incierto
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	5,5	16,48	-5,48	Incierto
<i>Regulus ignicapilla</i>	-4,47	1,25	-10,19	Incierto
<i>Serinus serinus</i>	0,72	2,84	-1,40	Estable
<i>Sitta europaea</i>	10,23	22,28	-1,82	Incierto
<i>Streptopelia decaocto</i>	10,22	20,10	0,34	Moderado incremento (p<0.05) *
<i>Streptopelia turtur</i>	-9,72	-0,66	-18,78	Moderado declive (p<0.05) *
<i>Sturnus unicolor</i>	-3,06	2,02	-8,14	Incierto
<i>Sylvia atricapilla</i>	-0,03	2,73	-2,79	Estable
<i>Sylvia borin</i>	-10,13	-0,25	-20,01	Moderado declive (p<0.05) *
<i>Sylvia communis</i>	-10,43	0,15	-21,01	Incierto
<i>Sylvia melanocephala</i>	3,04	11,94	-5,86	Incierto
<i>Sylvia undata</i>	-2,18	9,31	-13,67	Incierto
<i>Troglodytes troglodytes</i>	0,87	3,50	-1,76	Estable
<i>Turdus merula</i>	3,07	5,23	0,91	Moderado incremento (p<0.01) **
<i>Turdus philomelos</i>	-5,06	-1,20	-8,92	Moderado declive (p<0.05) *

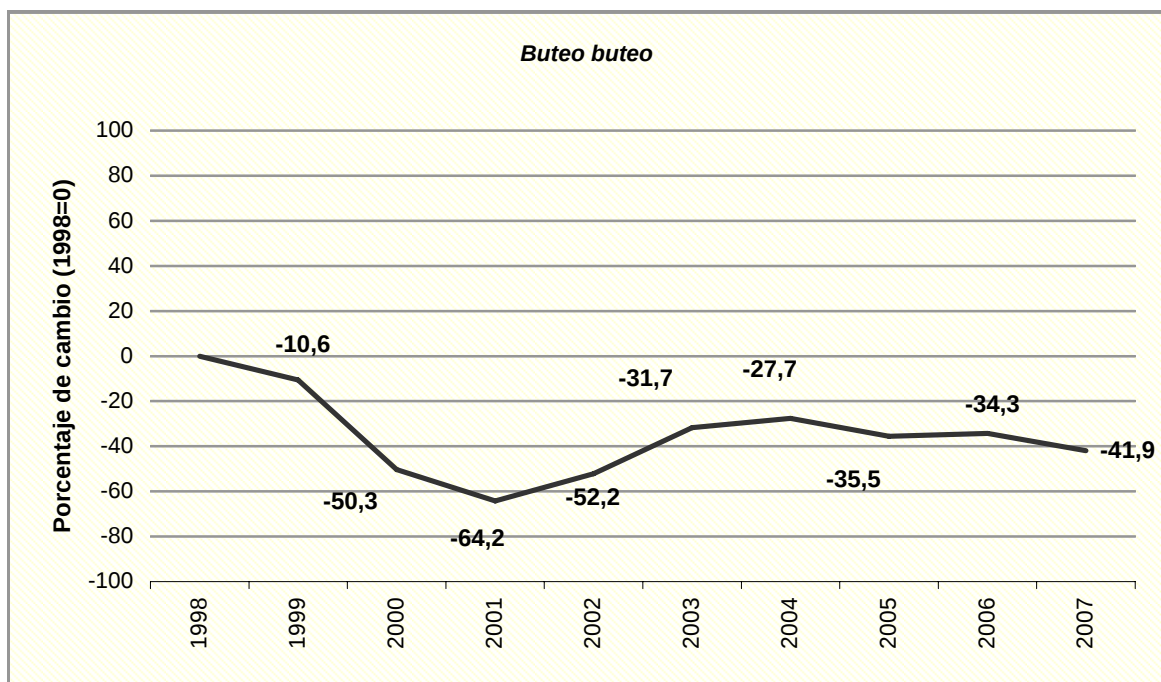
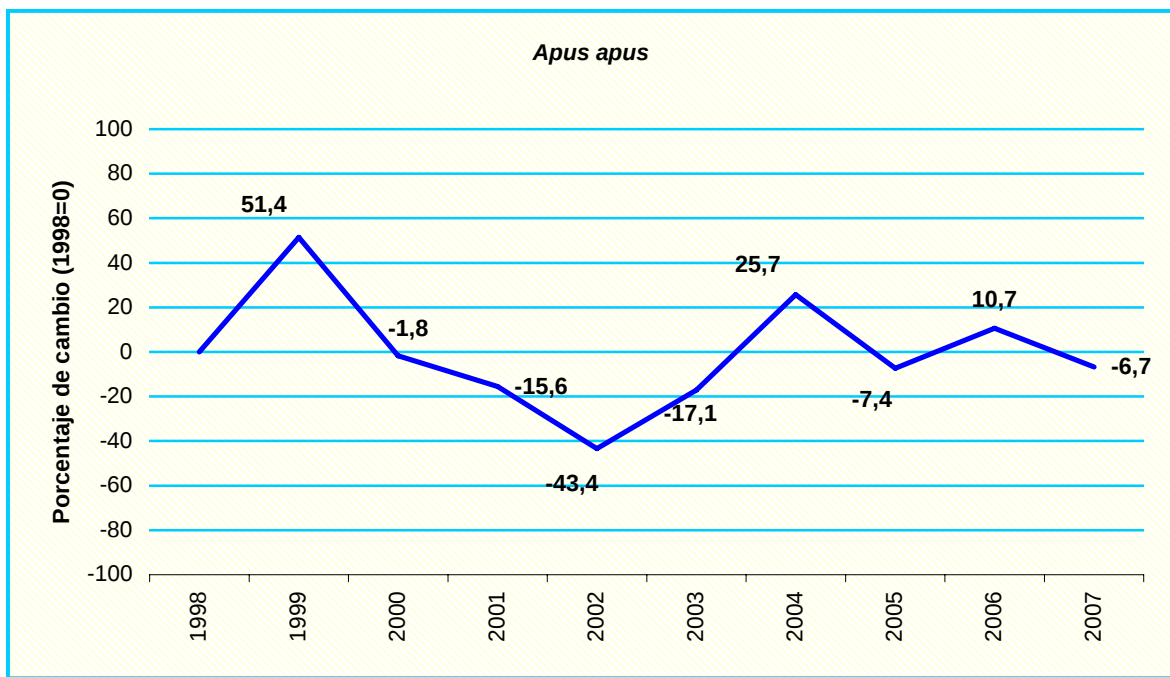
Anexo IV

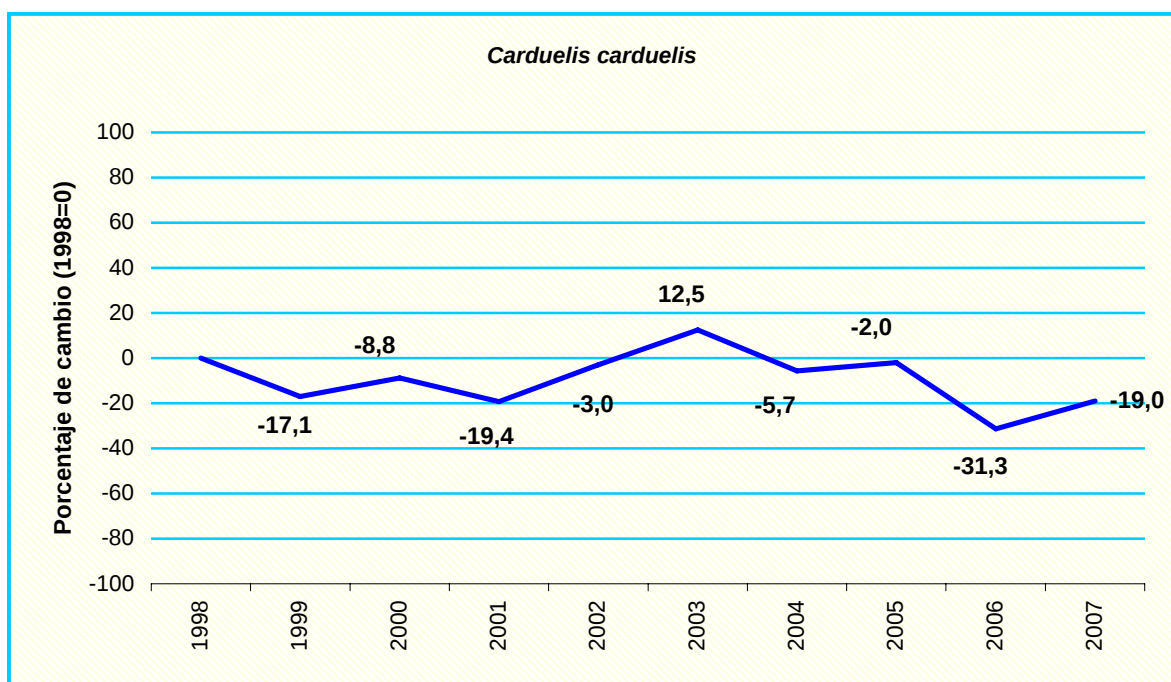
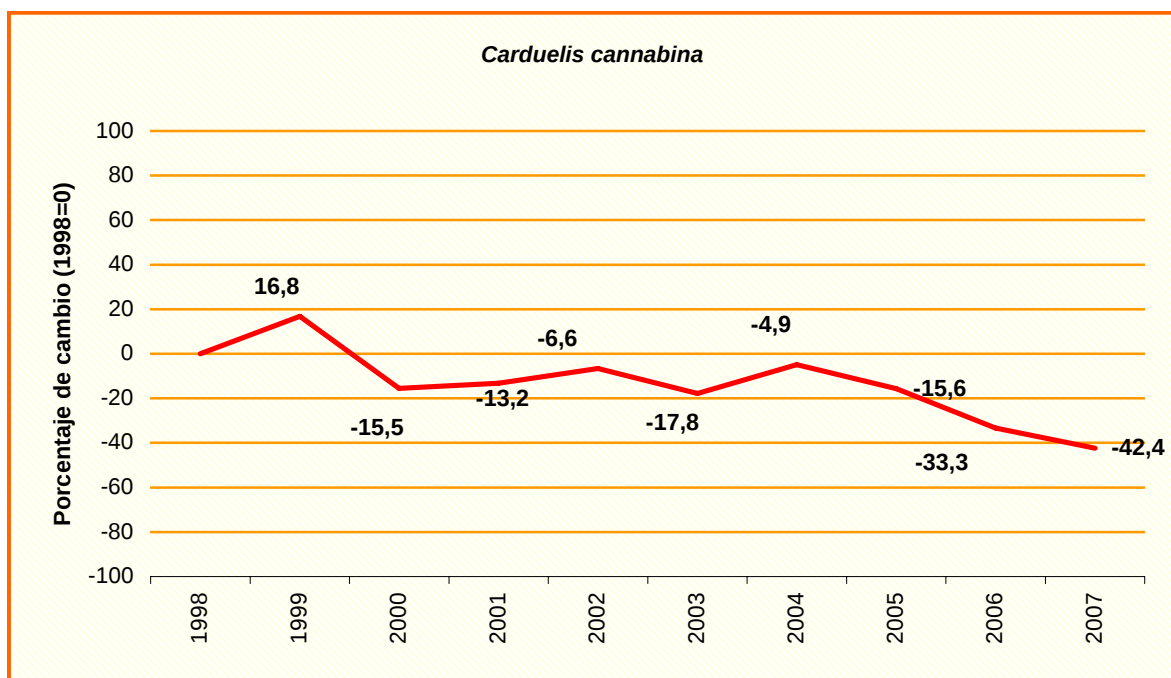
Gráficas de evolución obtenidas para cada especie entre los años 1998-2007 ordenadas alfabéticamente. Se presentan en verde las especies con tendencia positiva, en rojo las especies con tendencia negativa, en azul las que tienen una tendencia estable y en gris aquellas cuya tendencia obtenida es incierta.

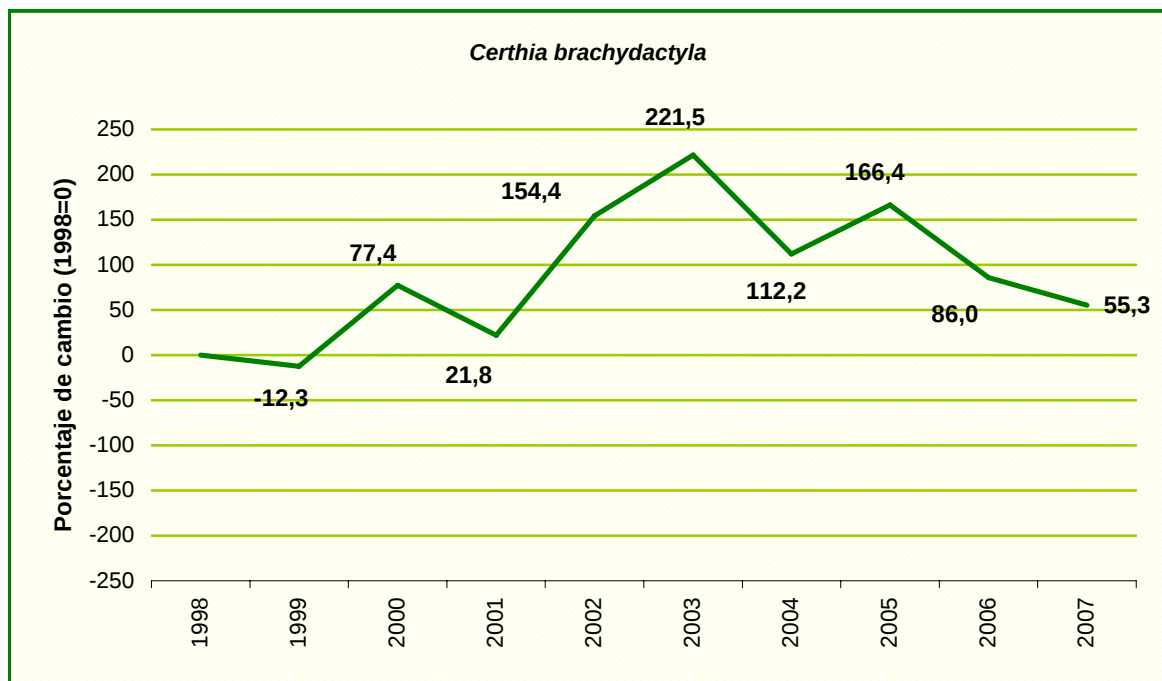
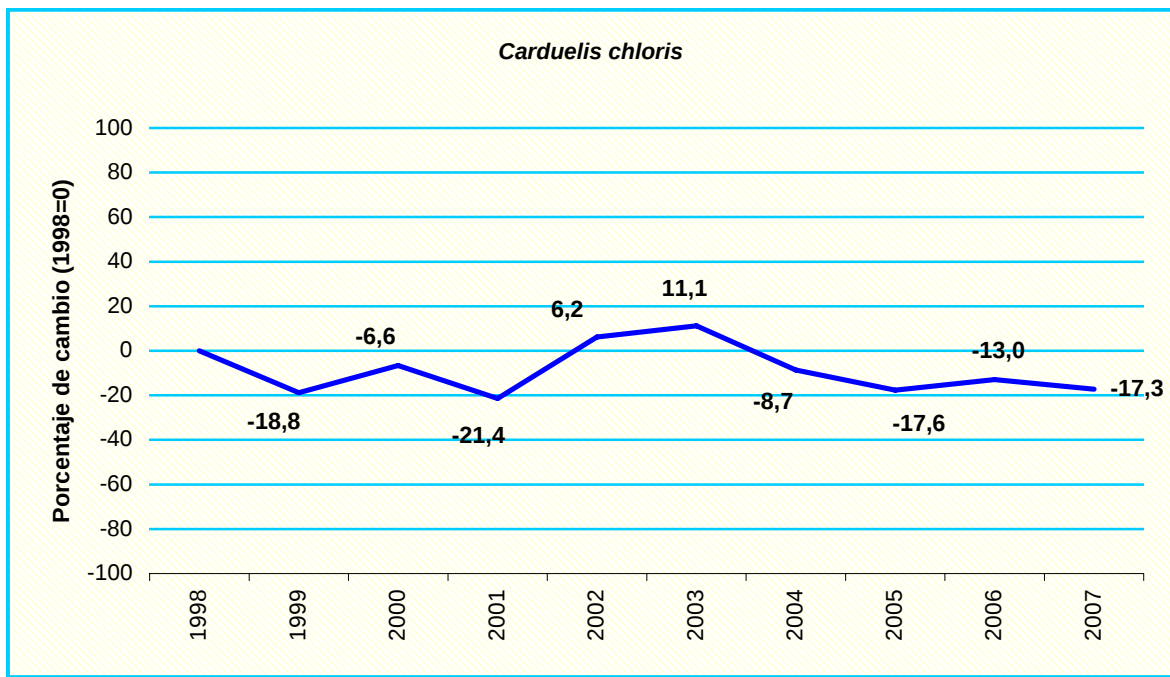


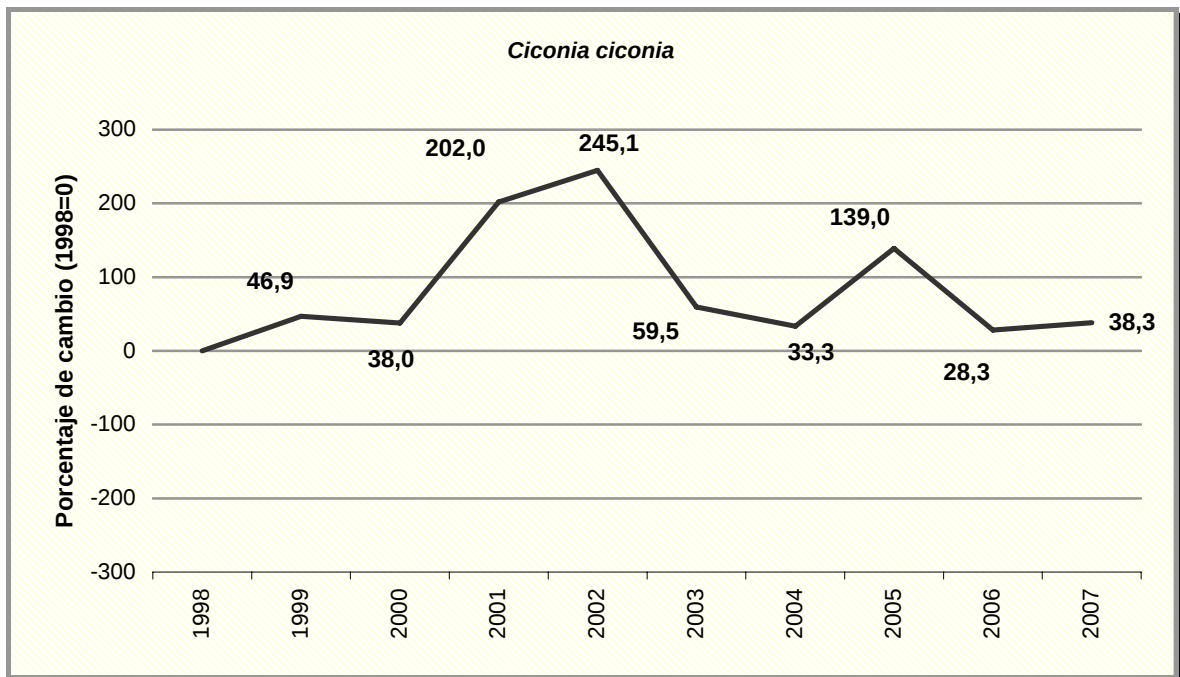
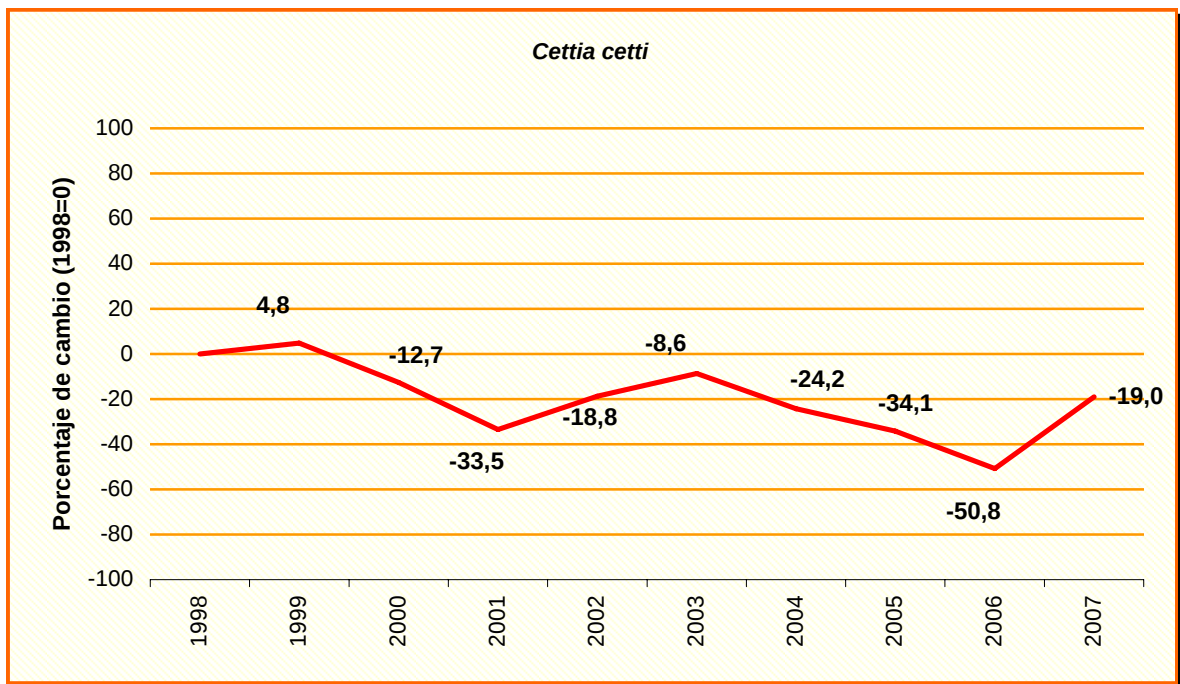


