



CENSOS AÉREOS DE CETÁCEOS Y TORTUGAS EN EL MAR VALENCIANO

Introducción

La Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente ha realizado junto con la Universitat de València vuelos en avioneta en aguas de la Comunidad Valenciana para el censo de cetáceos y tortugas marinas. Estos vuelos se han llevado a cabo los días 3,4 y 5 de octubre de 2011, recorriendo 1.535 km de trabajo sobre el mar.

Con estos vuelos, se pretende comparar la abundancia relativa de avistamientos de todas estas especies entre los periodos 2000-2003 (correspondientes al “proyecto Mediterráneo”, realizado por la Universitat de València para el Ministerio de Medio Ambiente; Raga y Pantoja, 2004¹) y 2010-2011. Se pretende además estudiar la distribución actual, la estacionalidad y la selección de hábitat.

Métodos

Para realizar estos censos se ha utilizado una avioneta bi-motor de plano superior de alas. Estos vuelos son realizados por un piloto con amplia experiencia en estos tipos de muestreo, ya que se realizan bajo una metodología muy precisa: a una velocidad constante de 90 nudos y una altura muy baja (de 150 m). Dos observadores miran constantemente al mar y comunican los avistamientos al coordinador de vuelo, se registran los avistamientos de cetáceos y tortugas, así como otras especies animales, peces luna, peces espada, aves marinas... que son anotados junto a datos del tamaño de grupo y de comportamiento, el ángulo del animal con respecto a la avioneta para el cálculo de la densidad, y parámetros ambientales.

¹ Raga, J.A., y Pantoja, J. 2004. Proyecto mediterráneo. Zonas de especial interés para la conservación de los cetáceos en el Mediterráneo español. Ministerio de Medio Ambiente. Naturaleza y Parques Nacionales. Serie Técnica, Madrid, 191-217.



1. Resultados

Se han observado numerosos grupos de delfines distribuidos por las aguas de la Comunidad Valenciana y alrededor de 30 tortugas bobas (*Caretta caretta*). Las especies avistadas han sido delfín listado (*Stenella coeruleoalba*), delfín mular (*Tursiops truncatus*), y calderón gris (*Grampus griseus*). Las buenas condiciones meteorológicas de estos días han permitido trabajar durante todos los trayectos, permitiendo así el análisis posterior de los datos para el cálculo de la distribución y abundancia de los delfines. Cabe destacar dos avistamientos realizados de delfín listado muy cerca de la costa (Tabarca y Cullera), ya que la especie suele preferir zonas donde hay más profundidad (sobre los 900 a 1500 m.), y los 6 avistamientos de delfín mular, una especie catalogada como vulnerable en el Mediterráneo.

Tabla 1. Número de avistamientos y número de individuos de cetáceos y tortugas en los censos realizados el 3, 4, y 5 de octubre de 2011

Cetáceos	num. avistamientos	num. de animales
delfín listado	25	270
calderón gris	7	35
delfín mular	6	85
total	38	390
Tortugas		
tortuga boba	30	31