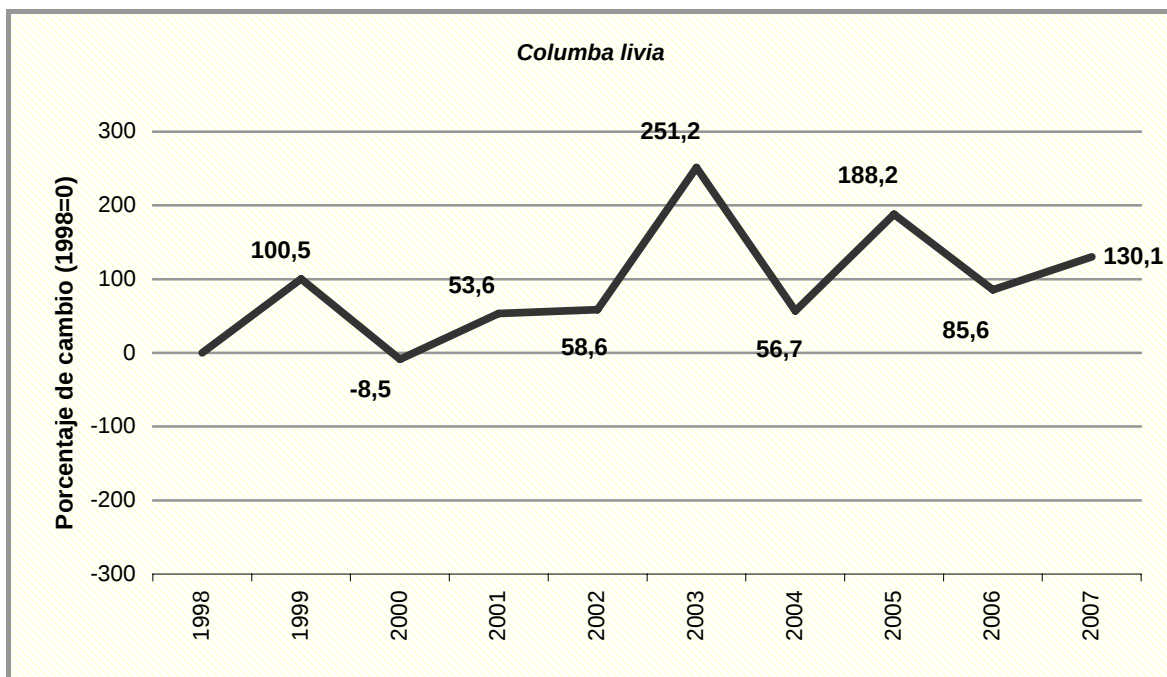
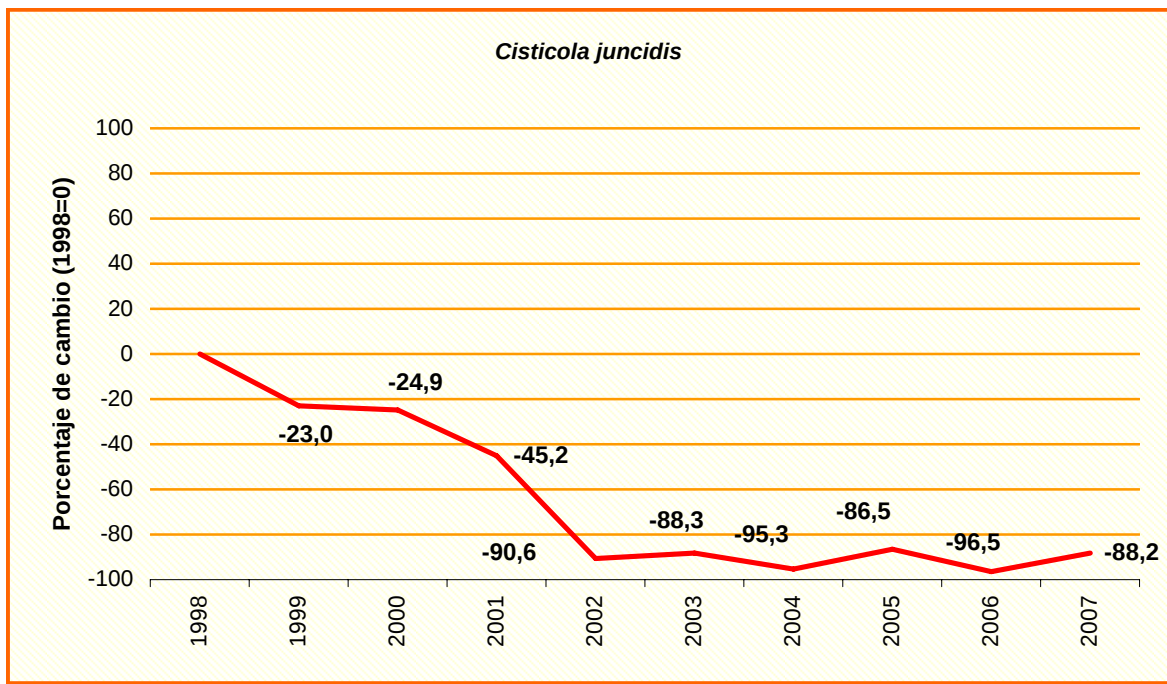


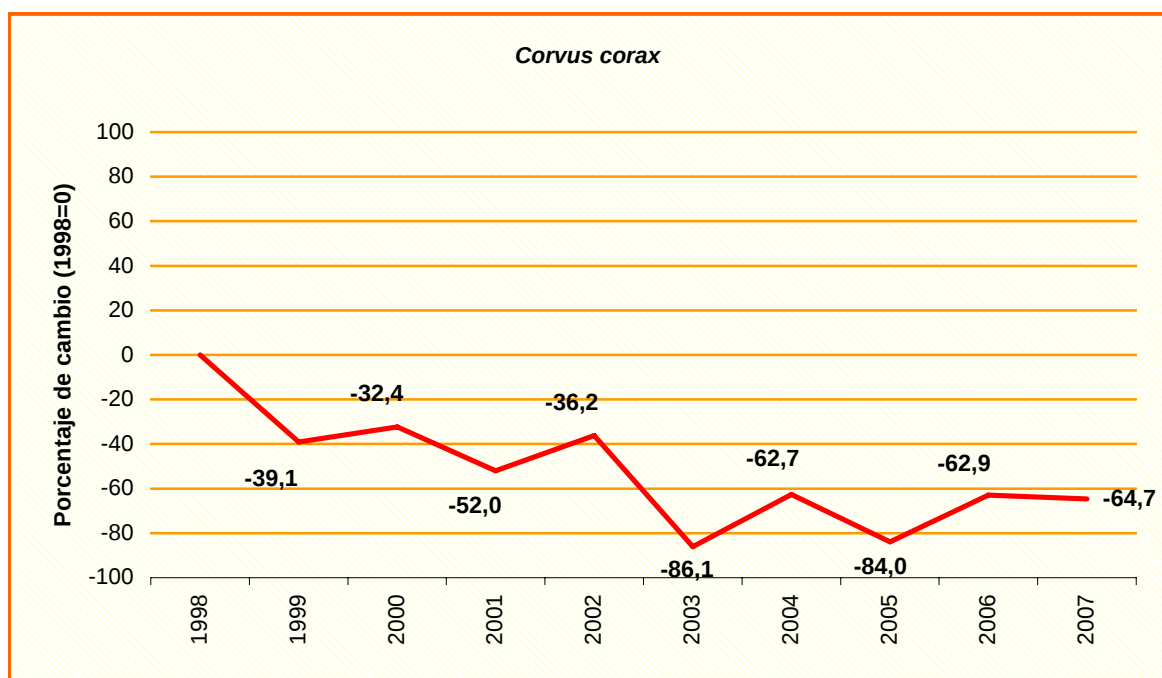
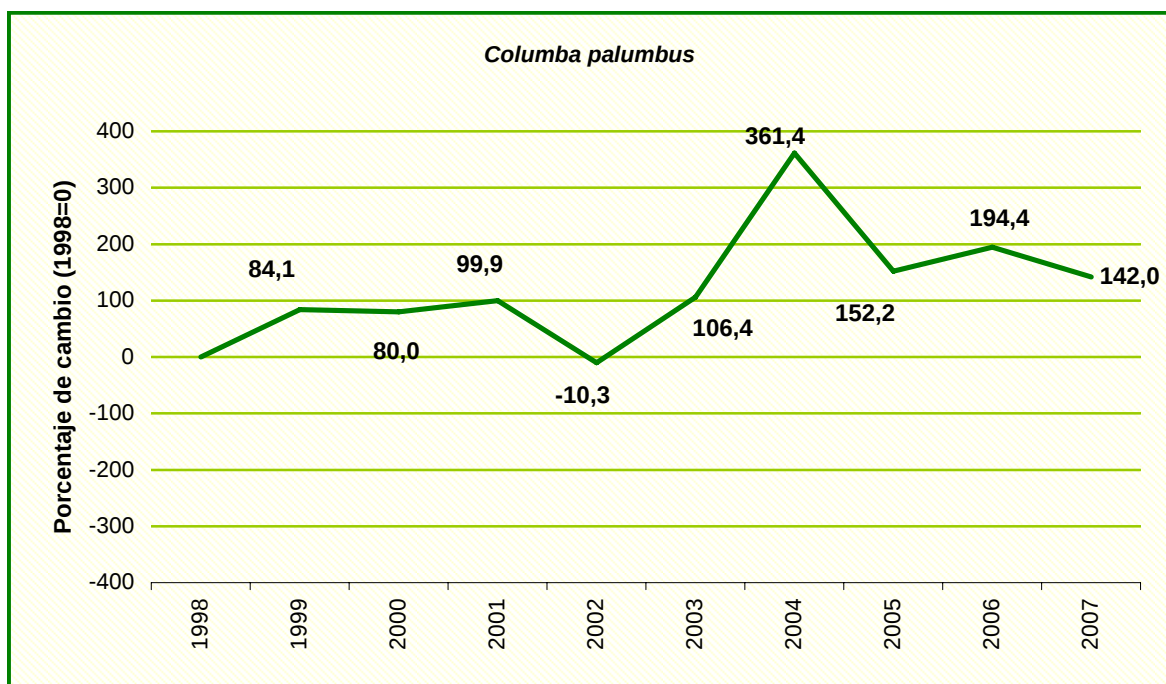


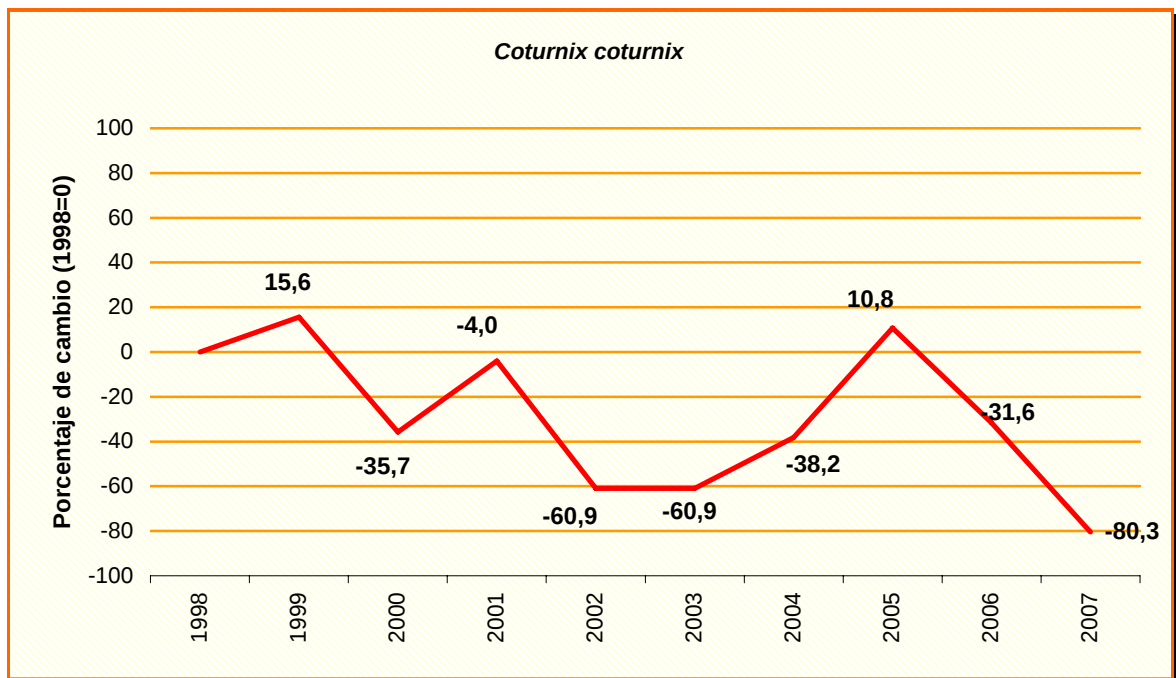
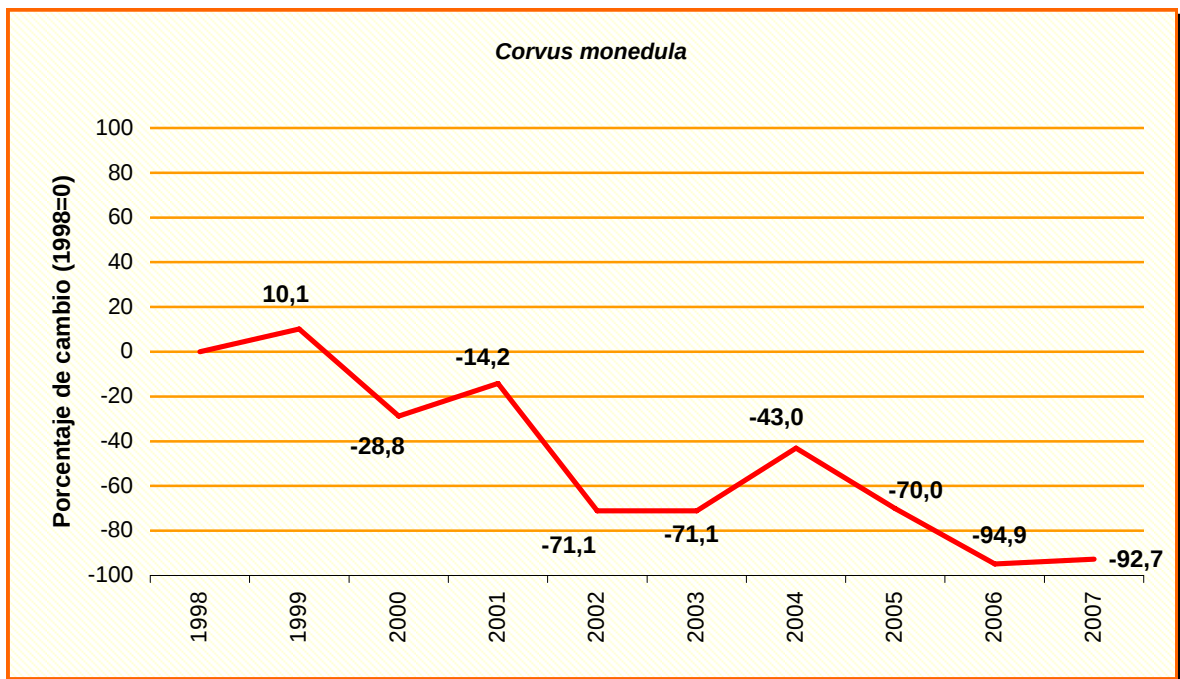


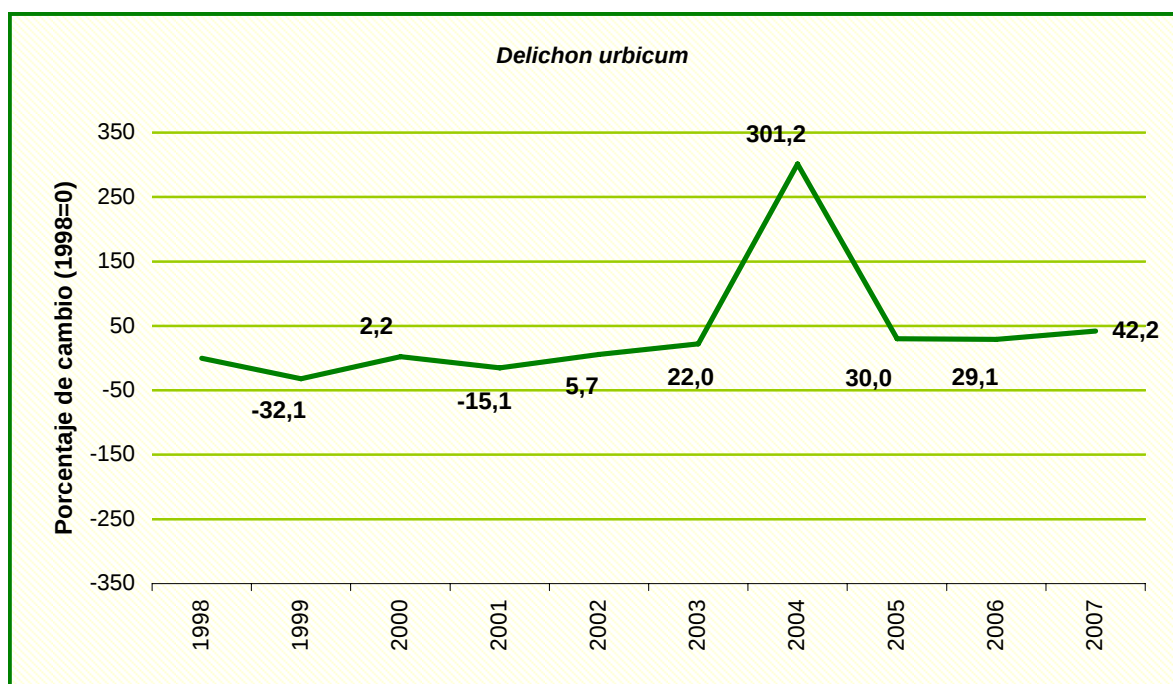
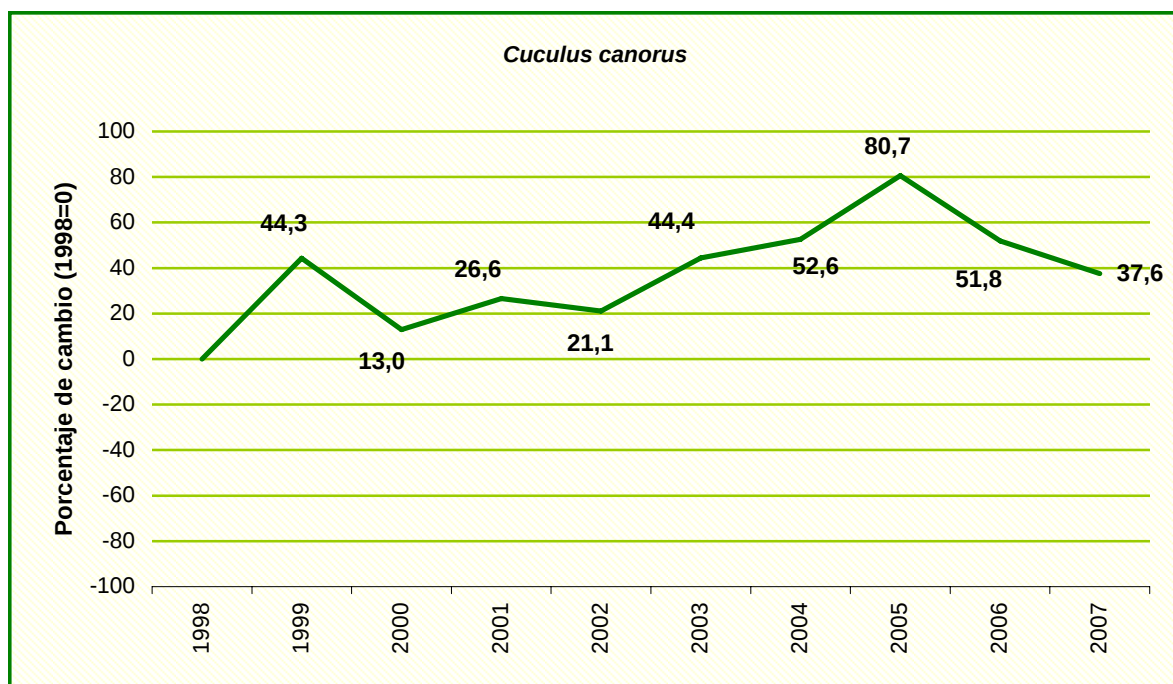


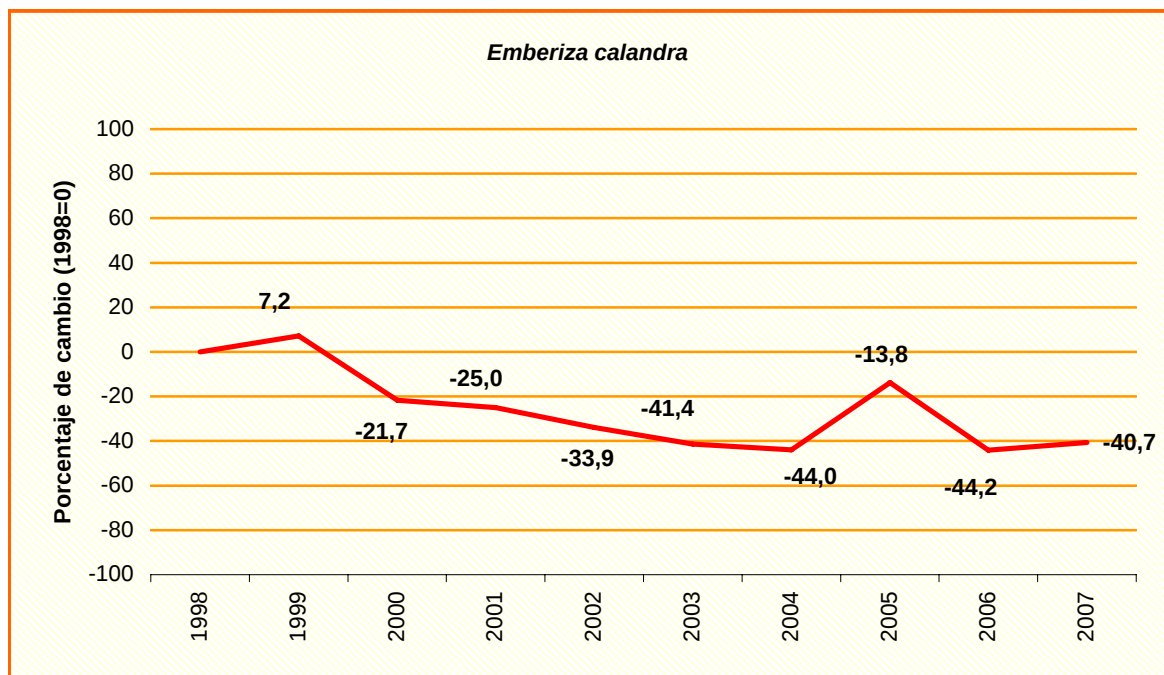
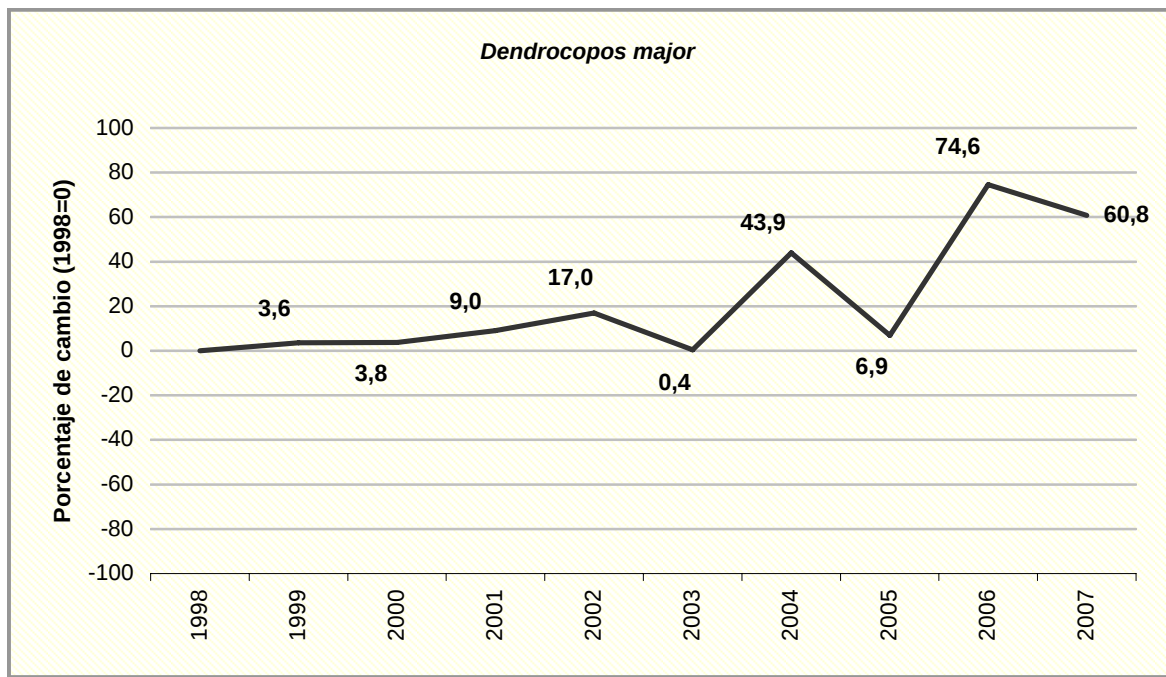


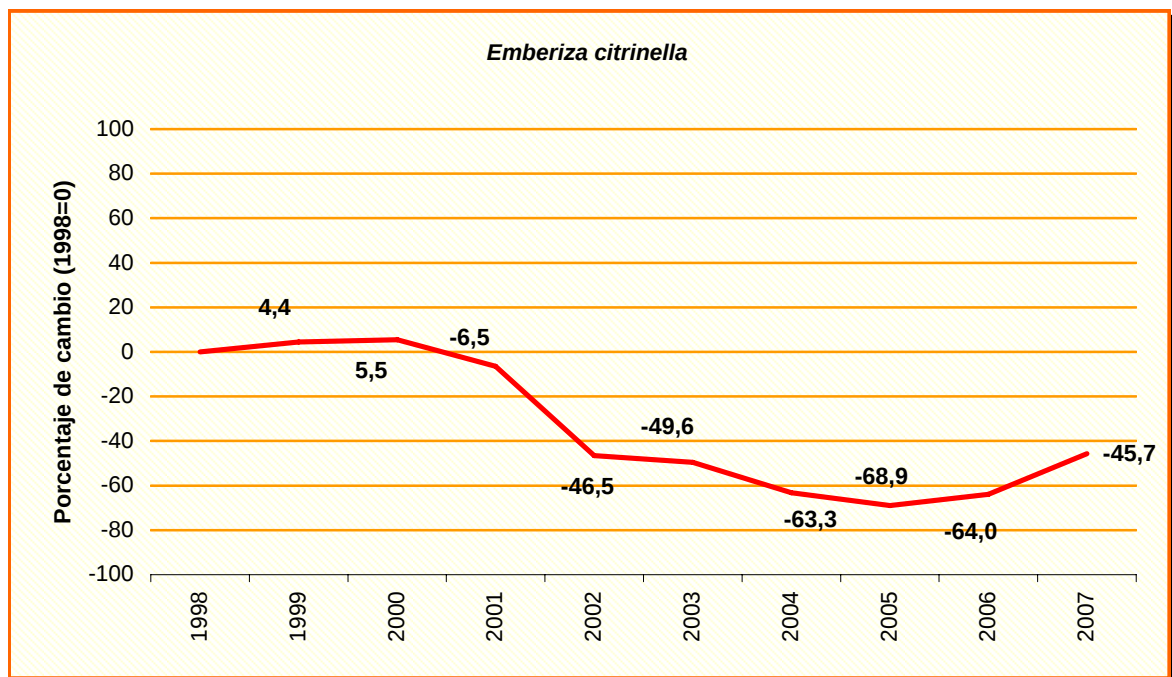
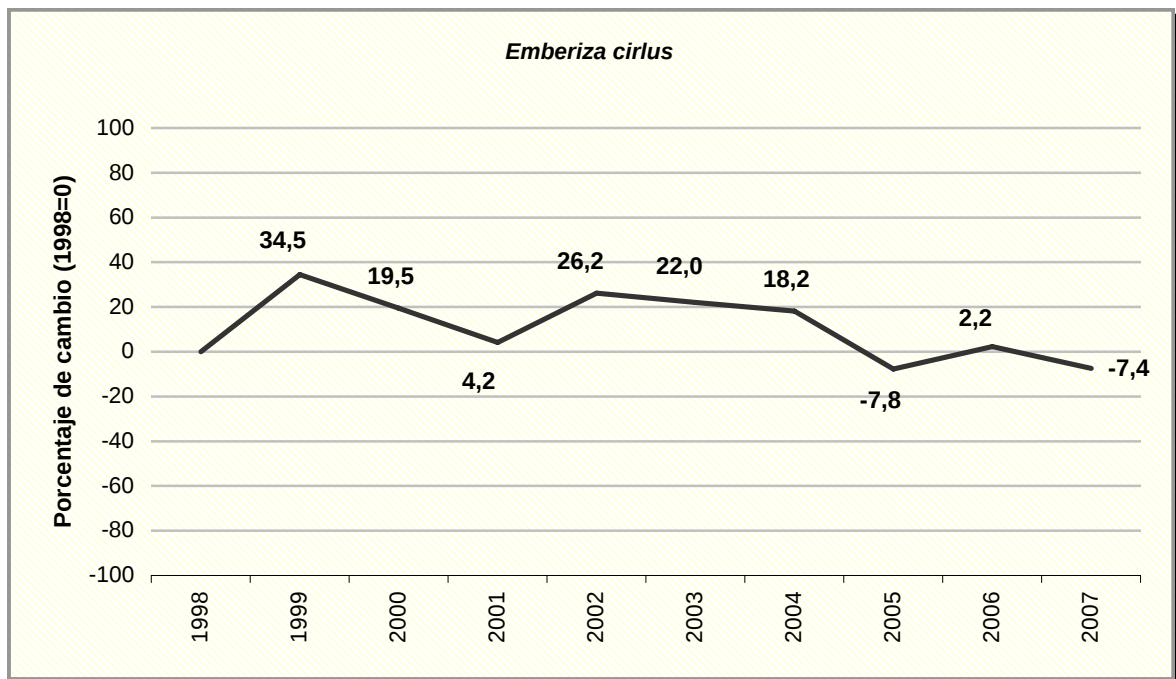


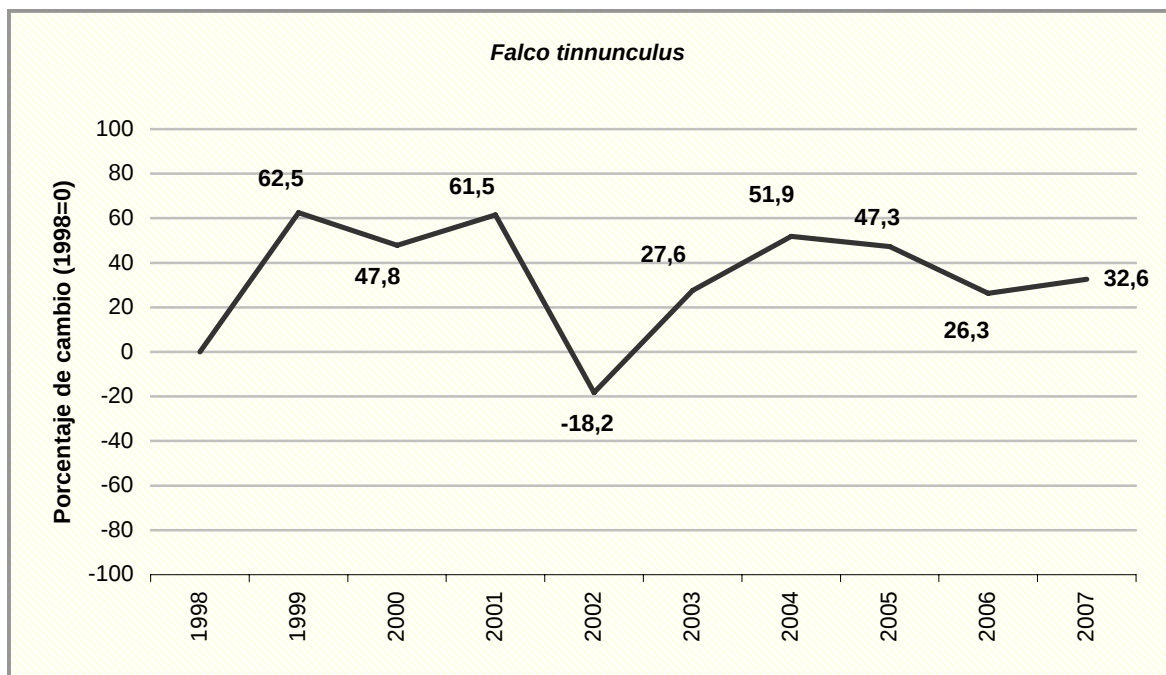
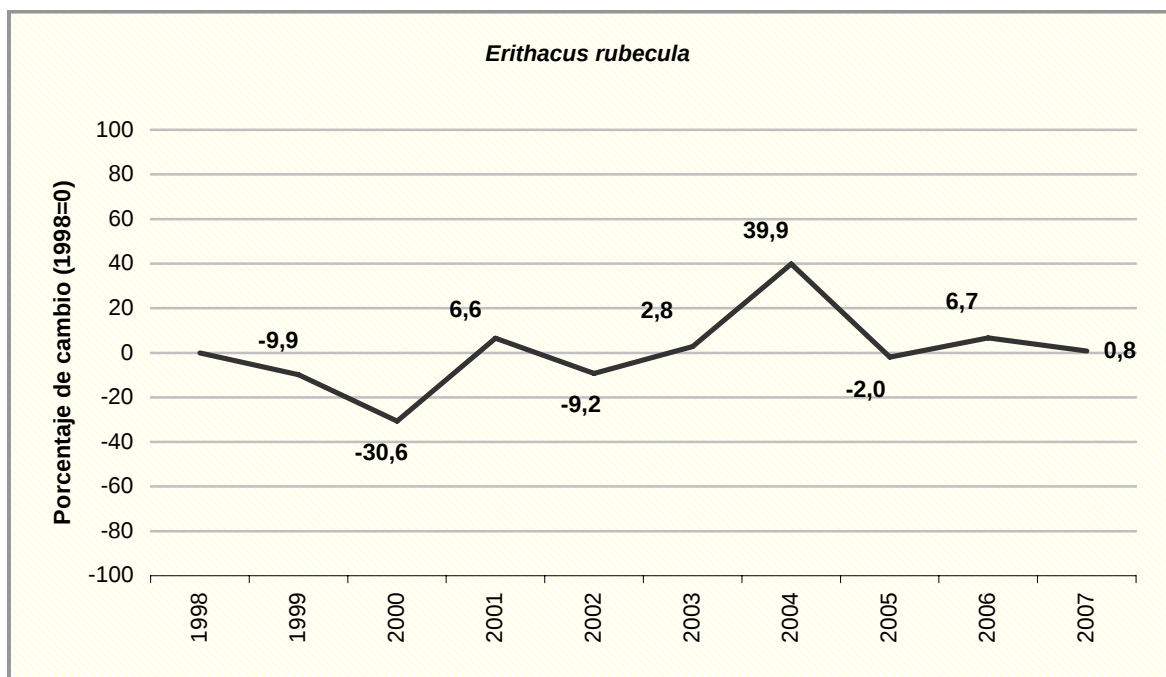


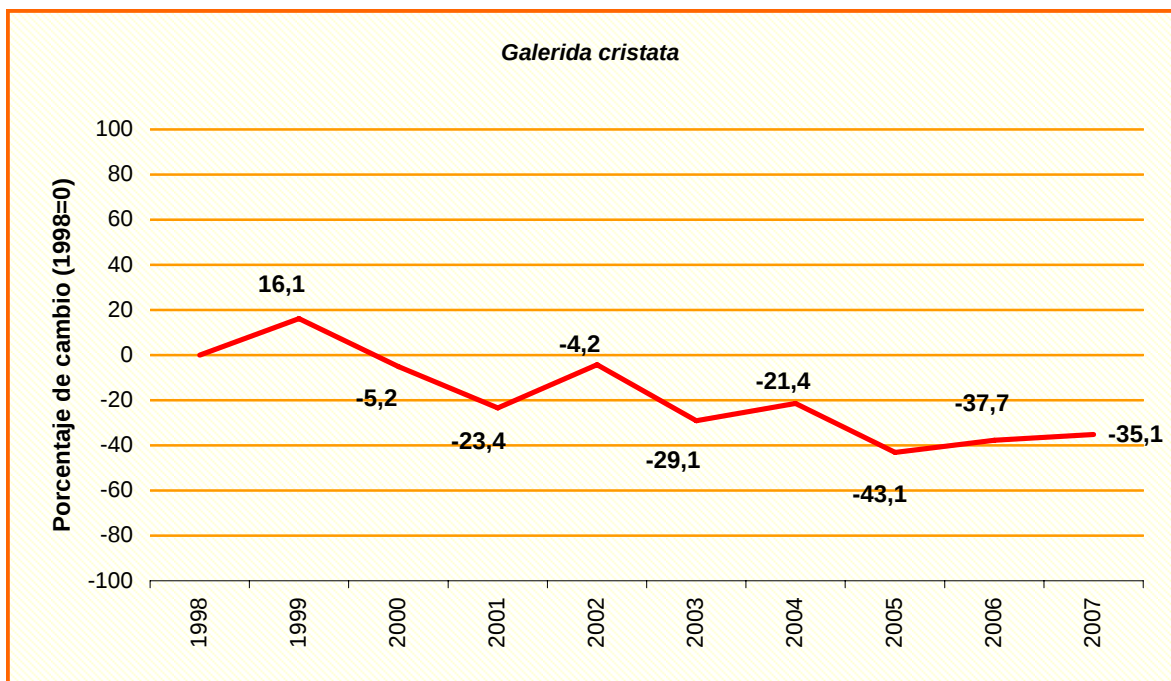
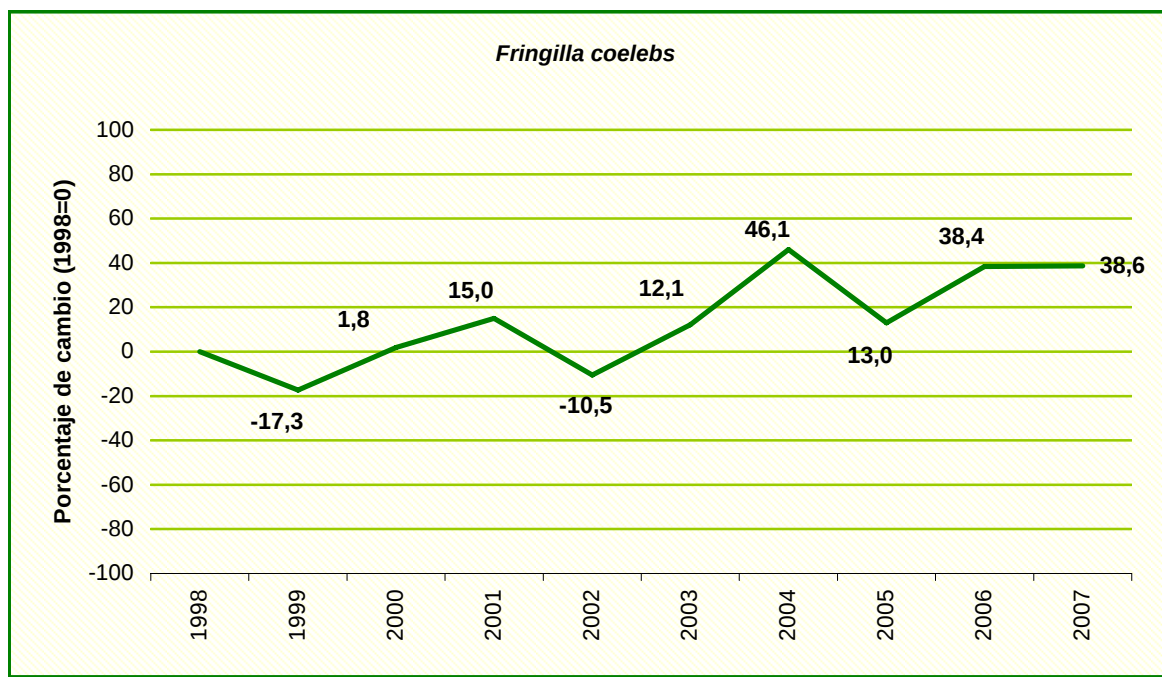