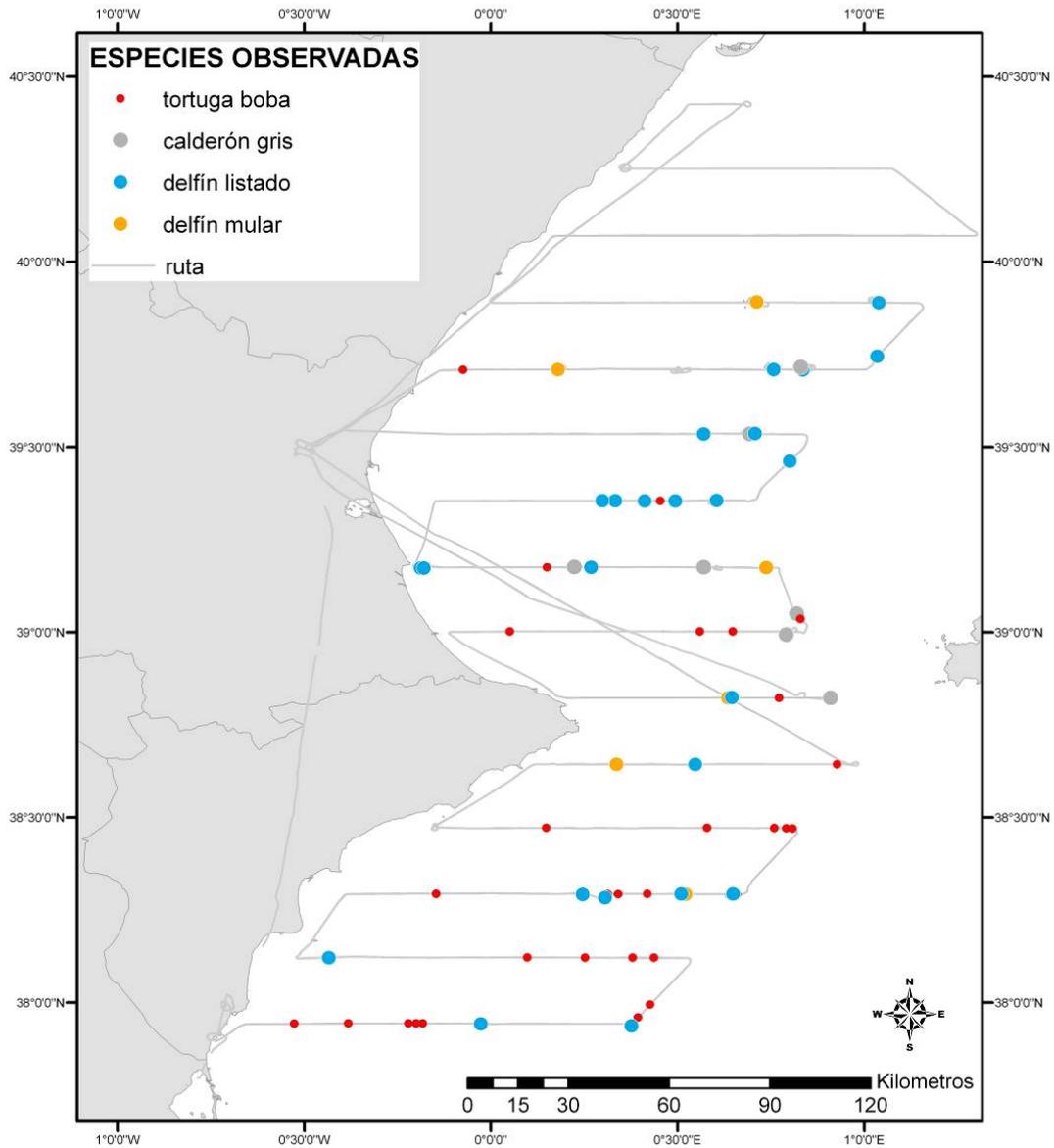


Figura 1. Ruta seguida por la avioneta y distribución de los avistamientos realizados en los censos realizados en octubre de 2011 en las aguas de la Comunidad Valenciana.

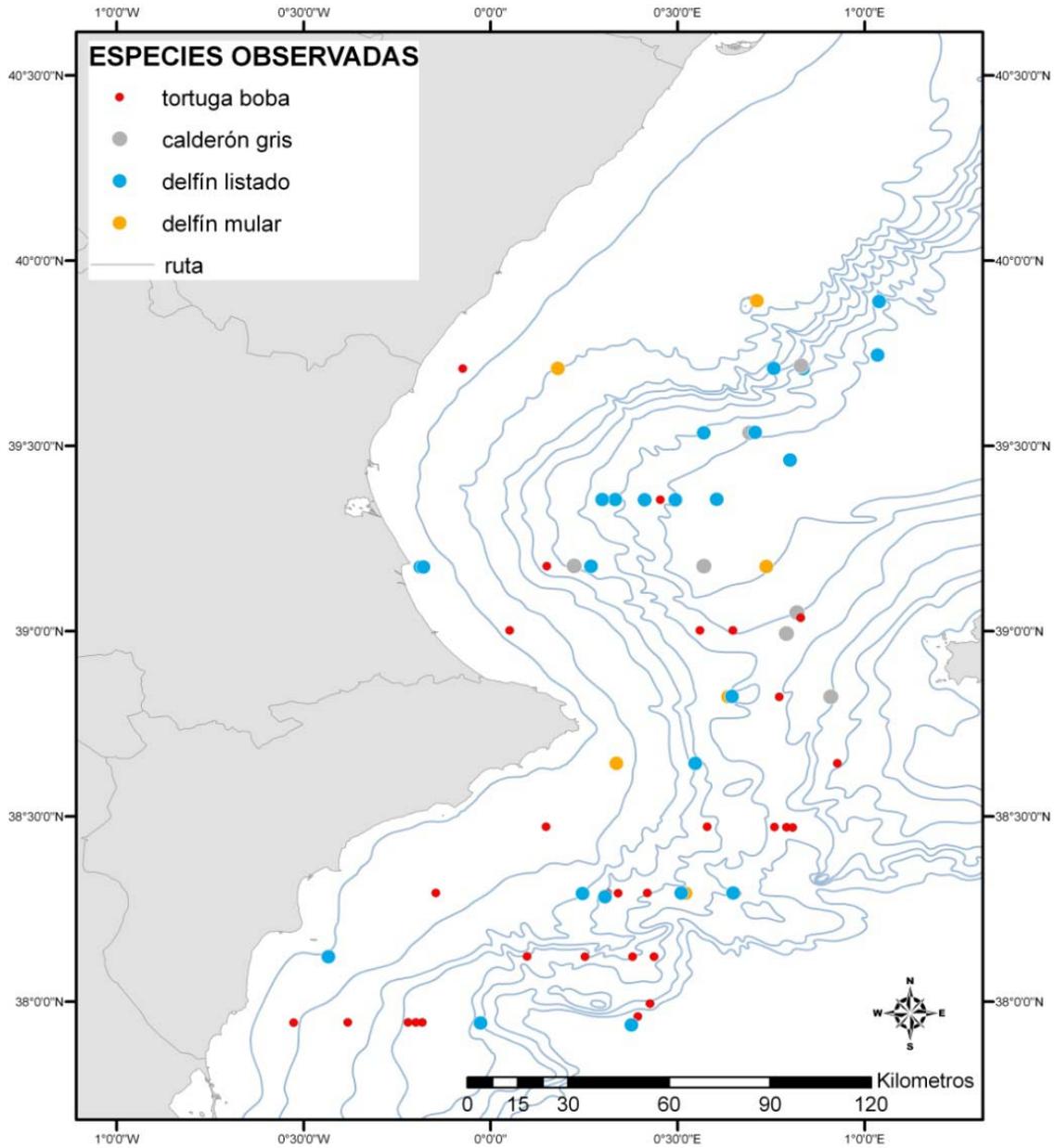


Figura 2. Distribución de los avistamientos realizados desde avioneta en los censos realizados en octubre de 2011 en las aguas de la Comunidad Valenciana en relación con la batimetría.

Comparación años anteriores

2010

En 2010 se realizaron vuelos similares los días 12, 13 y 14 de julio, recorriendo un total de 1.374 km de trabajo en el mar. Los resultados obtenidos se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Número de avistamientos y número de individuos de cetáceos y tortugas en los censos realizados en julio de 2010.

Cetáceos	num. avistamiento	num. de animales
delfines no identificados	2	5
delfín listado	14	722
calderón gris	1	10
delfín mular	1	14
calderón común	1	4
total	19	755
Tortuga boba	7	7

En 2011 se cambió el diseño de los transectos a seguir con respecto a 2010, con el objetivo de optimizar el análisis de los resultados. Se diseñaron líneas paralelas, adaptando el número de millas a recorrer a los tres días de vuelo planeados. Con este diseño de líneas paralelas se consigue una igual probabilidad de cobertura en toda el área. Aún así, es posible comparar resultados obtenidos en 2010 y en 2011, ya que la zona, el avión y los observadores son los mismos en ambos años.

Los datos obtenidos en ambos años muestran datos similares en cuanto a la abundancia de las diferentes especies de cetáceos. En ambos años la especie más abundante fue el delfín listado (80% de los individuos avistados de media en 2010 y 2011), seguida por el delfín mular (12 % de individuos avistados) y calderón gris (11,5% de individuos avistados). En 2010 además se avistó un grupo de calderón común (*Globicephala melas*).