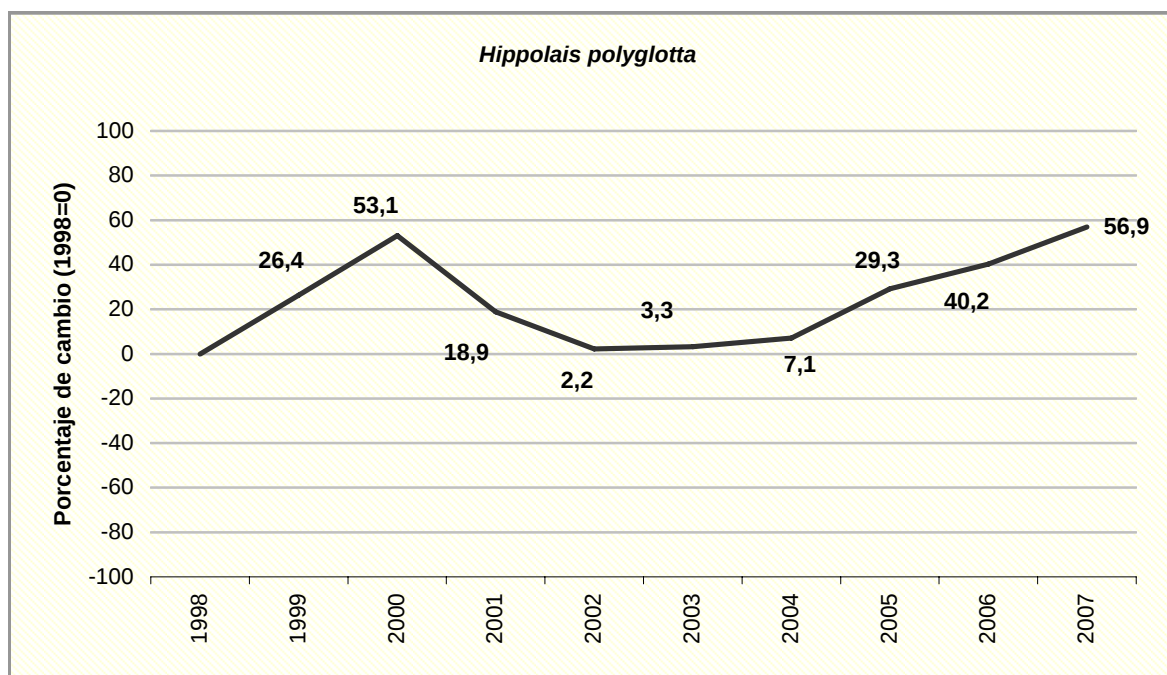
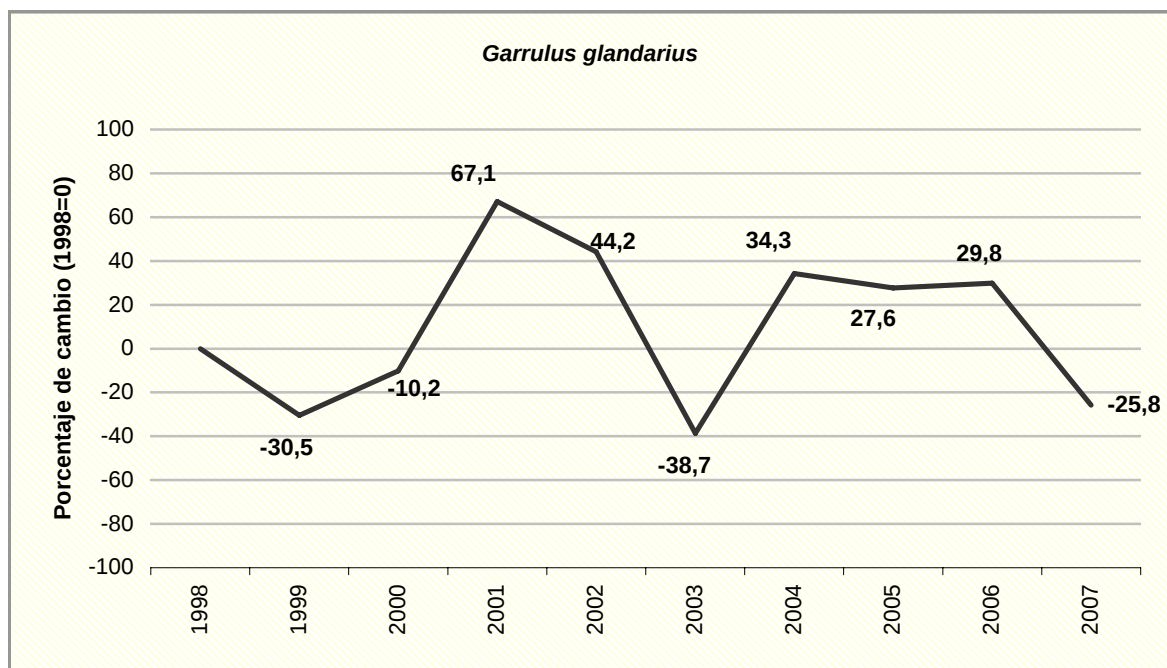


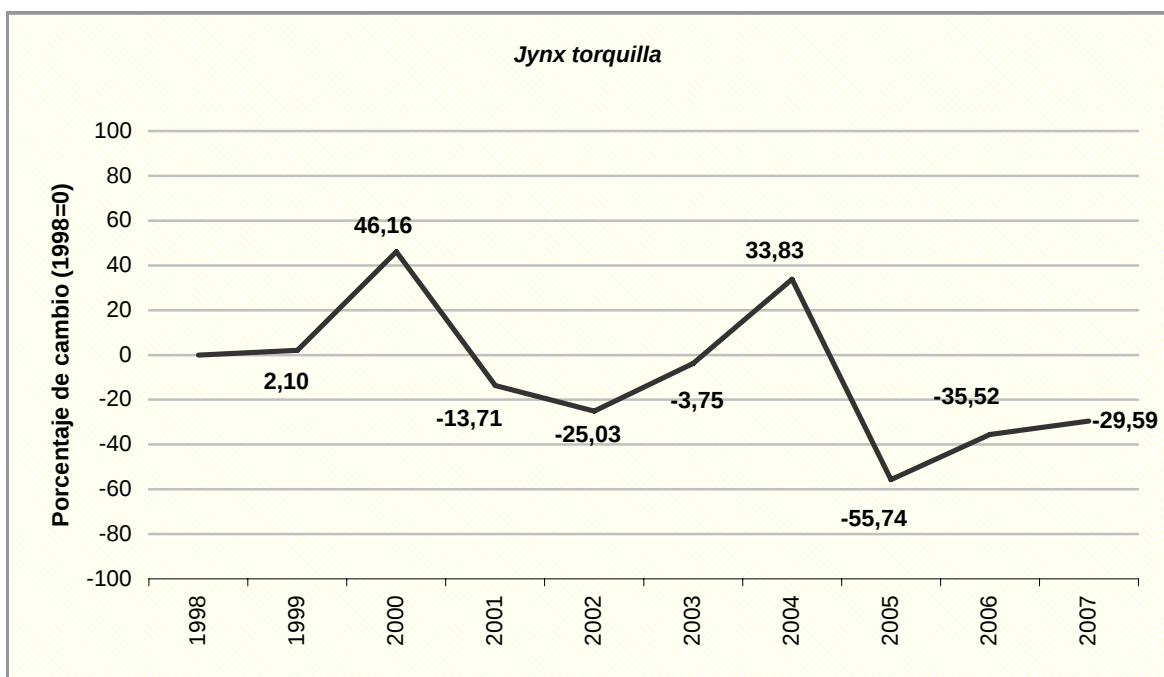
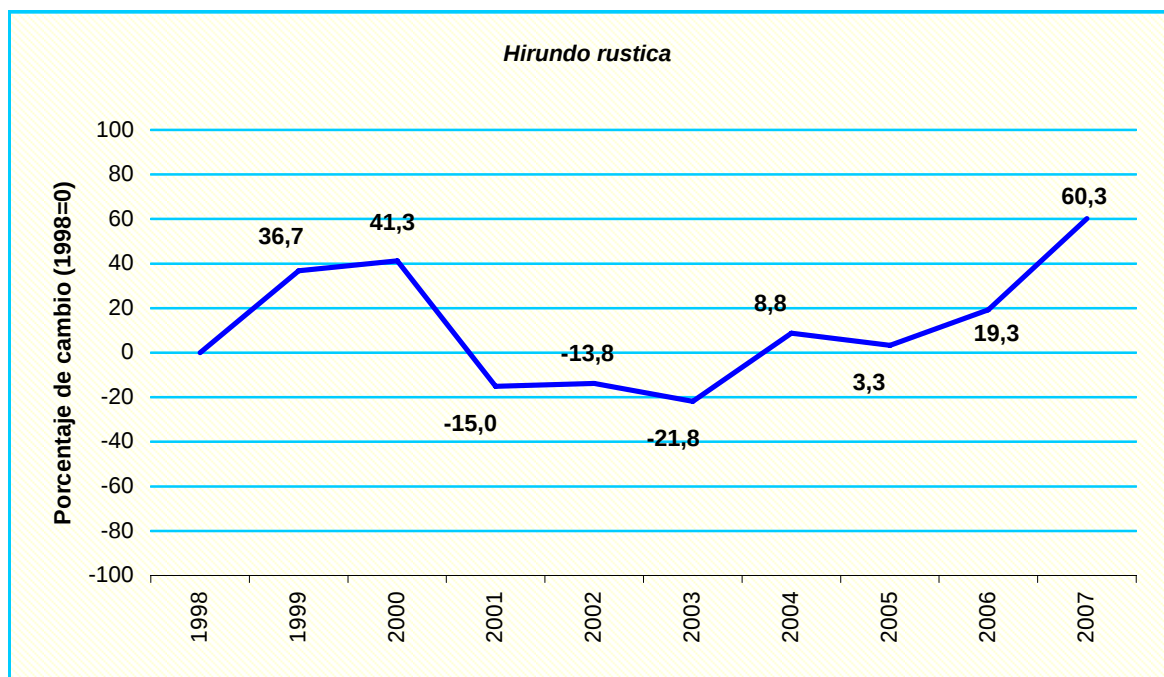


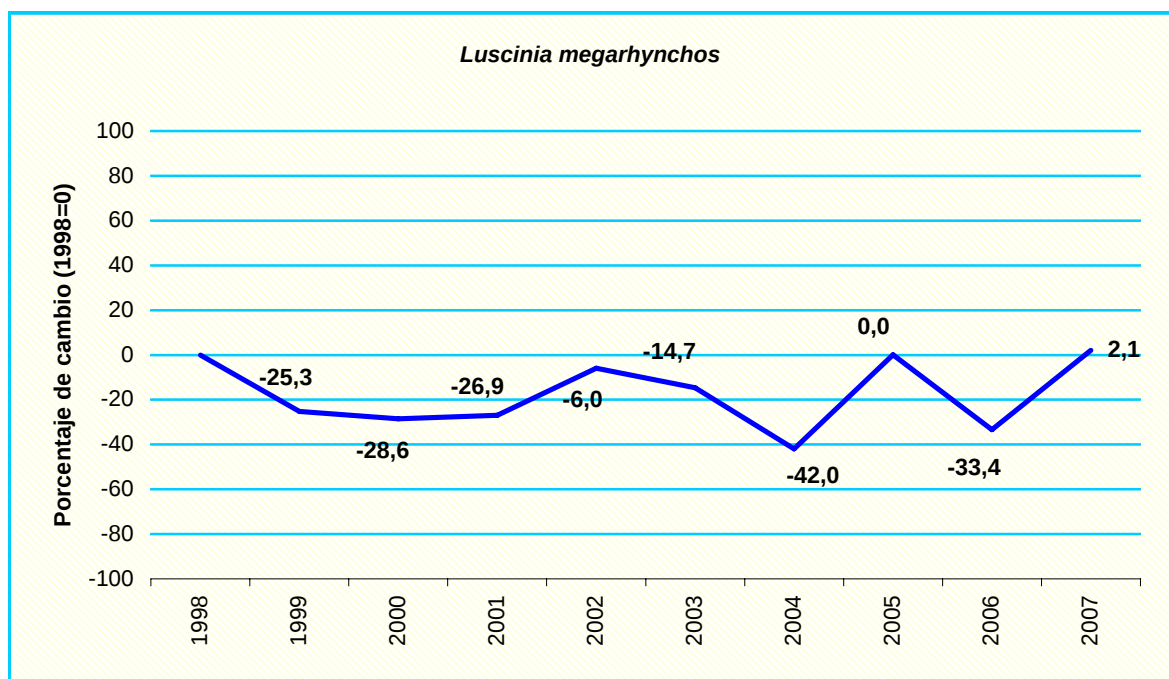
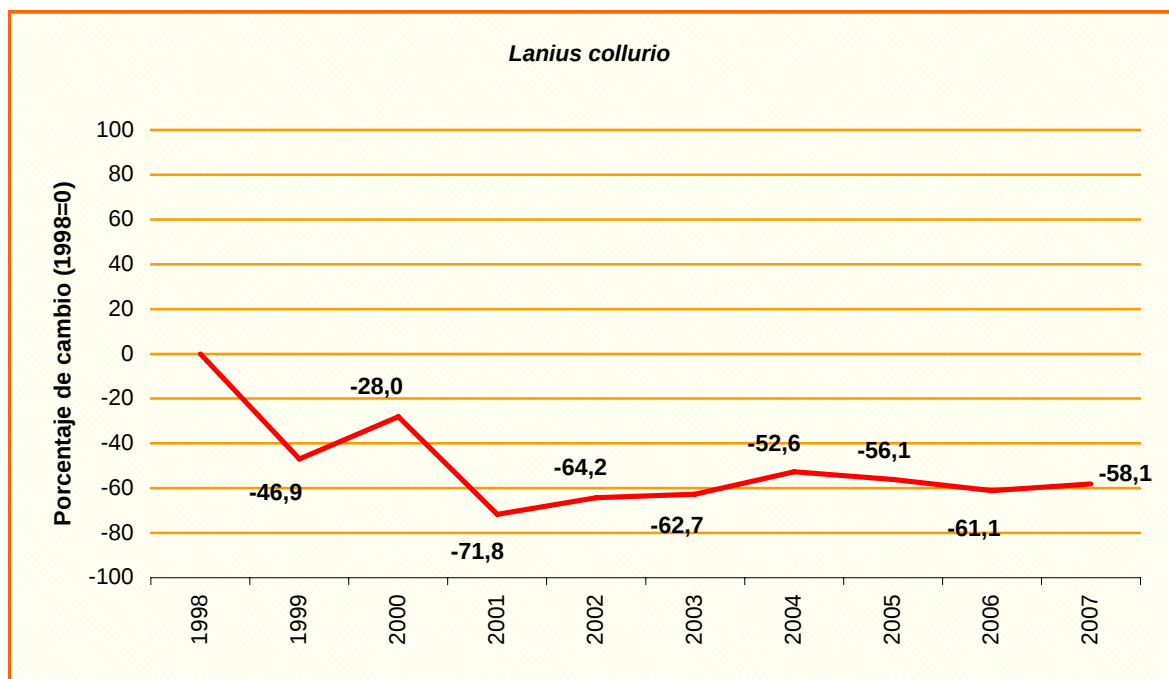


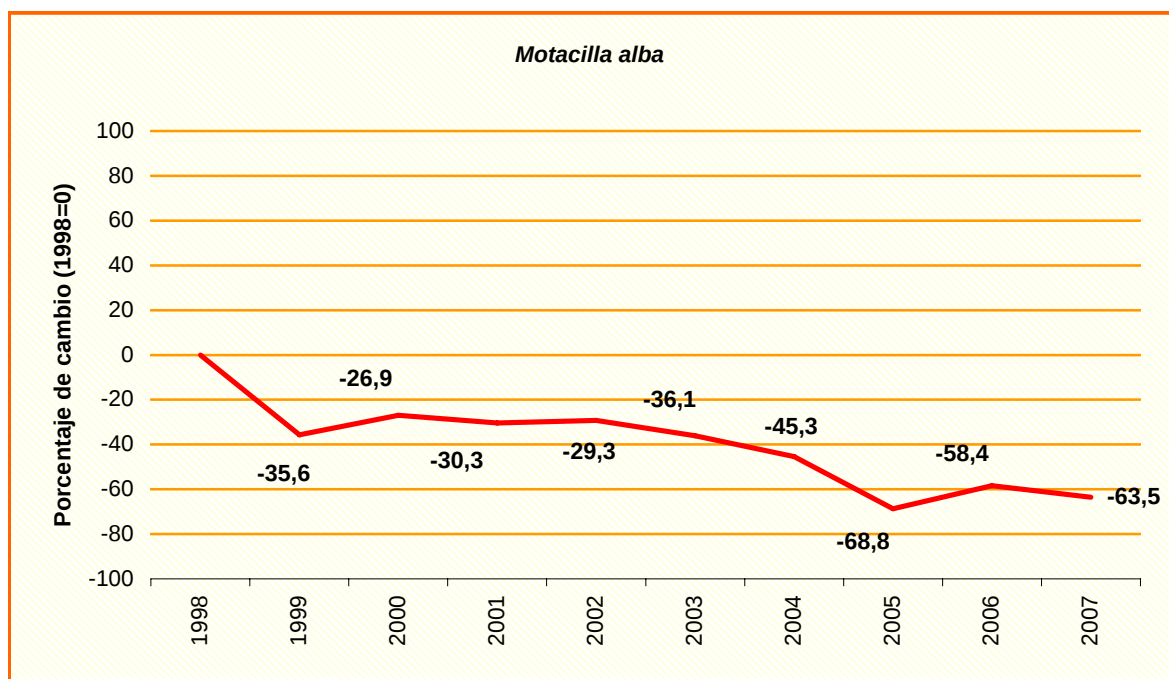
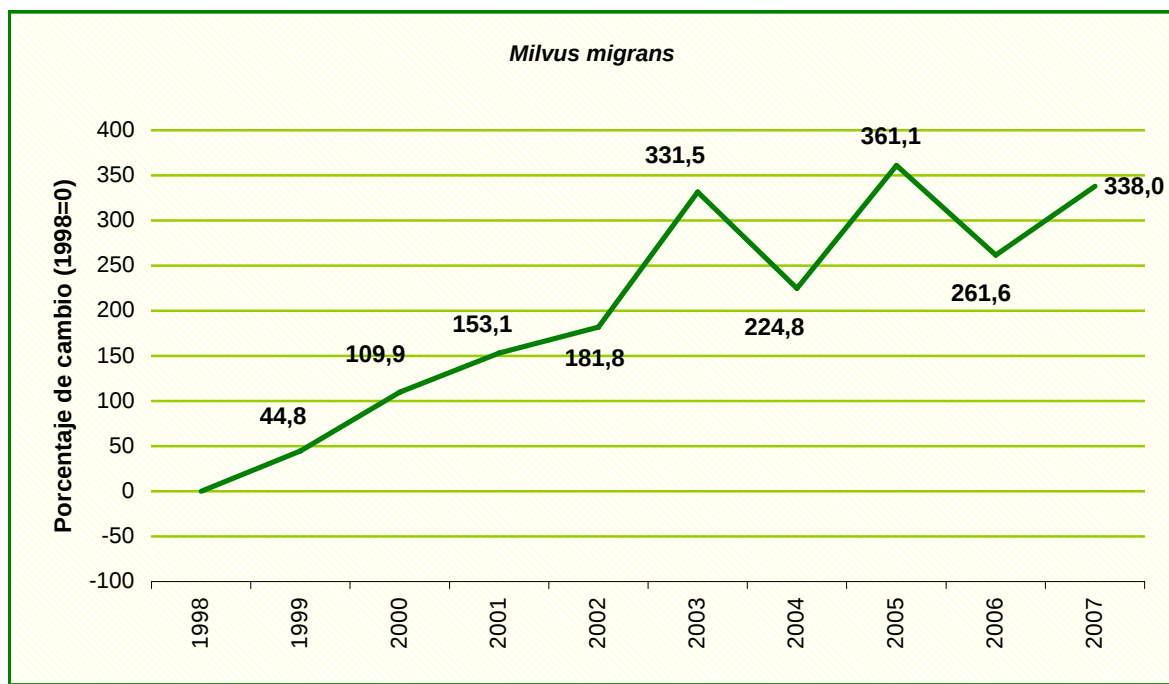


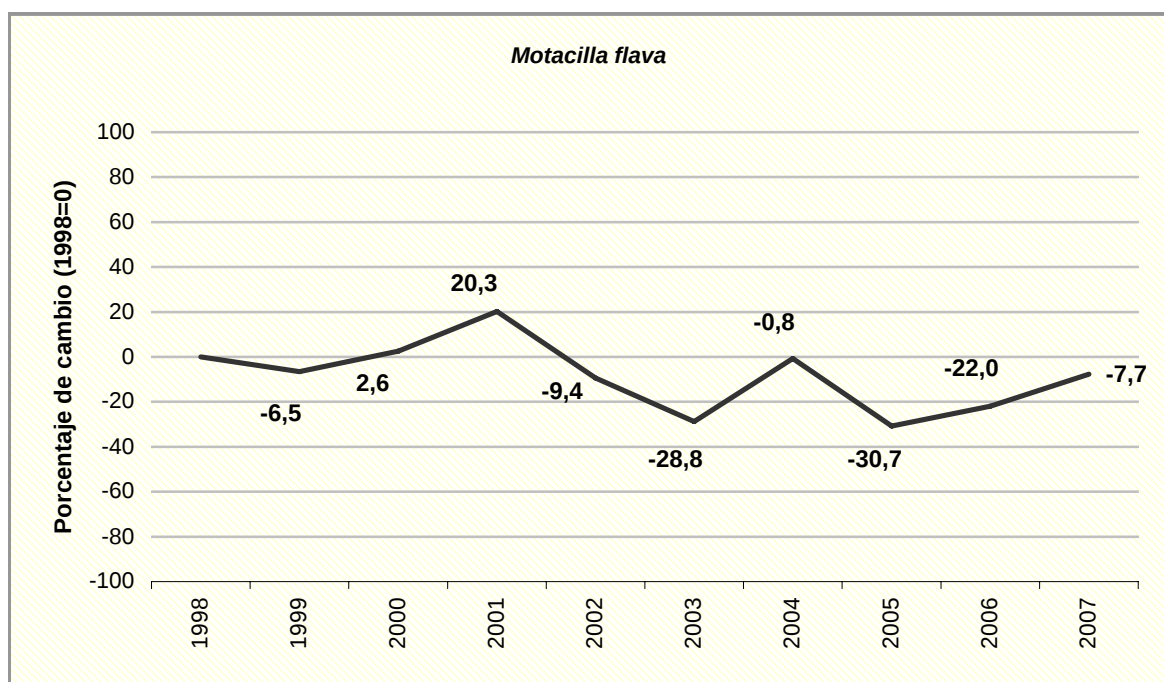
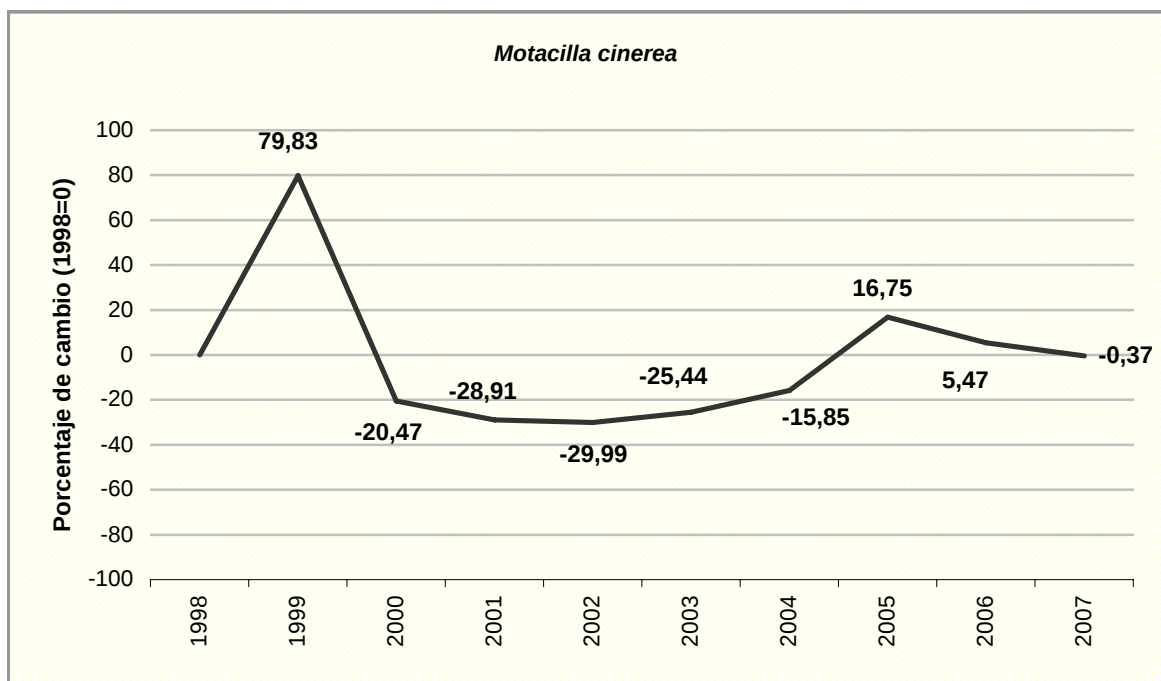