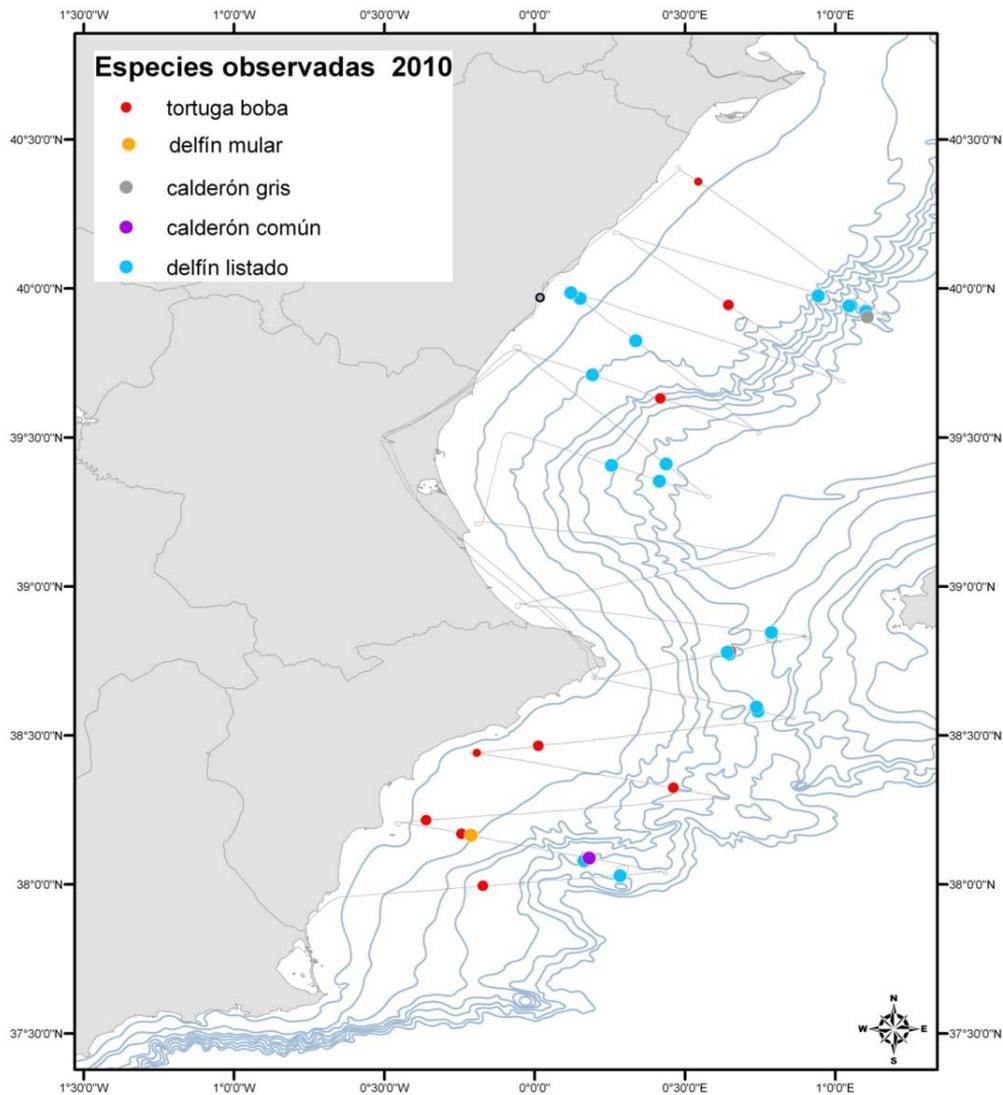


Figura 3. Ruta seguida por la avioneta y distribución de los avistamientos realizados en los censos realizados en octubre de 2010 en las aguas de la Comunidad Valenciana.

En cuanto a las tortugas bobas, en ambos años se realizaron avistamientos de esta especie, aunque el número de tortugas avistadas en 2010 fue muy inferior al de 2011.

2000-2003

Como se ha comentado anteriormente, estos vuelos se realizaron también en el periodo 2000- 2003 (Raga y Pantoja, 2004). Los datos obtenidos en estos vuelos permitieron conocer la distribución, y abundancia de las especies en la Comunidad Valenciana (Gómez de Segura *et al.* 2006²). Estos vuelos se realizaron en 4 ocasiones por año, por lo que el volumen de datos obtenidos es muy superior al obtenido en 2010 y 2011.