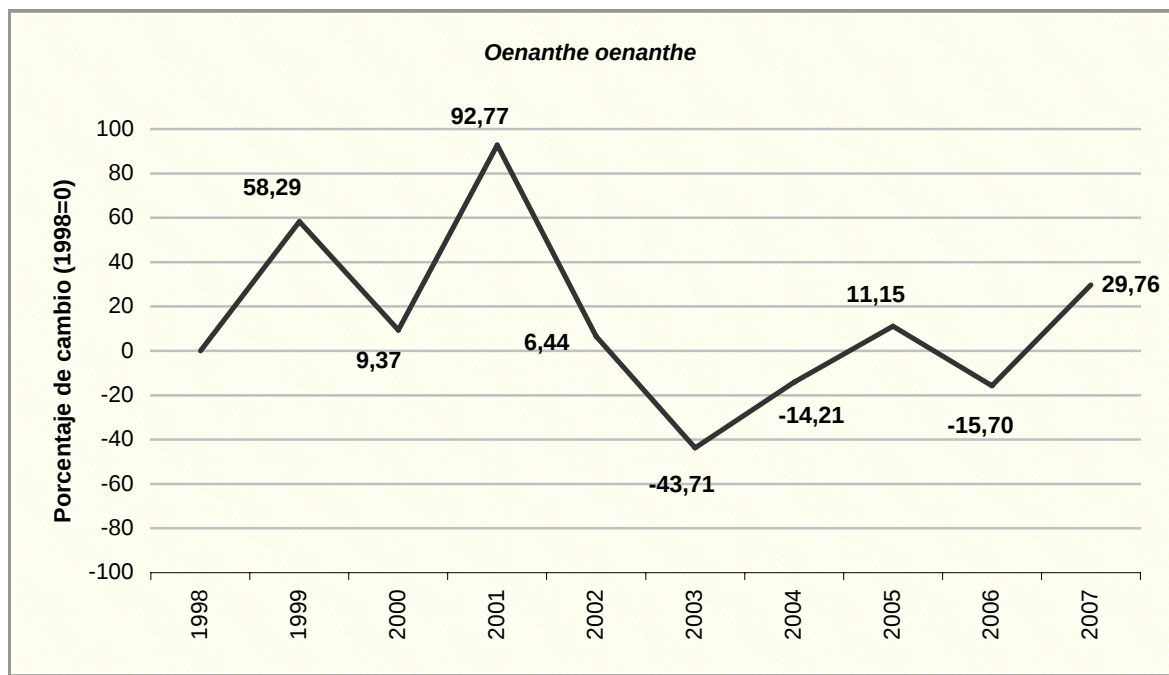
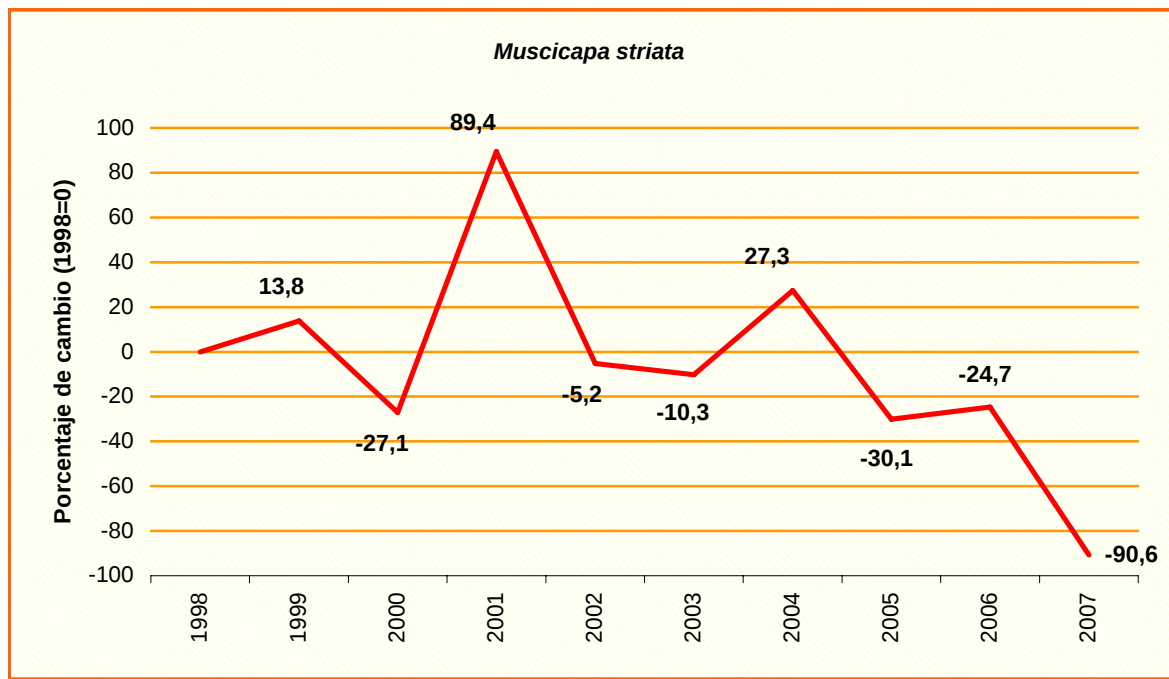


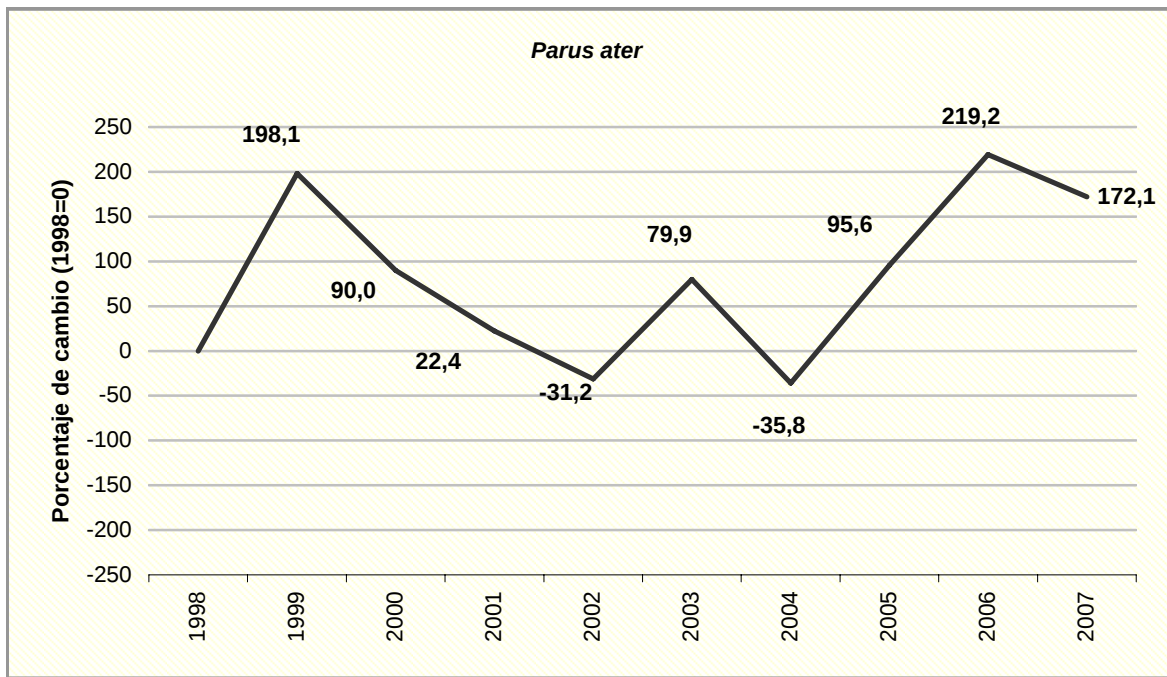
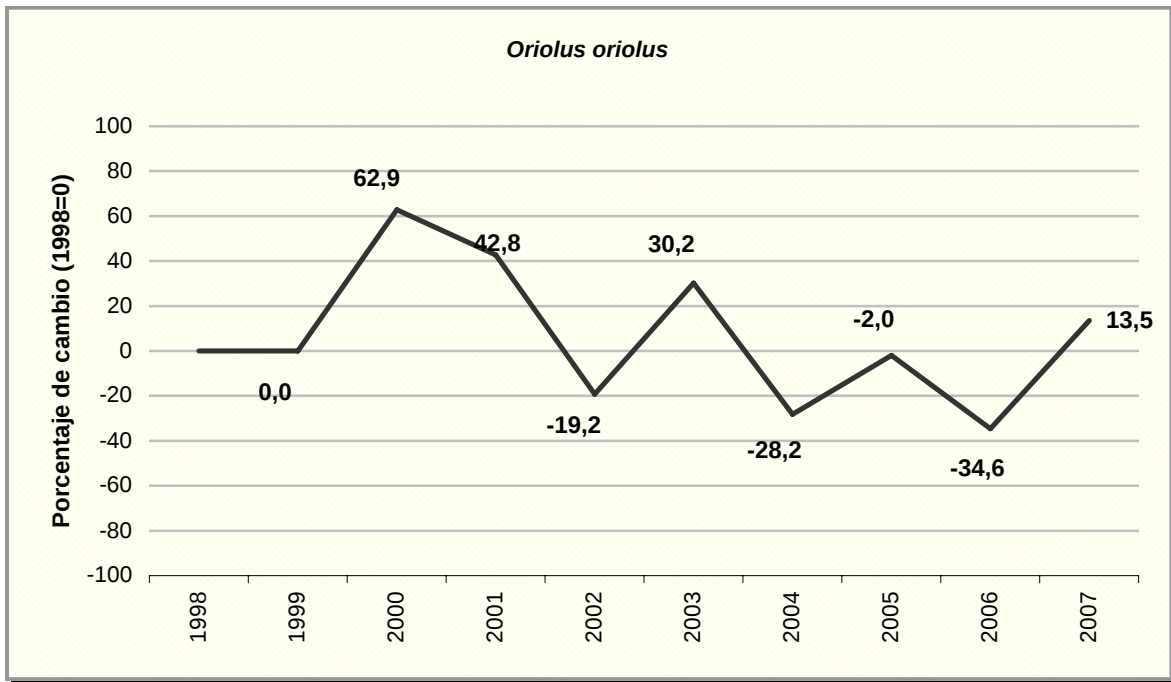


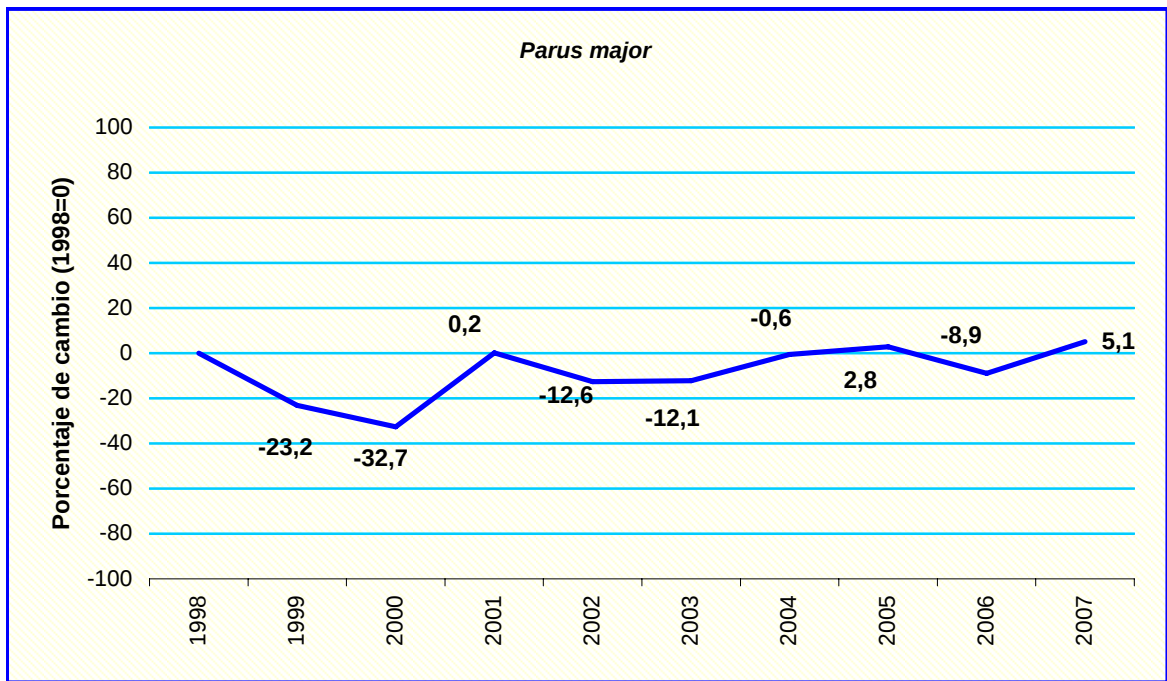
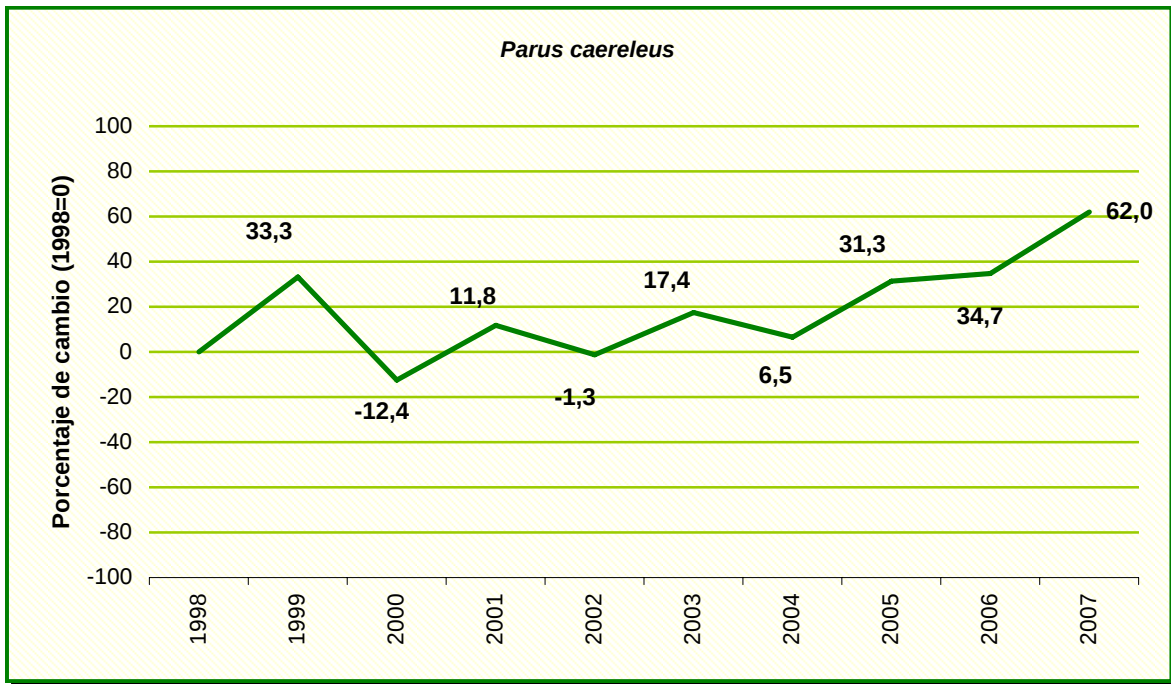


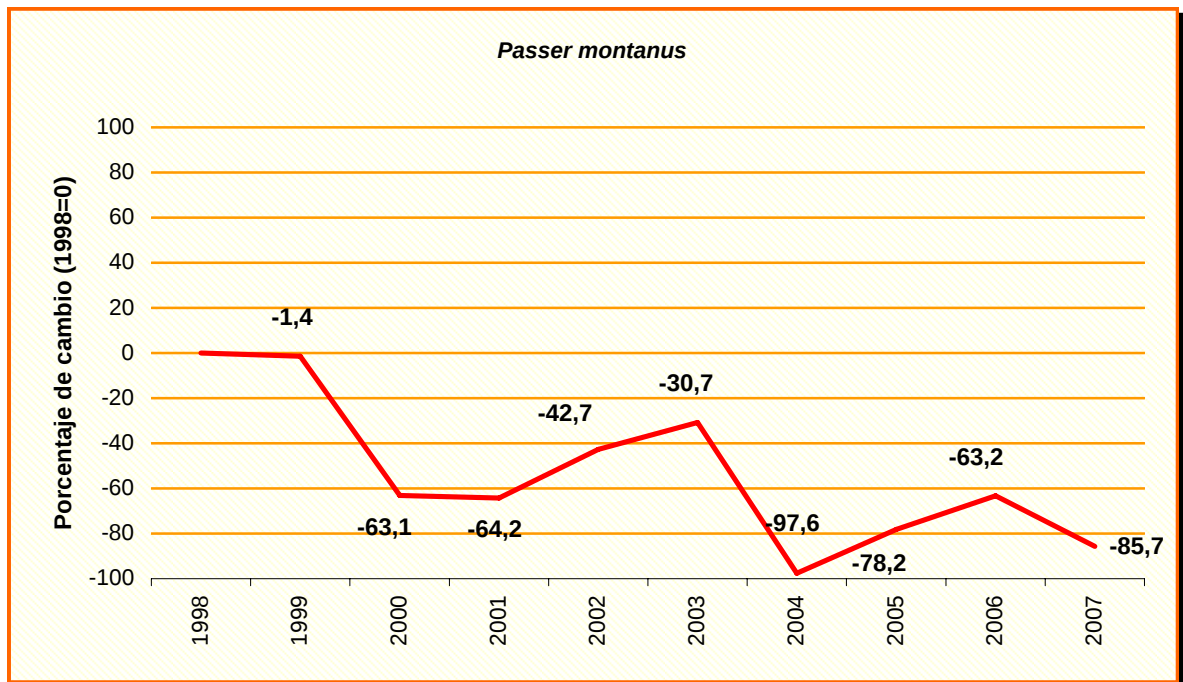
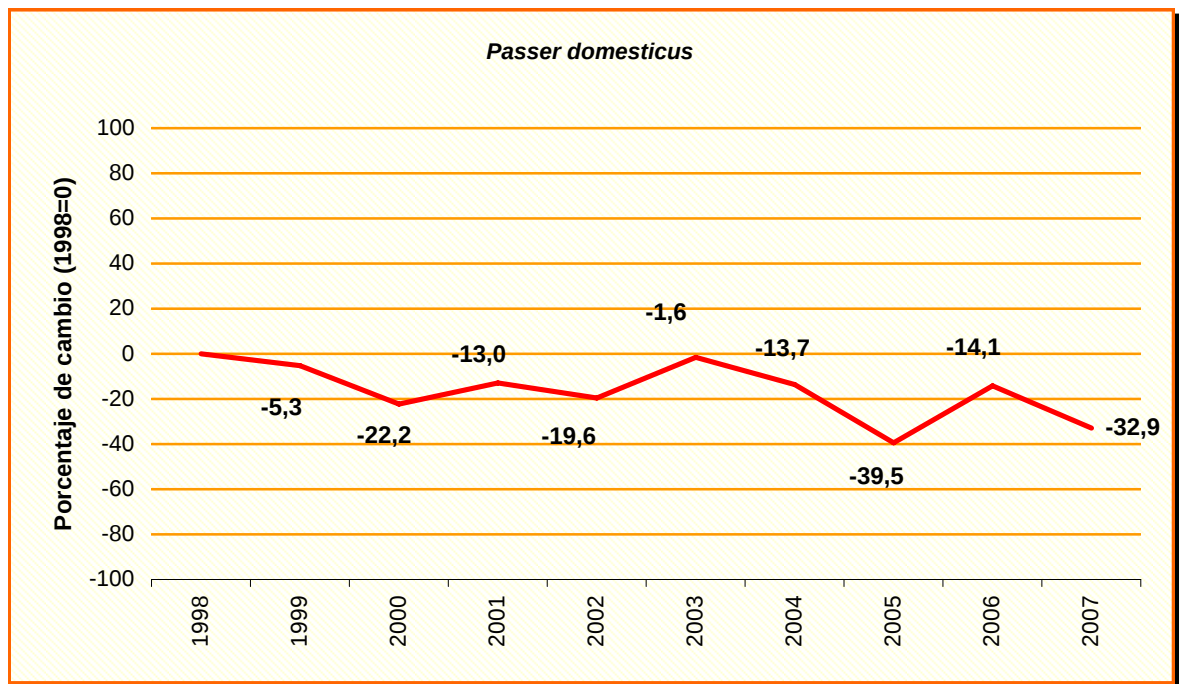