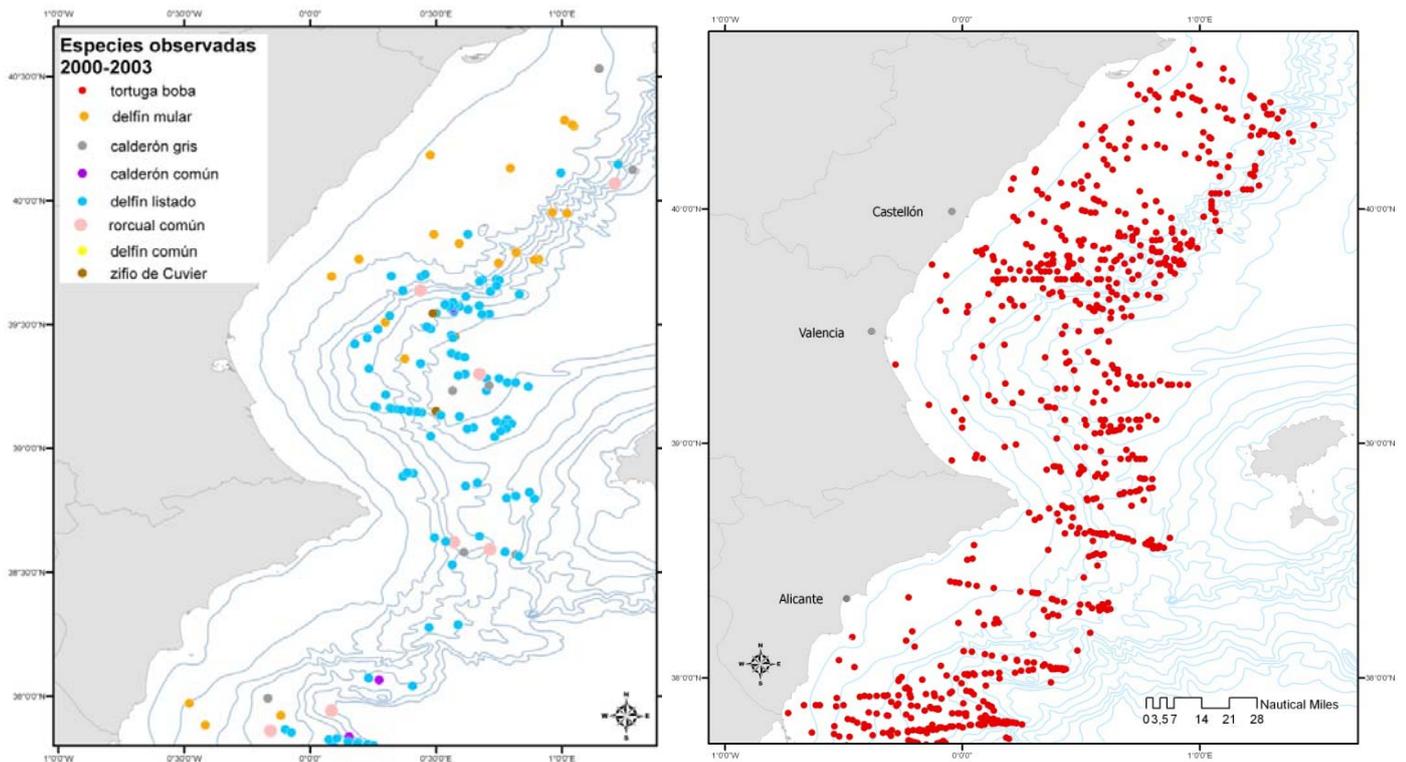


Figura 4. Distribución de los avistamientos los vuelos realizados en 2000-2003 de cetáceos (a) y de tortugas (b).

² Gómez de Segura, A., Crespo, E.A., Pedraza, S.N., Hammond, P.S. & Raga, J.A. 2006. Abundance of small cetaceans in the waters of the central Spanish Mediterranean. *Marine Biology*, 150: 149-160



Comparando los datos obtenidos en las diferentes campañas de vuelo, resulta:

Tabla 3. Número de millas recorridas y número de individuos al año.

Año	2000	2001	2002	2010	2011
Millas náuticas	1.137	2.887	3.772	787	830
<i>S. coerulealba</i>	852	675	1.757	722	270
<i>T. truncatus</i>	77	106	204	14	85
<i>G. griseus</i>	2	2	42	10	35
<i>G. melas</i>	1	4	7	4	0
<i>C. caretta</i>	235	574	395	7	31

Aunque el volumen de datos obtenido en los dos periodos es muy diferente, se ha calculado para la especie más abundante (el delfín listado) la tasa de encuentro por año (número de delfines listados/millas náuticas recorridas).