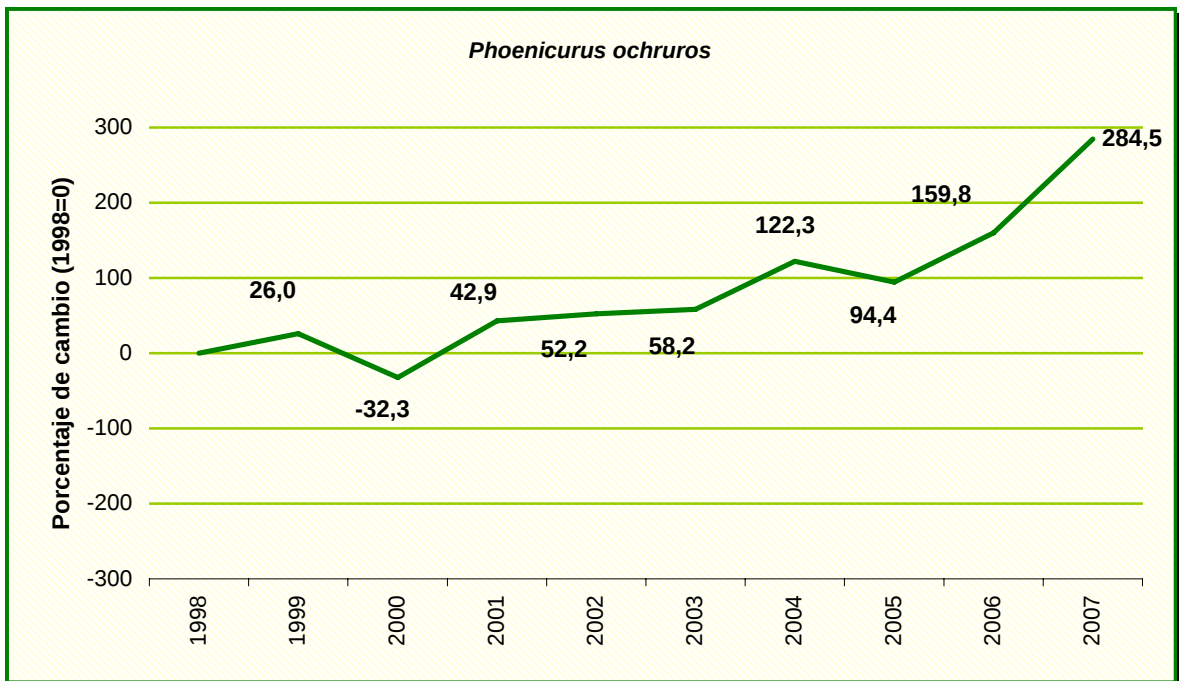
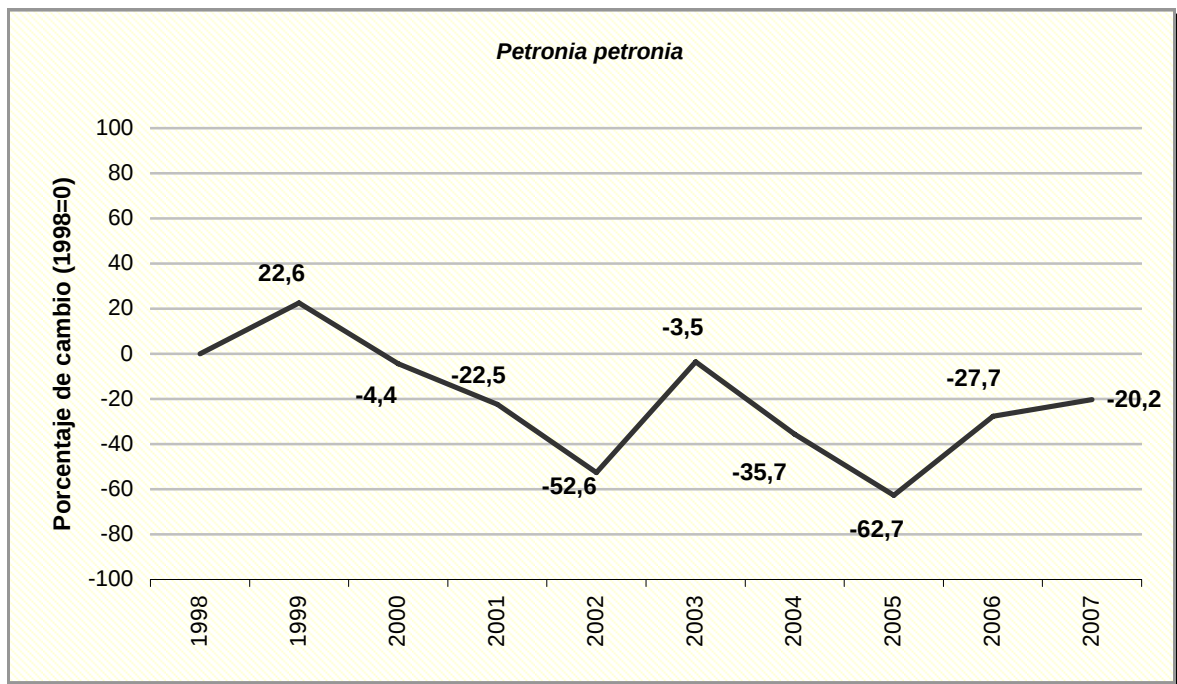


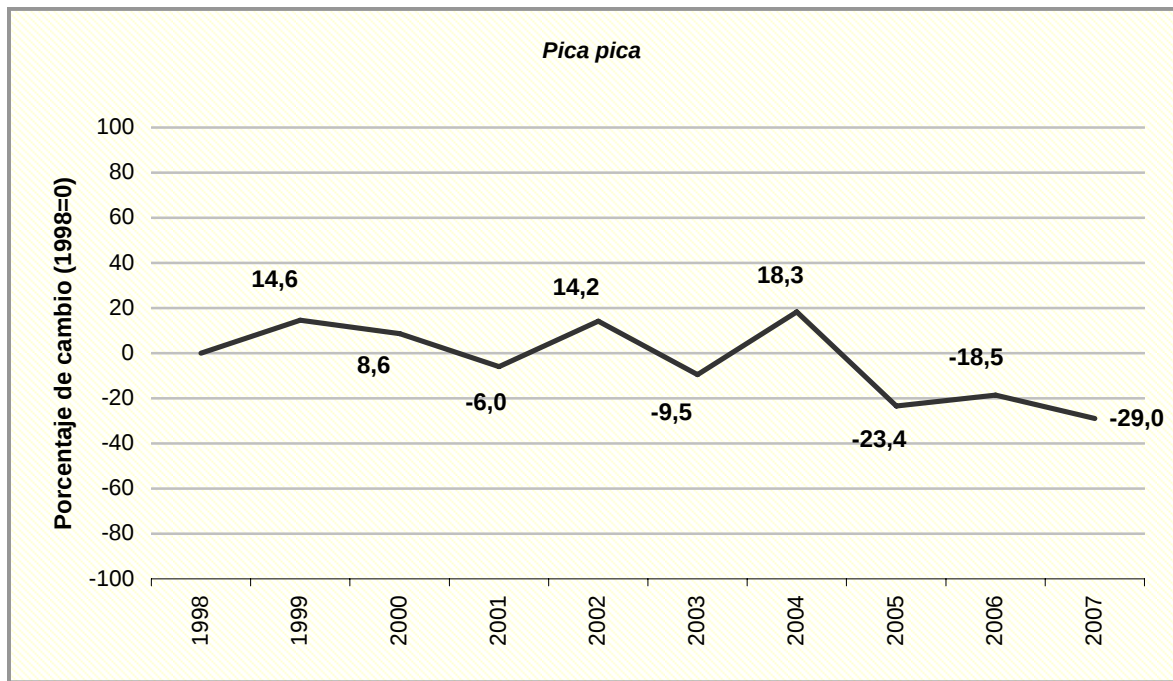
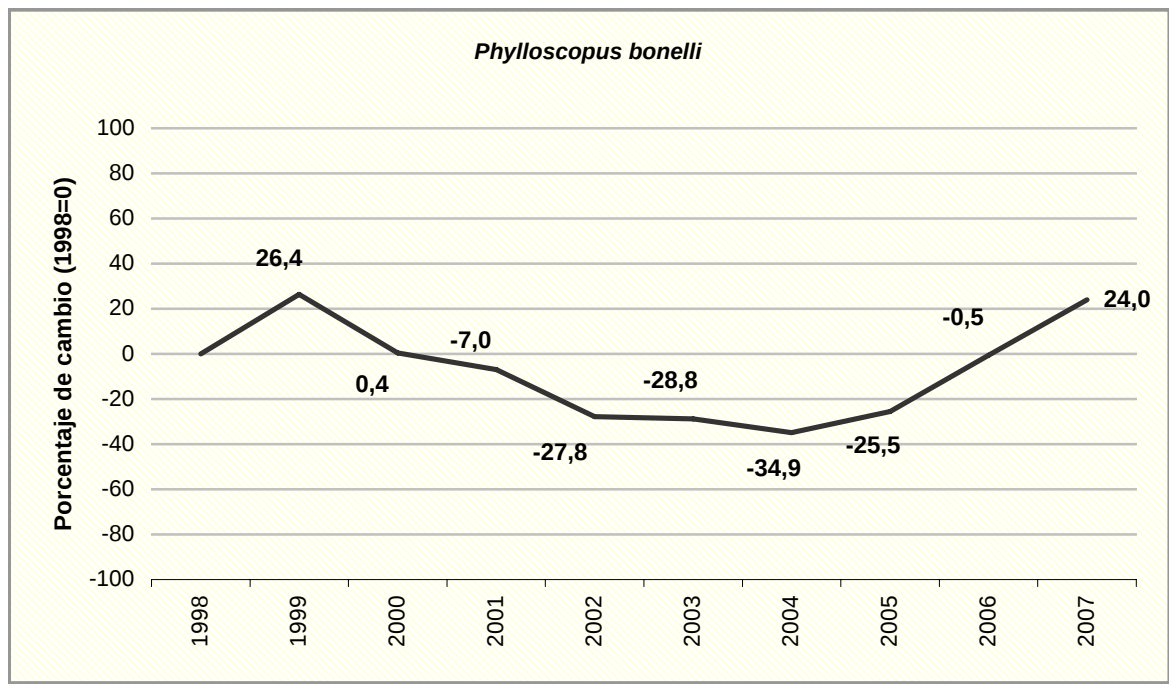


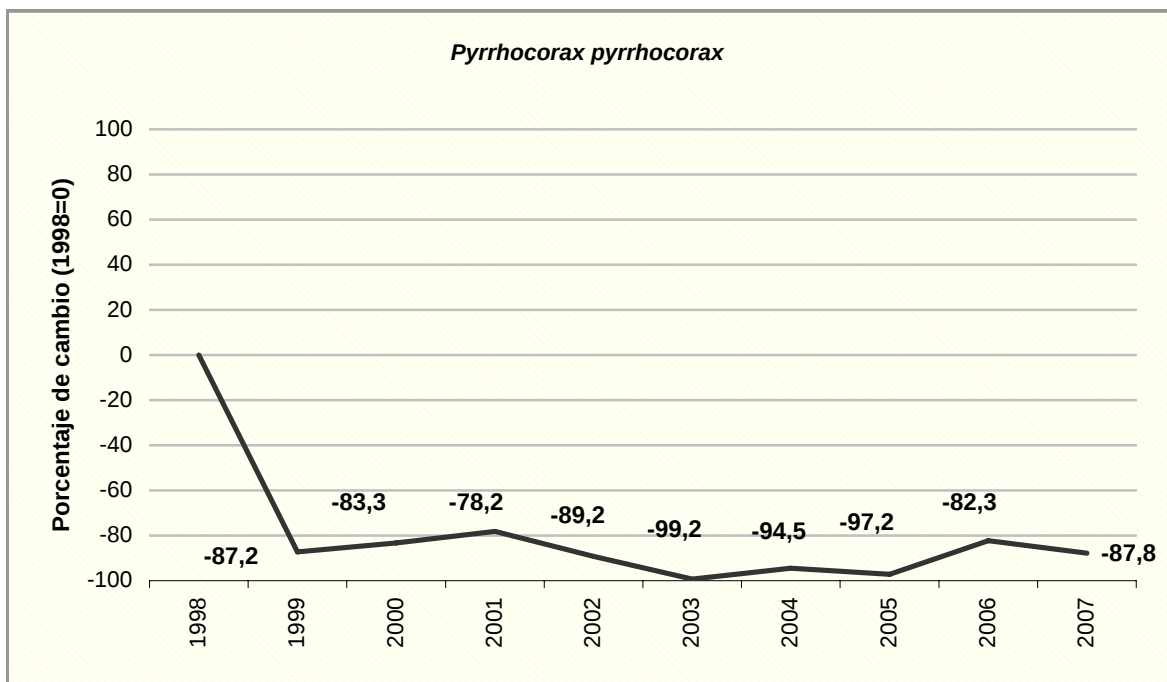
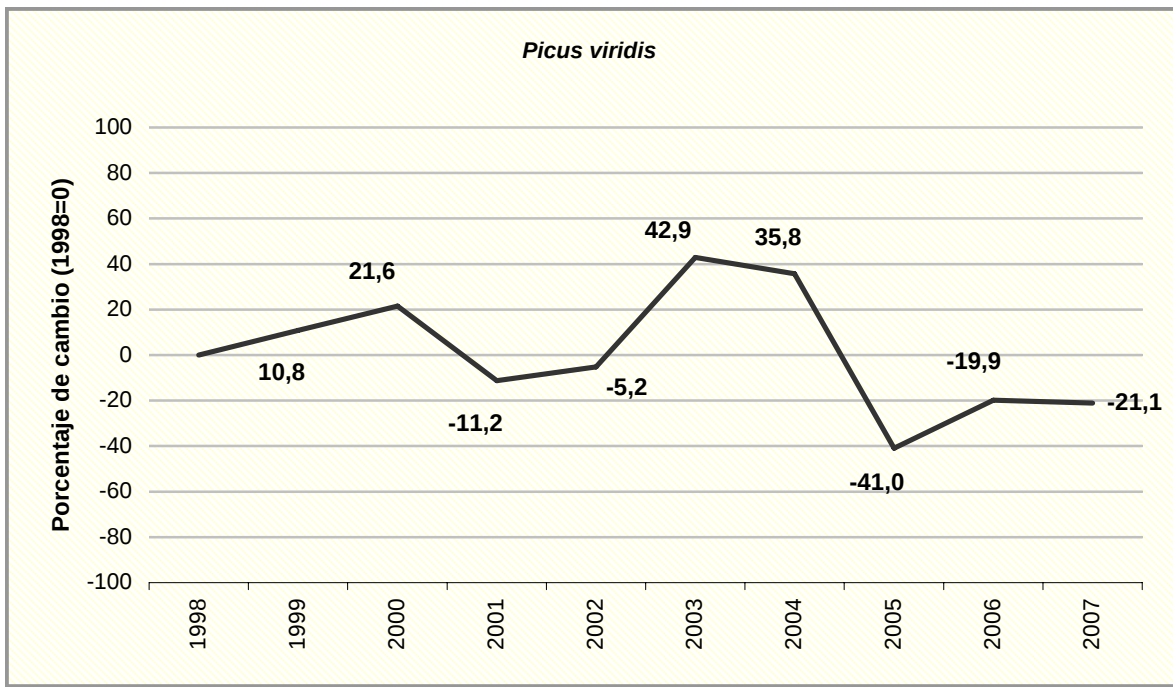


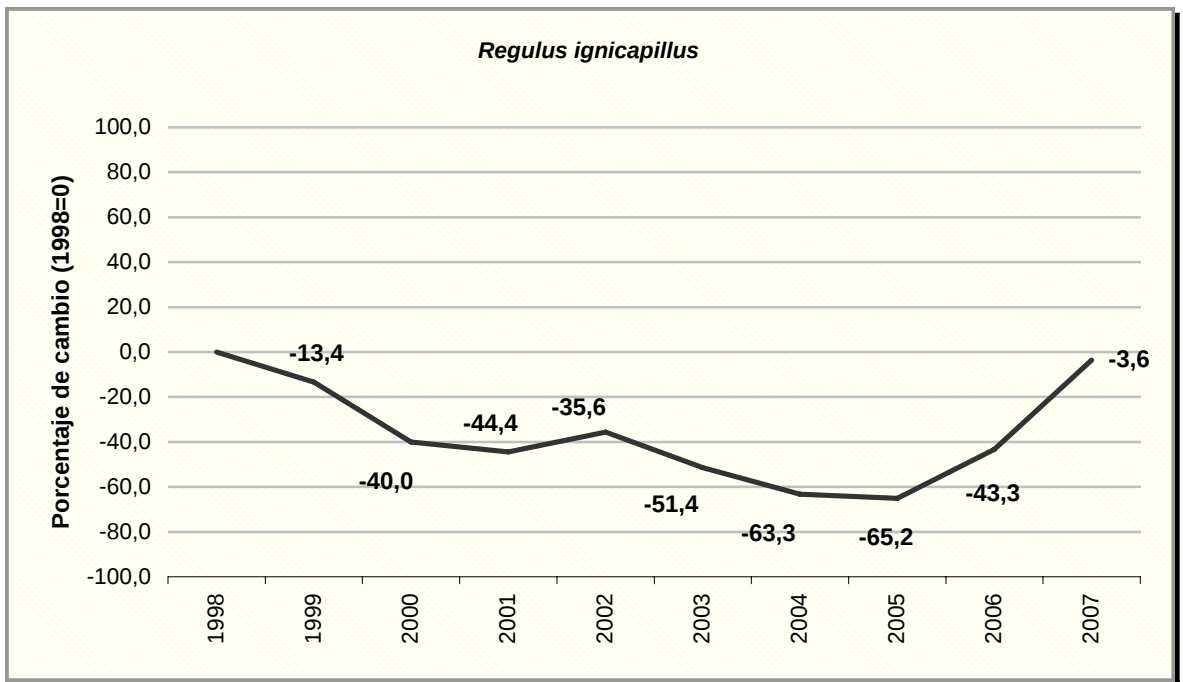
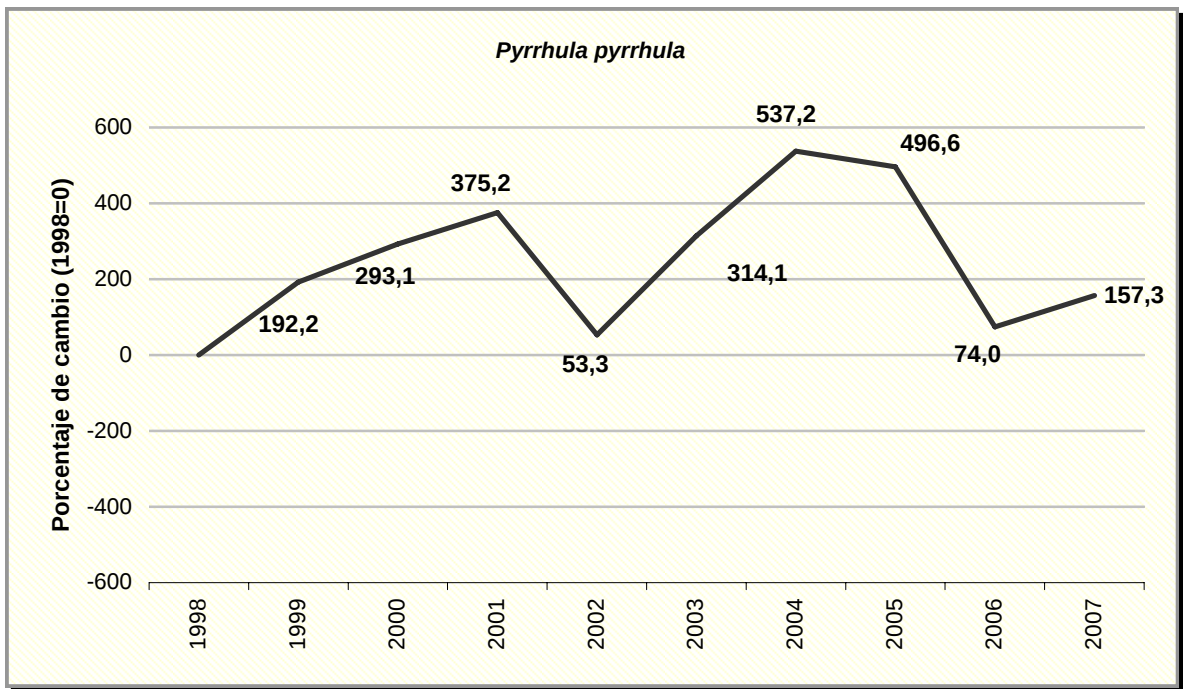