Tabla 4. Tasa de avistamiento de delfín listado (número de delfines listados/millas náuticas recorridas) en los diferentes años de muestreo

año	Tasa de avistamiento
2000	0,749
2001	0,234
2002	0,466
2010	0,917
2011	0,325

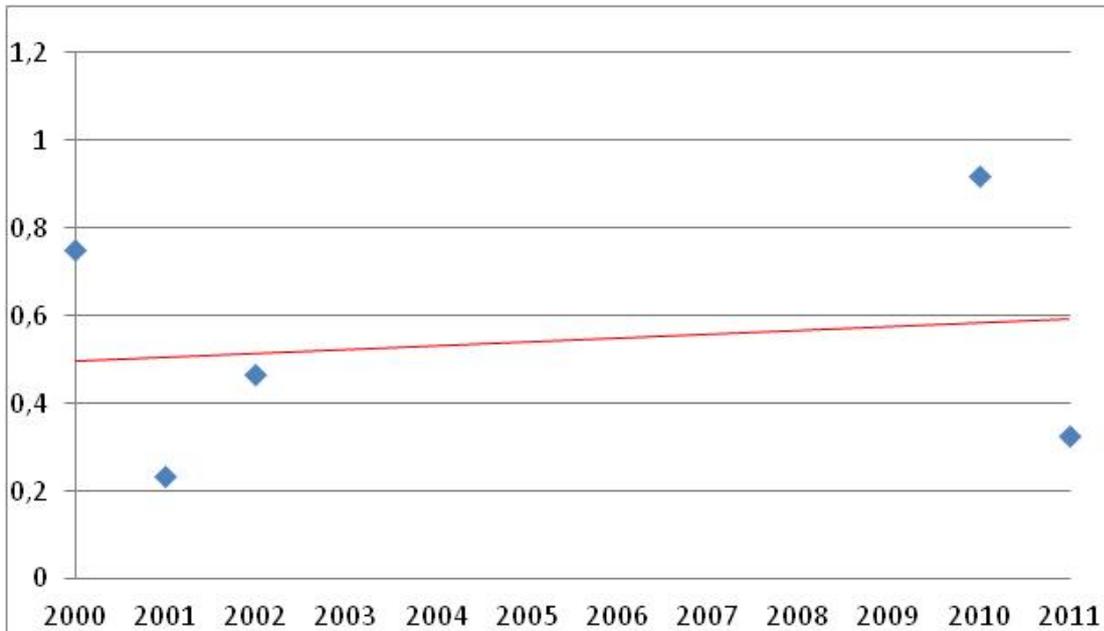


Figura 5. Tendencia temporal de la tasa de avistamientos de delfín listado desde 2000 hasta 2011. Ecuación de la línea de regresión: $y = 0,009x - 17,517$, $R^2 = 0,0271$. Coeficiente Pearson (ajuste nube puntos a la regresión)= 0,16462125

Si bien el número de delfines listados varía significativamente cada año (dependiendo de factores implicados en la toma de datos, como estado de mar, tiempo en superficie, etc., ver valor de r^2 en la ecuación de la línea de regresión y coeficiente Pearson) se puede avanzar que de forma general la población de delfín listado no parece haber variado su número en los últimos años, y por tanto no parece haberse visto afectada negativamente después de la última epizootia de 2007.

Los datos obtenidos en 2000-2003 permitieron calcular datos de abundancia y distribución de las especies más abundantes (delfín listado, delfín mular, calderón gris y tortuga boba) así como determinar la distribución de estas especies en las aguas de la Comunidad. Para el delfín listado, se estimaron 15.778 delfines (95% CI=10.940–22.756 (Gómez de Segura *et al.* 2006), con una distribución preferente por aguas profundas cerca del talud. Esta distribución coincide con la obtenida en 2010 y 2011. Sin embargo se han obtenido datos de avistamientos más costeros de esta especie en estos dos últimos años (ver figura 6). Será necesario un mayor análisis y un seguimiento en años posteriores para evaluar si estos avistamientos corresponden a un cambio en el hábitat de esta especie o son debidos a otros factores.

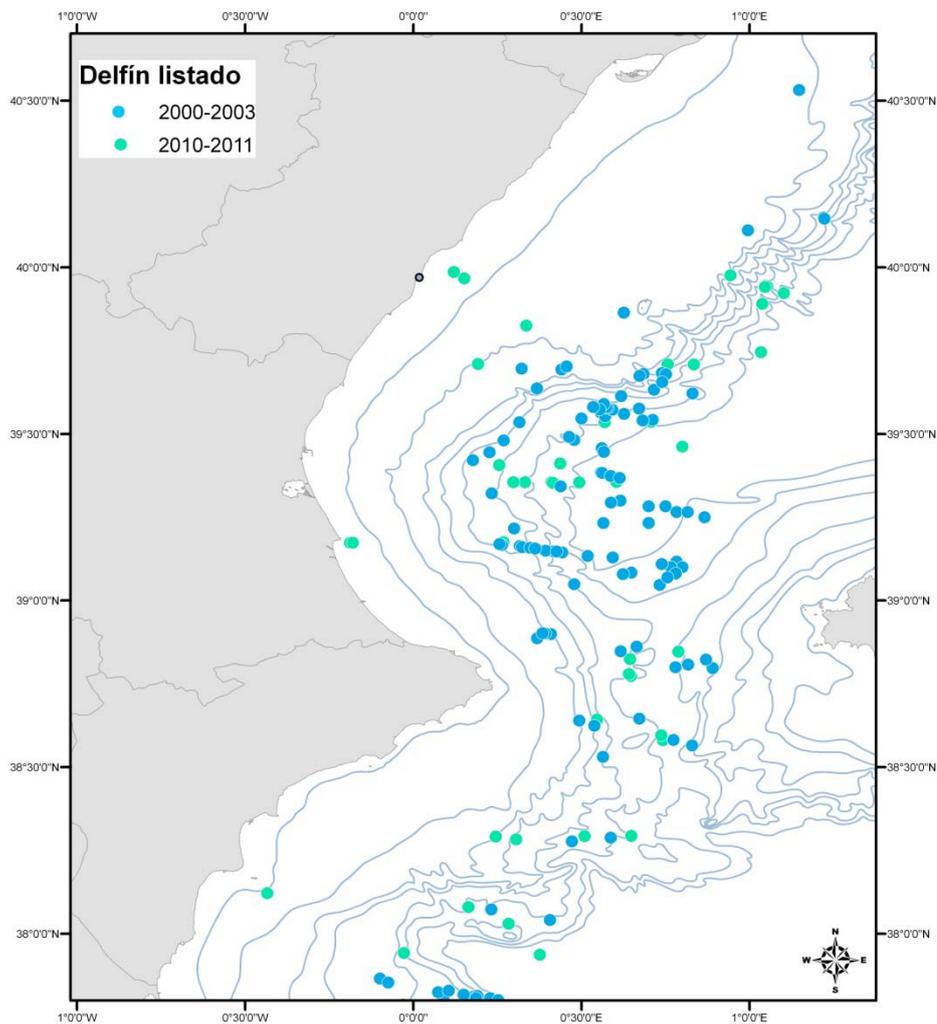


Figura 6. Distribución de los avistamientos de delfín listado en 200-2003 y 2010-2011.

En cuanto al resto de las especies, no se ha podido llegar a ninguna conclusión. La distribución de delfín mular y calderón gris de los censos realizados en 2010 y 2011 concuerda con los obtenidos anteriormente, así el delfín mular se distribuye en la Plataforma continental, cerca de costa o asociado a islas, y el calderón gris en aguas oceánicas alejadas de la costa, preferiblemente el talud continental. El resto de las especies presentes en la Comunidad Valenciana no han sido

observadas en 2010 y 2011, debido seguramente al bajo tamaño poblacional, y sin embargo sí fueron observadas en 200-2003 (zifio de Cuvier, *Ziphius cavirostris*, delfín común, *Delphinus delphis*, y rorcual común, *Balaenoptera physalus*).

Respecto a la tortuga boba, se encuentra distribuida por las aguas de la Comunidad Valenciana, con mayor abundancia en la zona sur. Esta distribución se hace evidente en todos los muestreos realizados. La tasa de avistamiento (número tortugas bobas/millas náuticas recorridas) calculada nos da una tendencia que se muestra en la figura 9.