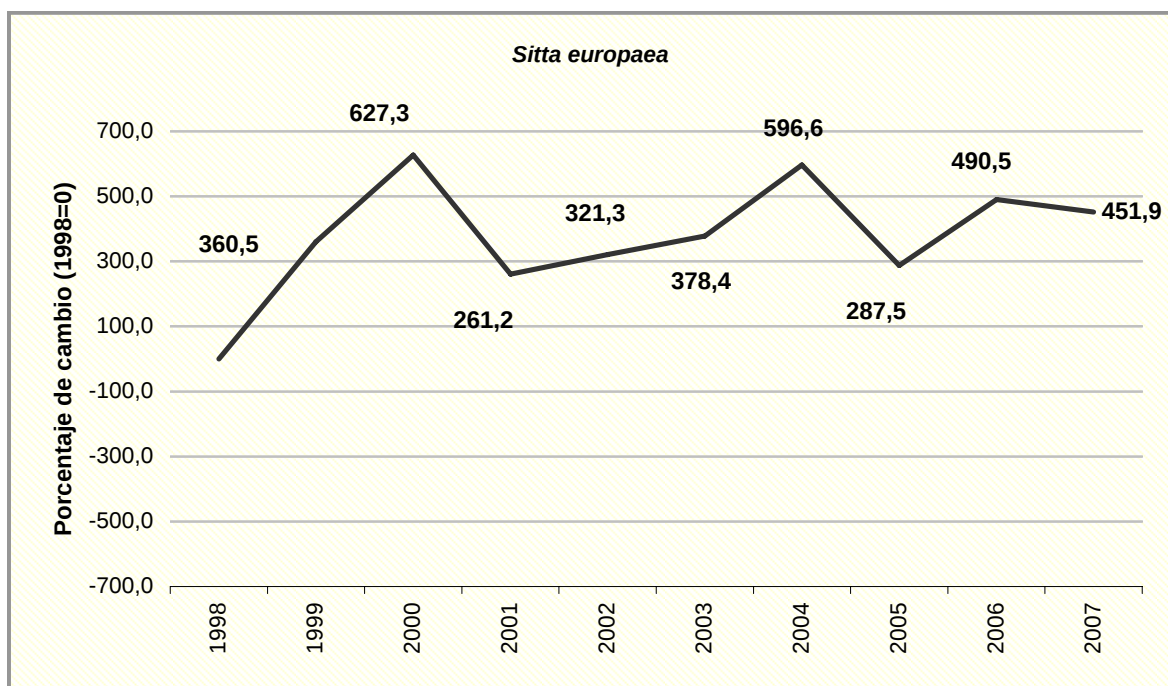
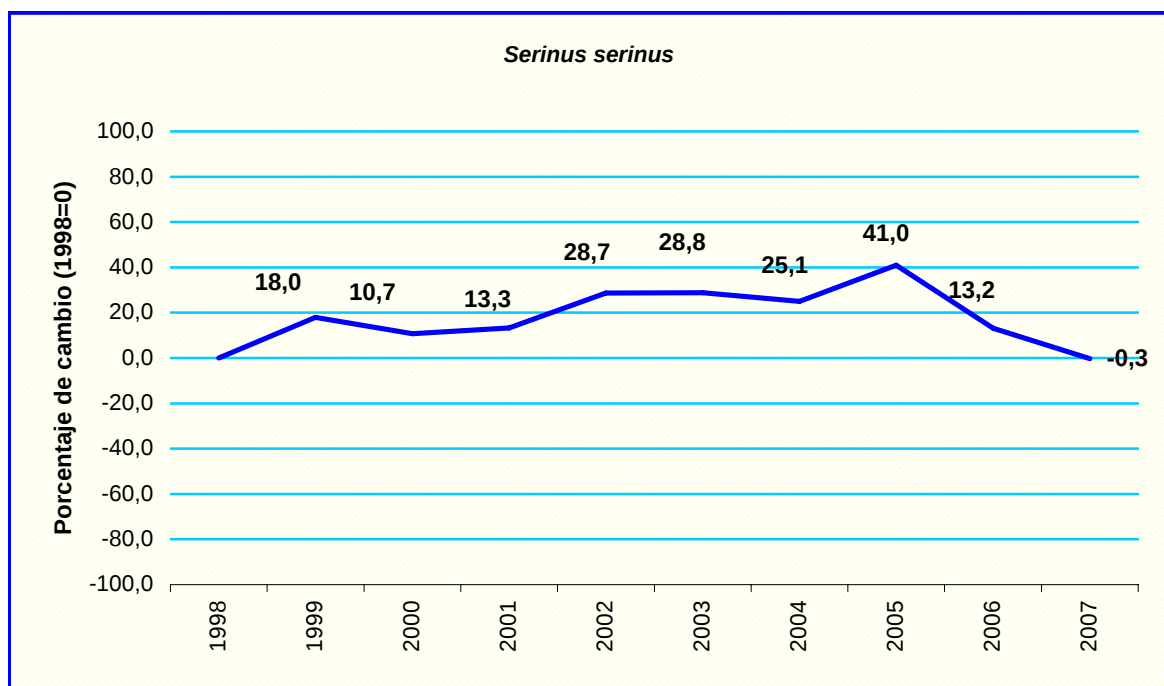


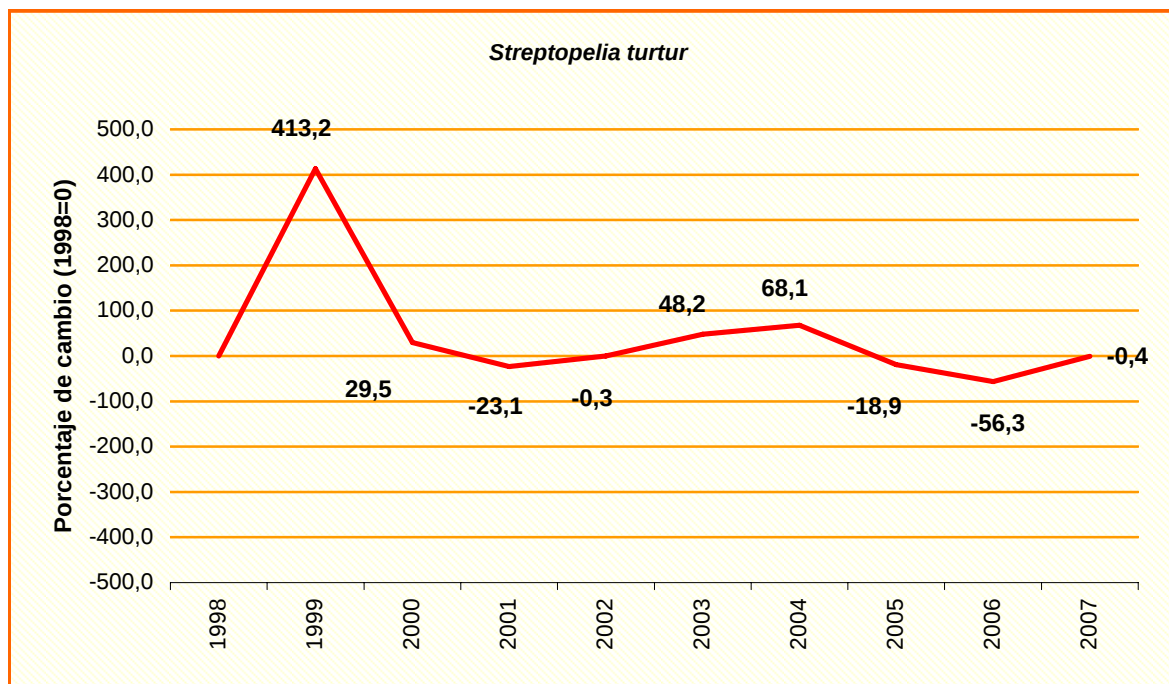
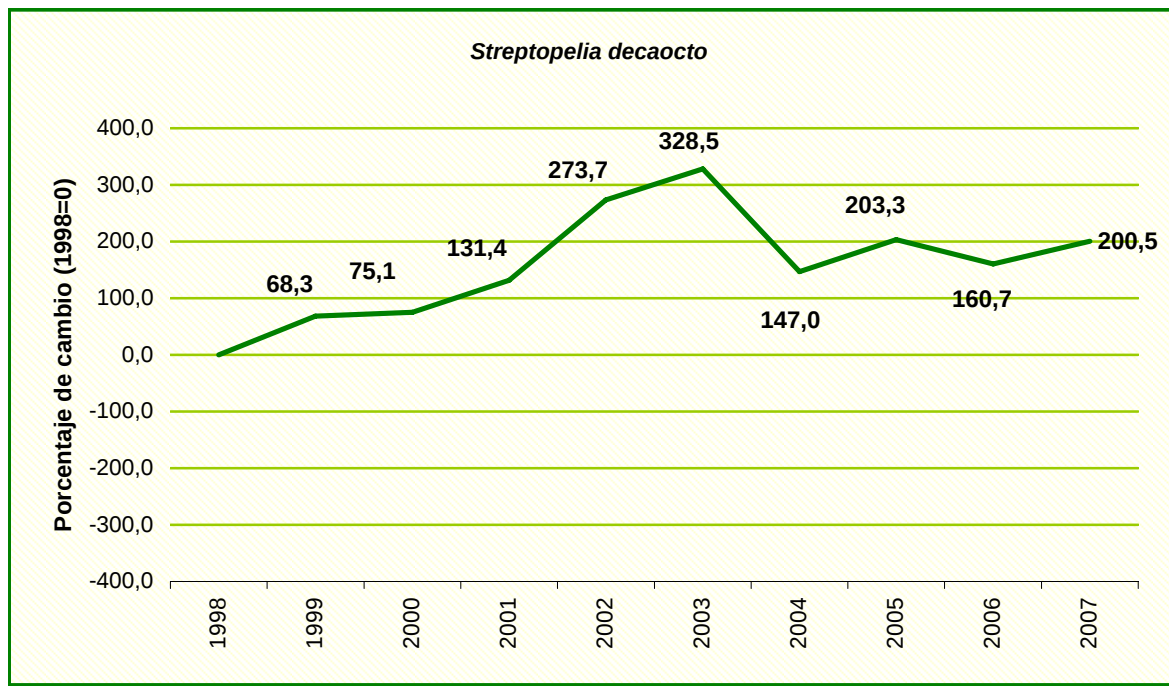


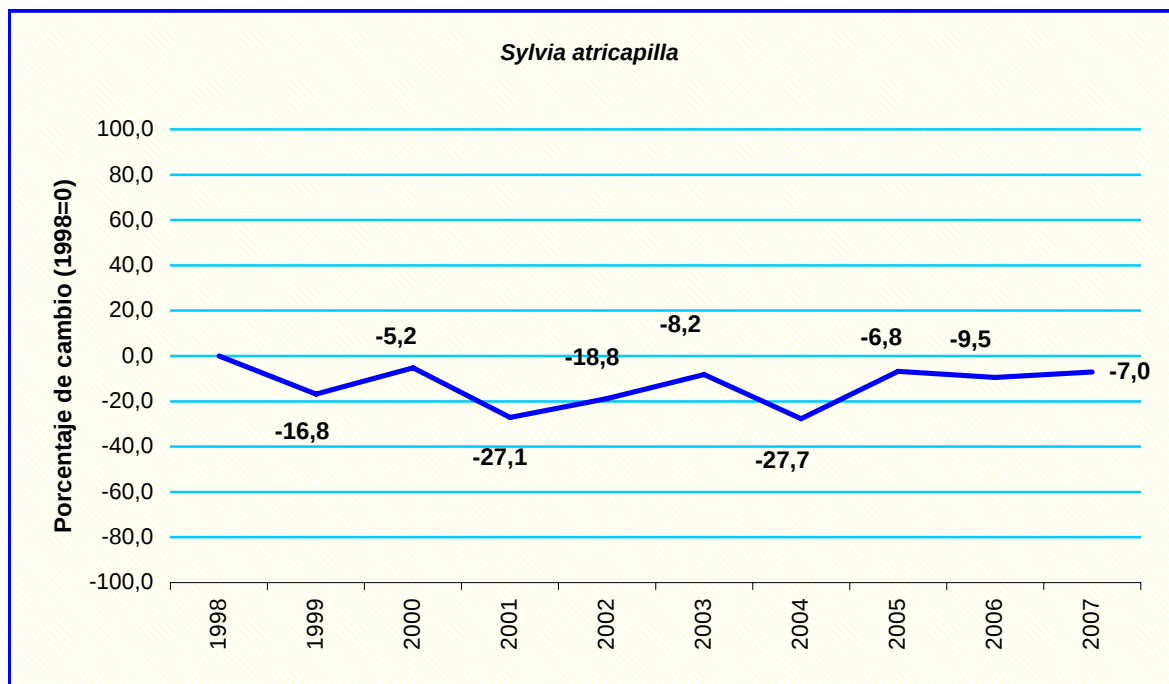
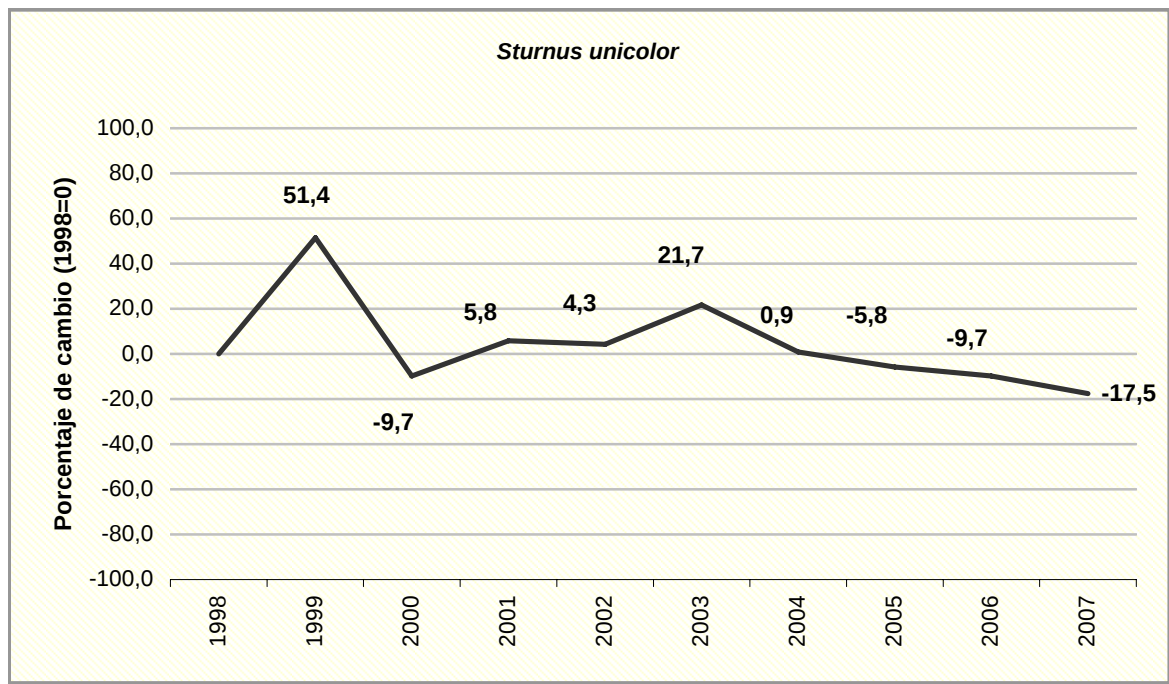


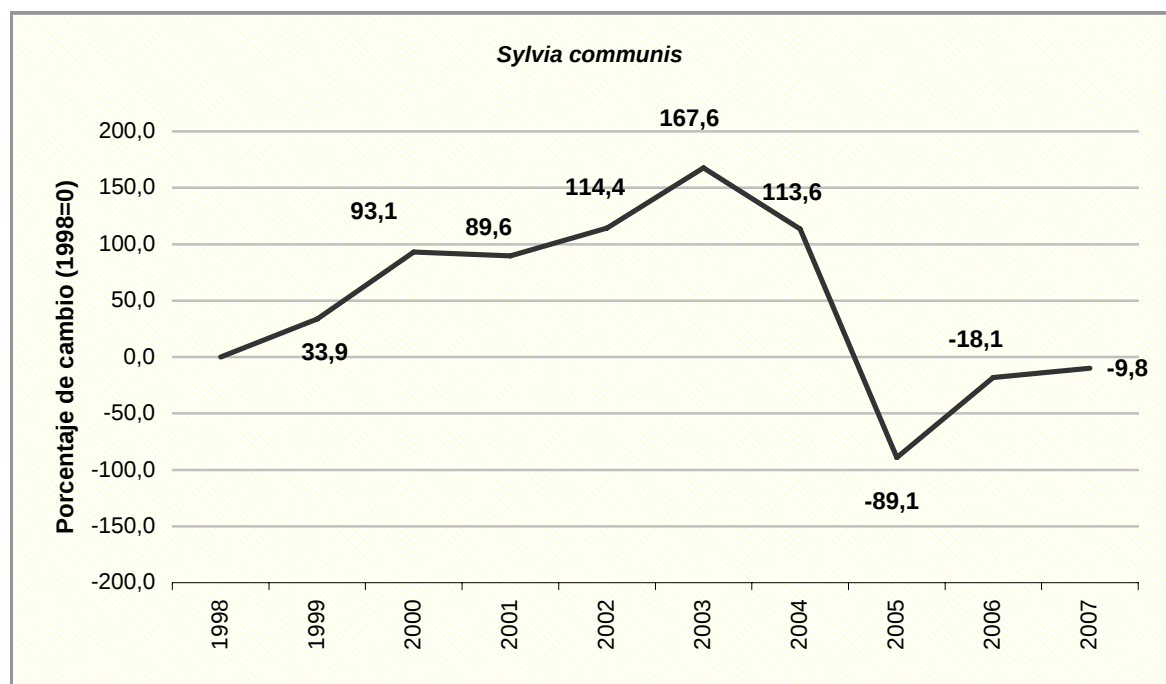
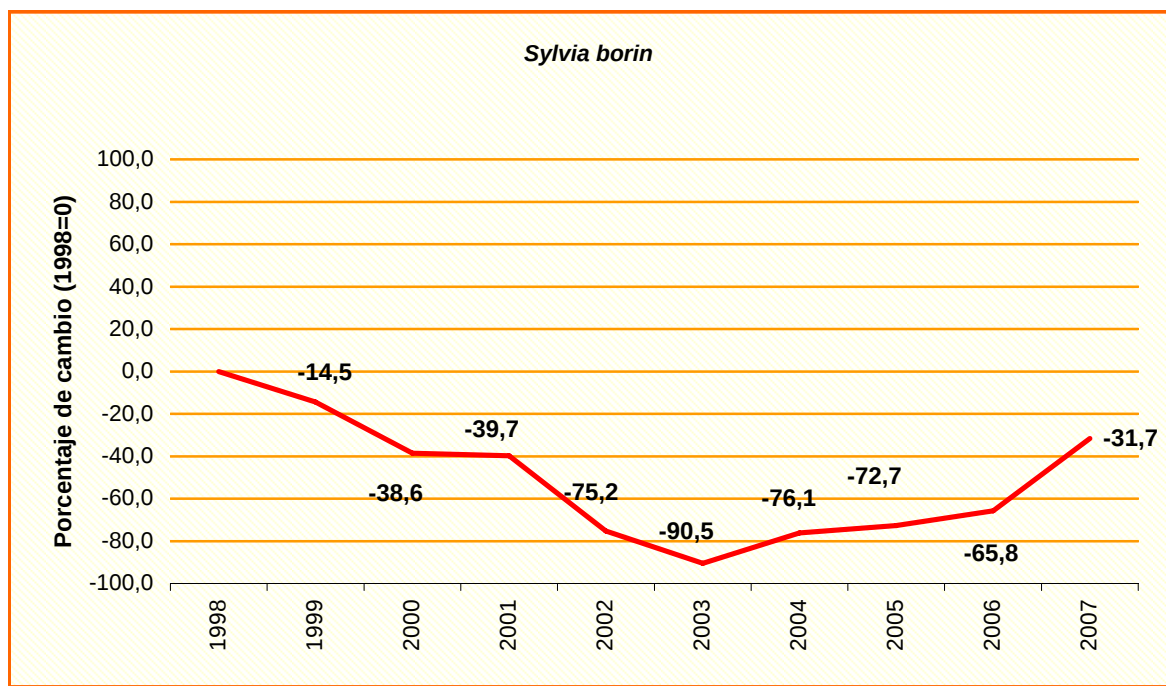