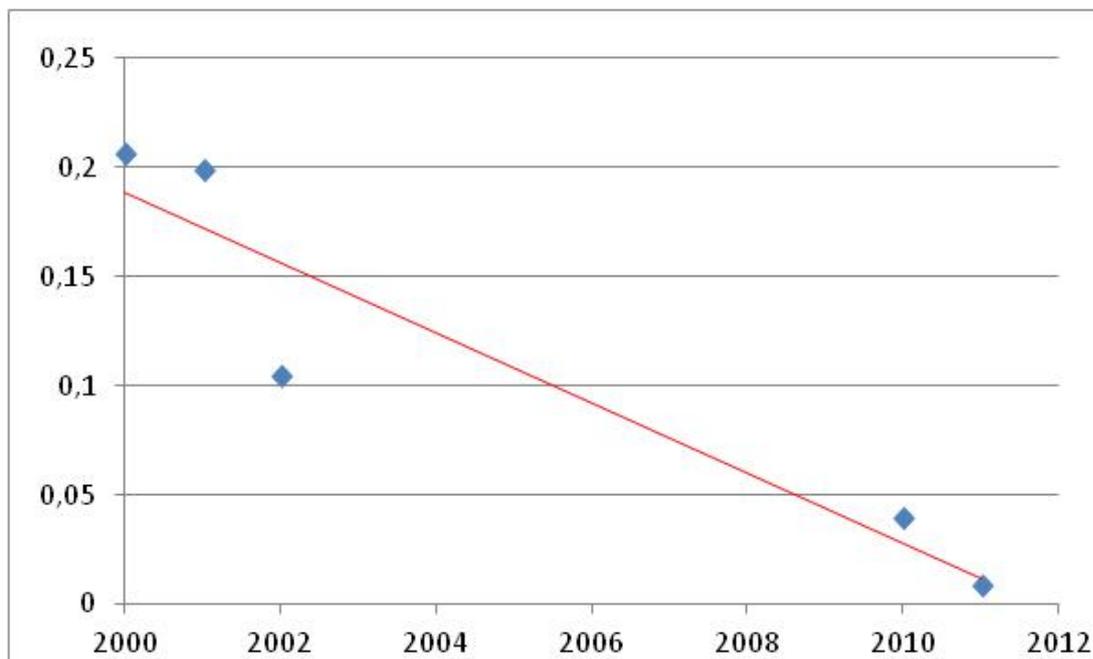


Figura 9. Tendencia temporal de la tasa de avistamientos de tortuga boba desde 2000 hasta 2011. Ecuación de la línea de regresión: $y = -0,0161x + 32,386$, $R^2 = 0,8821$. Coeficiente Pearson (ajuste nube puntos a la regresión) = $-0,93918961$

Aun teniendo en consideración algunos cambios metodológicos en los diferentes años (al igual que pasaba con el delfín listado) y que los cálculos se han realizado sin tener en cuenta factores como millas en esfuerzo, condiciones meteorológicas, etc., los datos sugieren una disminución en las tortugas bobas presentes en nuestras aguas.



Conclusiones

Los análisis de los datos mostrados en este informe se han realizado de una manera global, sin tener en cuenta factores como las millas realizadas en esfuerzo, condiciones meteorológicas, etc. para obtener así una visión general de la distribución y de posibles cambios en el tamaño poblacional de cetáceos y tortugas en los diferentes años en los que se han realizado censos en avioneta.

Quedando a la espera de un análisis más exhaustivo que mostrará con mayor precisión estos datos, enumeramos a continuación las conclusiones obtenidas:

- No parece existir un cambio evidente en el tamaño poblacional de la especie de cetáceo más abundante en la Comunidad Valenciana (delfín listado) respecto a años anteriores a la última epizootia (2007).
- El número de tortugas bobas avistadas parece haber disminuido significativamente a lo largo de la última década. Es de gran importancia conocer realmente cómo ha variado este número para poder tomar las medidas oportunas.
- La distribución de las especies no parece haber sido modificada en estos años, sin embargo, han sido avistados grupos de delfín listado cerca de la costa, especie asociada a zonas profundas del talud. Un seguimiento más exhaustivo permitirá conocer con mayor detalle si existe un cambio en la distribución de delfín listado en el tiempo.
- El volumen de datos generados en 2010 y 2011 no permite tener datos fiables de la abundancia de especies de cetáceos escasas. Sin embargo, es necesario seguir reuniendo datos para poder tomar medidas de gestión adecuadas y poder estar alertas ante cualquier cambio en la abundancia y distribución de las especies de cetáceos y tortugas presentes en la Comunidad Valenciana.



GENERALITAT
VALENCIANA

CONSELLERIA D'INFRASTRUCTURES,
TERRITORI I MEDI AMBIENT

DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL

Francesc Cubells, 7
46011 VALÈNCIA
Telèfon 96 197 35 00



AÑO INTERNACIONAL
DE LOS BOSQUES · 2011



Figura 10. Una de los dos investigadores observando desde el lado derecho de la avioneta y grupo de unos 18 delfines listados avistados desde avioneta.