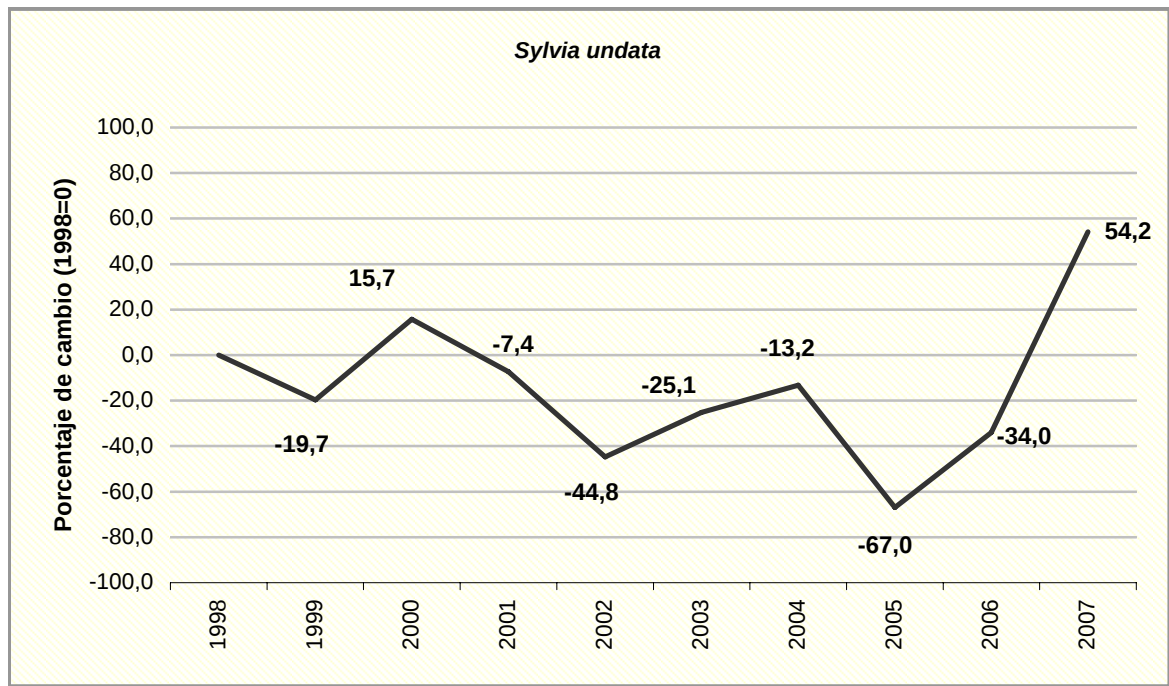
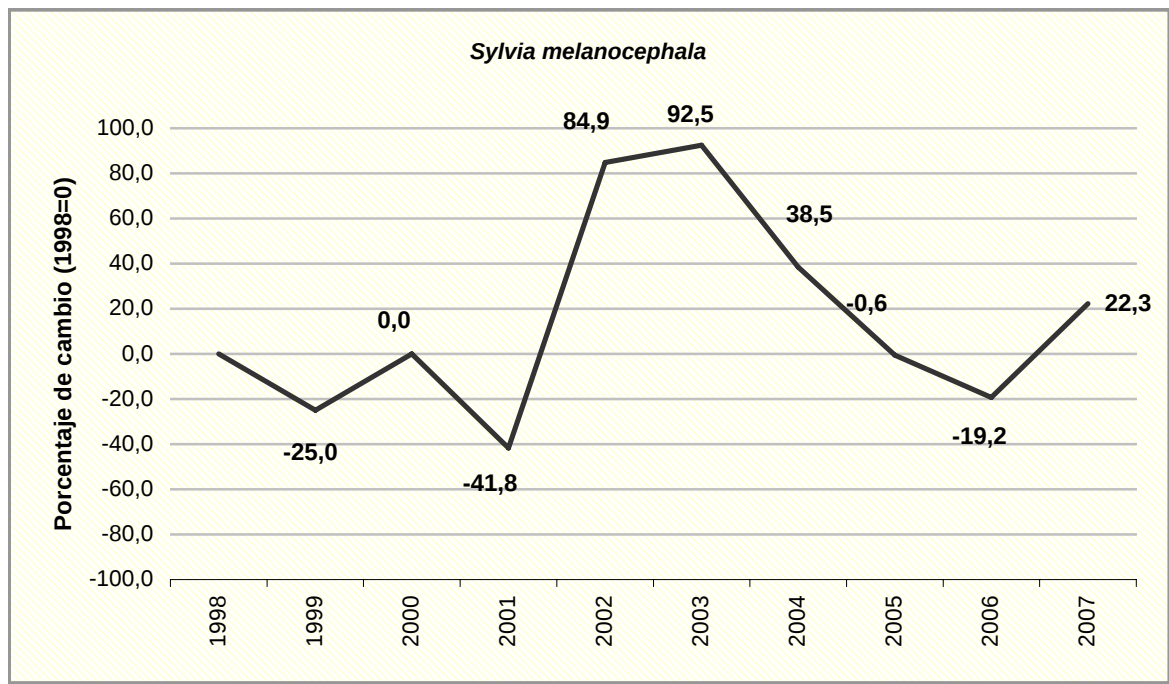


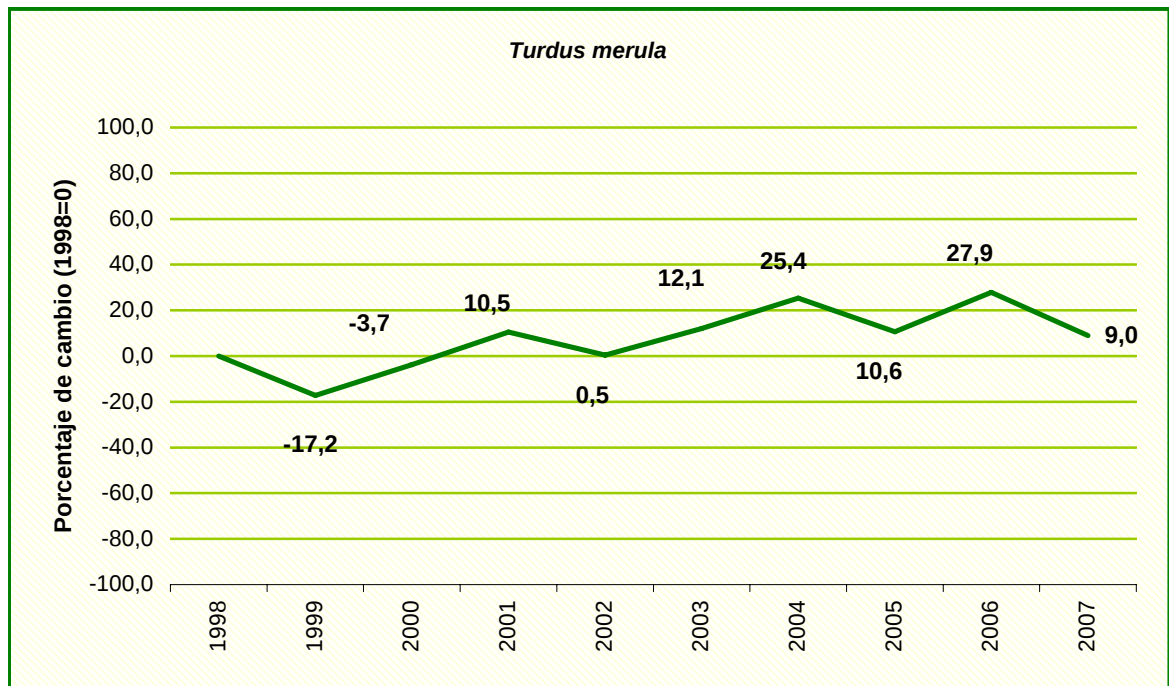
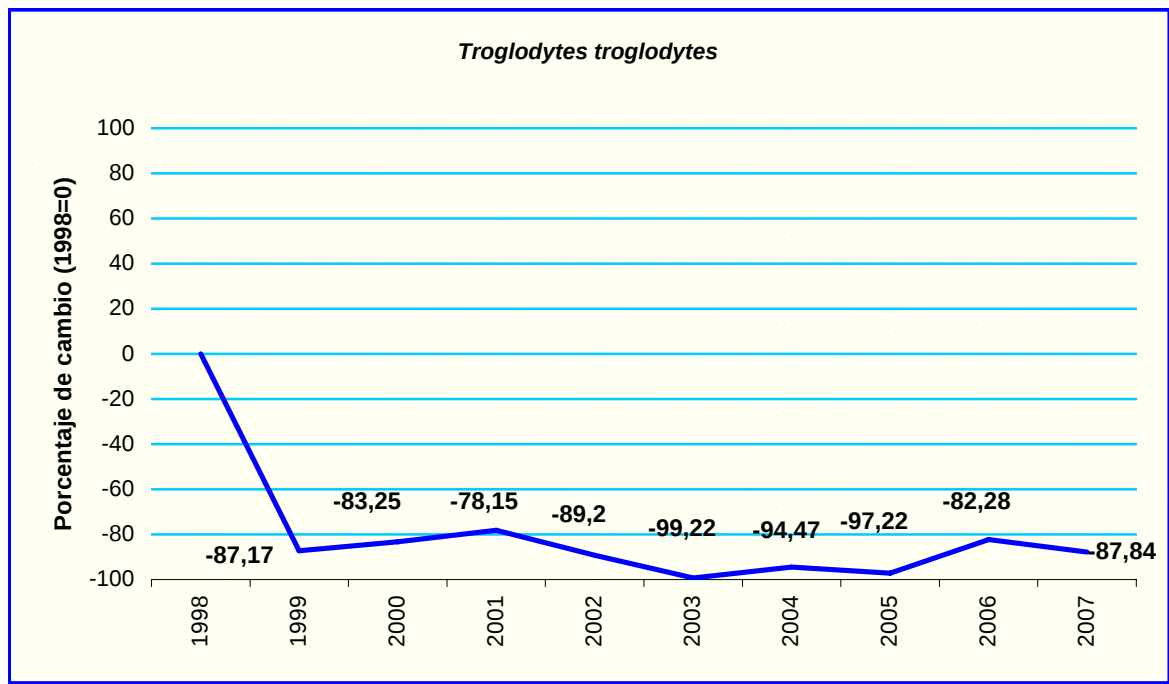


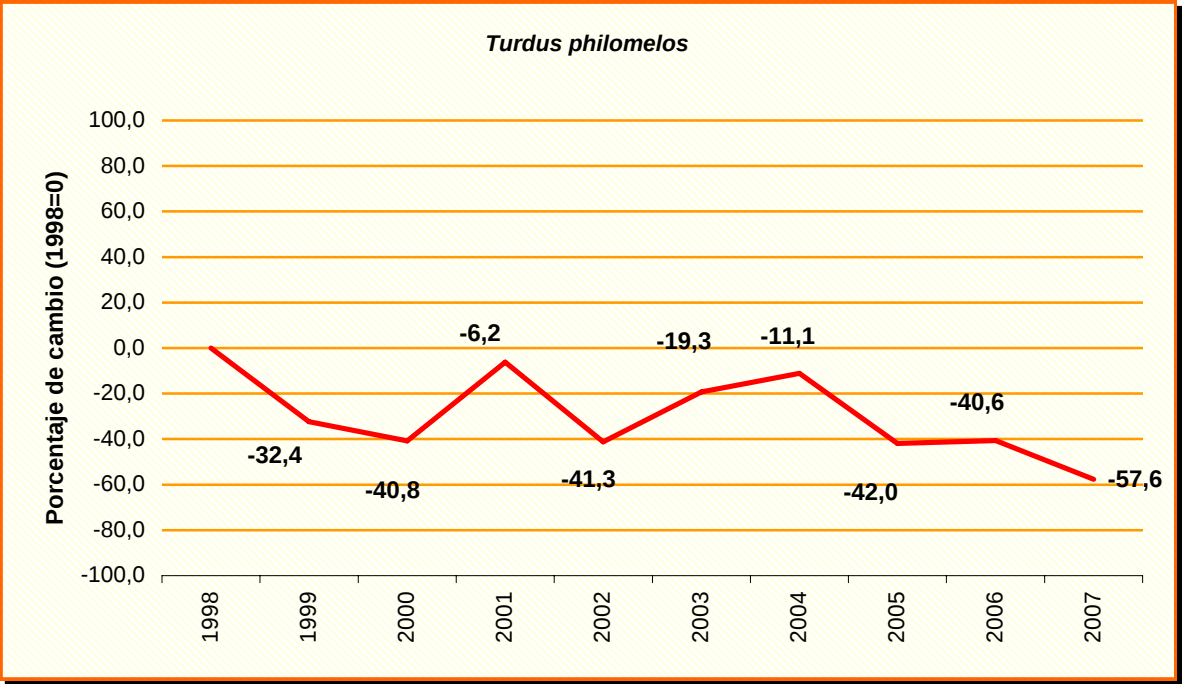












Anexo V

Índice de cambio anual obtenido para distintos grupos de especies: urbanas, de cultivos y forestales. Se presentan en verde los grupos con tendencia positiva y en rojo con tendencia negativa.

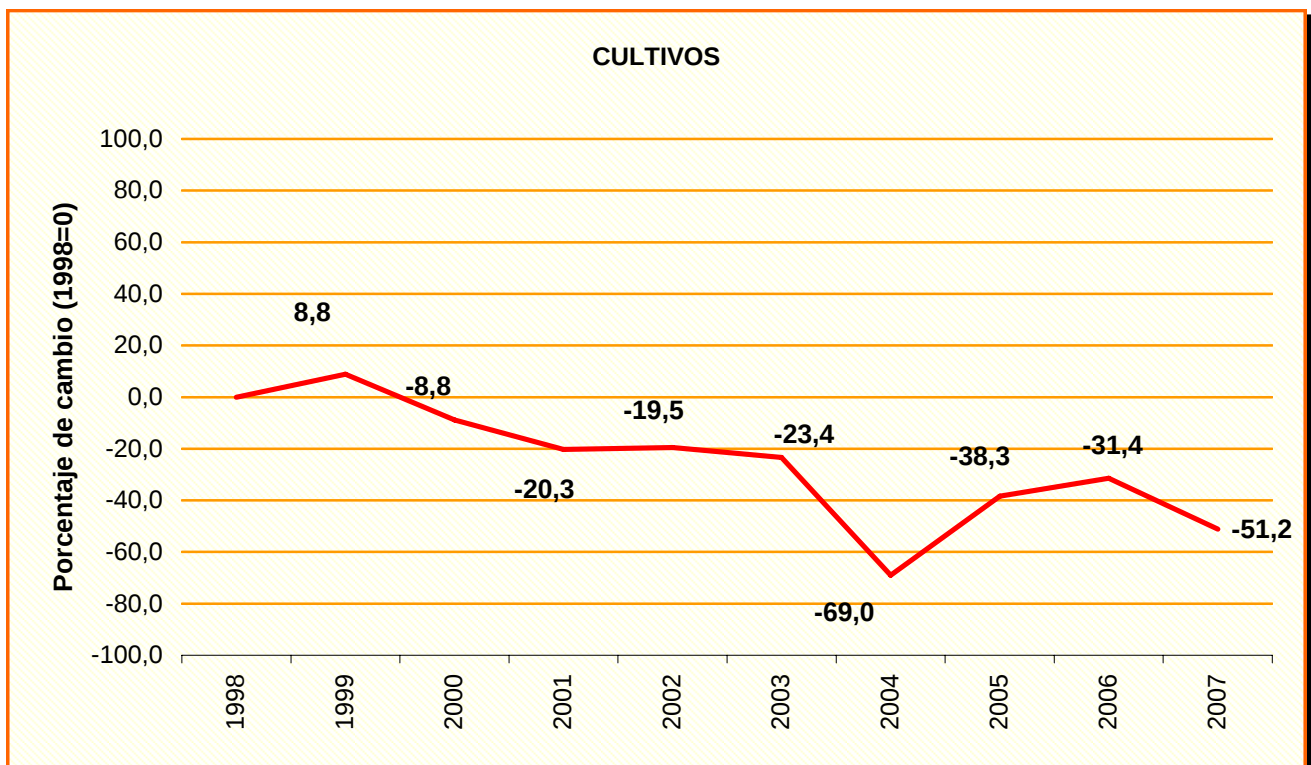
TENDENCIAS OBTENIDAS POR GRUPOS DE ESPECIES

GRUPO	%
CULTIVOS EN GENERAL	-3,1
FORESTALES	2,4
URBANAS	-1,1

Anexo VI

Gráficas de evolución de los tres grupos considerados (urbanas, de cultivos y forestales) entre 1998-2007. Se presentan en verde los grupos con tendencia positiva y en rojo con tendencia negativa.

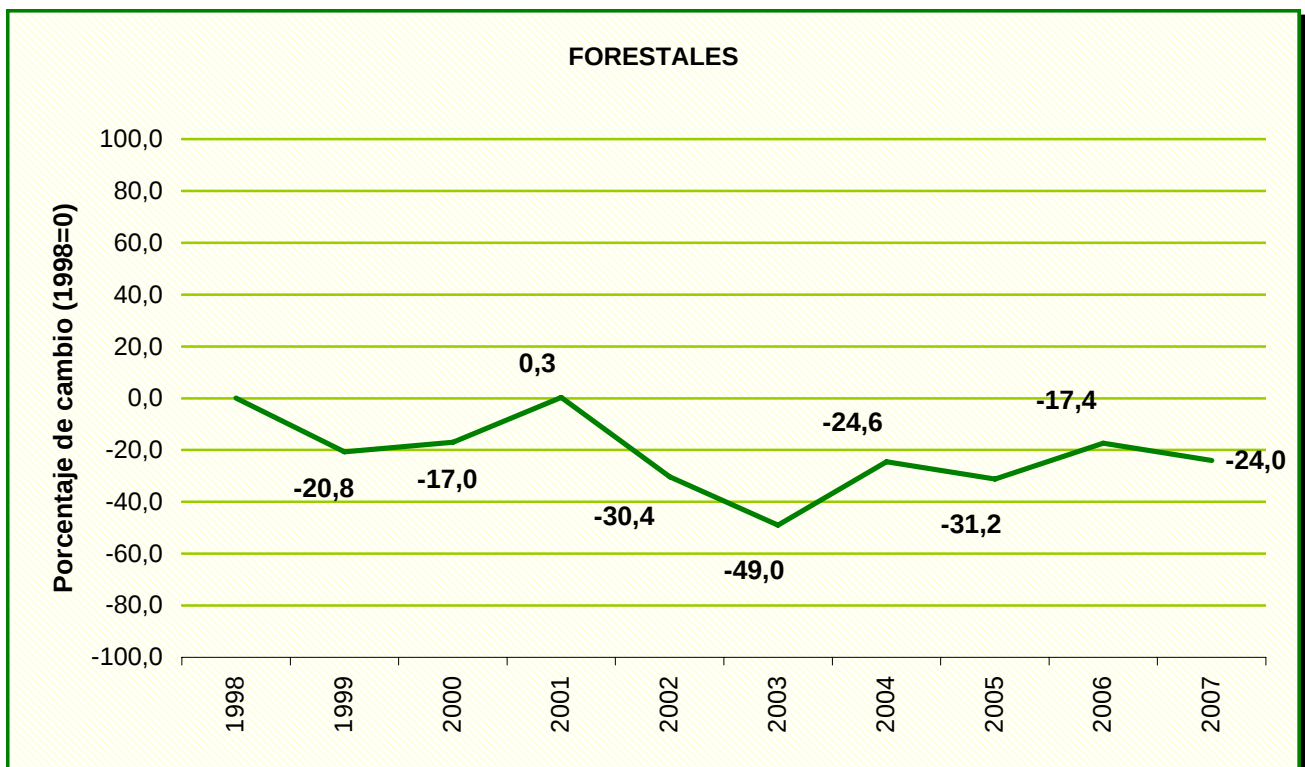
CULTIVOS EN GENERAL



Especies consideradas en este grupo:

Alauda arvensis
Alectoris rufa
Carduelis cannabina
Ciconia ciconia
Coturnix coturnix
Falco tinnunculus
Galerida cristata
Hirundo rustica
Lanius collurio
Motacilla flava
Passer montanus
Petronia petronia
Serinus serinus
Streptopelia turtur
Sturnus unicolor

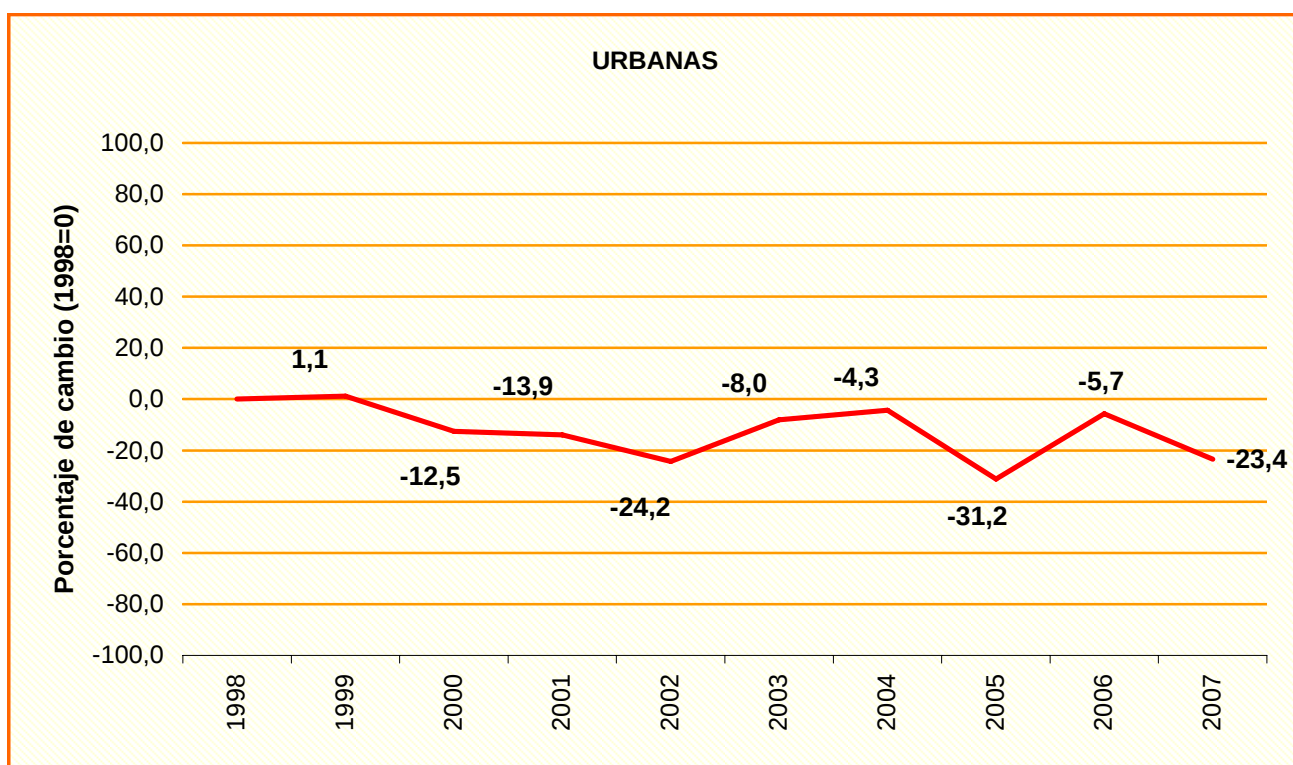
FORESTALES



Especies consideradas en este grupo:

Anthus trivialis
Fringilla coelebs
Garrulus glandarius
Parus ater
Pyrrhula pyrrhula
Regulus ignicapillus
Sylvia borin
Turdus philomelos

URBANAS



Especies consideradas en este grupo:

Apus apus
Delichon urbicum
Hirundo rustica
Passer domesticus

Anexo VII
Análisis estadístico de cada especie generado por el programa TRIM.