
**ESTUDIO PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS CETÁCEOS Y TORTUGAS
MARINAS DE LAS COSTAS VALENCIANAS**



**Para la
Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient, Canvi Climàtic i
Desenvolupament Rural
de la Generalitat Valenciana**

**MEMORIA
JUSTIFICATIVA
2017**

**Febrero 2018
Unidad de Zoología Marina
Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva
Universitat de València**

Índice

1. Introducción	3
2. Estudio de los varamientos de cetáceos	3
3. Estudio de los varamientos de tortugas marinas	23
4. Seguimiento de nidificación de tortugas marinas en la Comunidad Valenciana	
5. Marcaje científico de tortugas marinas	25
5.1. Marcas externas y PIT-tags	25
5.2. Recapturas de tortugas marcadas	27
6. Realización de muestreos en aguas de la Comunidad Valenciana	28
7. Conclusiones	41
8. Difusión de resultados	42

Introducción

El convenio de la Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient, Canvi Climàtic i Desenvolupament Rural de la Generalitat Valenciana con la Unidad de Zoología Marina (UZM) del Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva (ICBiBE) de la Universitat de València (UV), tiene como objetivo el estudio de la biología y la conservación de los cetáceos y las tortugas marinas de las costas de la Comunitat Valenciana. Para ello, el equipo de la UV realiza diferentes actividades encaminadas a obtener un mejor conocimiento de estas especies, a largo plazo, en nuestras aguas, así como para adoptar las medidas de conservación más eficaces para las mismas. La primera de estas actuaciones es la gestión del transporte y retirada de estos ejemplares varados de las playas, y su posterior tratamiento o procesado según el estado de cada ejemplar. Por último, se analizan las tendencias en el número de varamientos en el tiempo. Todo ello se efectúa tal y como se establece en el "Protocolo de aviso y recogida de cetáceos y tortugas marinas varadas en aguas valencianas".

Además, la Universitat de València y la Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient, Canvi Climàtic i Desenvolupament Rural, han realizado muestreos en avioneta y en barco para el avistamiento y seguimiento de cetáceos y tortugas marinas en aguas de la Comunidad Valenciana.

El presente informe recoge todas estas actividades llevadas a cabo en el litoral valenciano durante 2017.

2. Estudio de los varamientos de cetáceos.

ESPECIES

Los varamientos ocurridos en 2017 corresponden a 6 especies diferentes (delfín listado, delfín mular, calderón gris, rorcual común y cachalote (Tabla 1)).

Tabla 1.- Número de varamientos de cetáceos, por especie, en las costas de la Comunidad Valenciana en 2017.

especies	número de varamientos	% varamientos identificados
Rorcual común <i>Balaenoptera physalus</i>	2	4,4
Cachalote <i>Physeter macrocephalus</i>	1	2,1
Calderón gris <i>Grampus griseus</i>	1	2,2
Delfín listado <i>Stenella coeruleoalba</i>	35	72,9
Delfín mular <i>Tursiops truncatus</i>	8	17,8
Calderón común <i>Globicephala melas</i>	1	2,1
Cetáceo sin identificar	5	
delfínidos sin identificar	12	
TOTAL	65	

La especie varada con mayor frecuencia en 2017, al igual que en años anteriores (Gozalbes & col, 2010), ha sido el delfín listado (72, 9% de los varamientos con identificación de especie). (ver Tabla 1).

A continuación, se muestran en la Tabla 2 los datos cronológicos de los 65 ejemplares de las distintas especies de cetáceos varados en nuestras costas en 2017.

Tabla 2.- Relación de cetáceos varados a lo largo del litoral valenciano en 2017. (M: macho; H: hembra; 1: vivos; 2: fresco; 3: en proceso de descomposición; 4: en avanzado estado de descomposición; 5: momificado o restos descompuestos). En sombreado se muestran los animales que vararon vivos.

	Especie	Día	Sexo	Longitud (cm)	Localidad	Estado	Necropsia	Interacción actv humana
1	Indeterminado, Delfín	13/01/2017		-	Jávea	4		
2	<i>Stenella coeruleoalba</i>	15/01/2017	H	-	Jávea	3		
3	<i>Stenella coeruleoalba</i>	18/01/2017	M	174	Denia	2	si	posible interacción con pesca. Embolia gaseosa
4	<i>Globicephala melas</i>	22/01/2017	M	488	Dénia	2	si	
5	<i>Stenella coeruleoalba</i>	24/01/2017	H	130	Dénia	2	si	posible interacción con pesca
6	Indeterminado, Delfín	01/02/2017			Benidorm	1		
7	Indeterminado, Delfín	01/02/2017			Benidorm	1		
8	<i>Stenella coeruleoalba</i>	16/02/2017	M	132	Cullera	2	si	posible interacción con pesca. Fractura importante en el cráneo. Embolia gaseosa
9	<i>Stenella coeruleoalba</i>	20/02/2017	M	200	Torreveija	2	si	posible interacción mulares
10	<i>Stenella coeruleoalba</i>	20/02/2017			Alicante	3		
11	Indeterminado, Delfín	21/02/2017			Alicante	5		
12	<i>Stenella coeruleoalba</i>	23/02/2017	M	200	Orihuela	1 y 2	si	
13	<i>Stenella coeruleoalba</i>	24/02/2017			Torreveija	3		
14	Indeterminado, Delfín	25/02/2017			Santa Pola	1		
15	<i>Stenella coeruleoalba</i>	05/03/2017	M		Jávea	3		posible golpe por embarcación
16	Indeterminado, Delfín	14/03/2017			Jávea	5		
17	<i>Stenella coeruleoalba</i>	14/03/2017			Tavernes de la Valldigna	4		
18	<i>Stenella coeruleoalba</i>	15/03/2017			Jávea	2		
19	<i>Stenella coeruleoalba</i>	18/03/2017	M	178,8	Santa Pola	3	si	
20	<i>Stenella coeruleoalba</i>	24/03/2017	M		Torreblanca	4		
21	<i>Balaenoptera physalus</i>	24/03/2017	H	1300,6	Puerto de Sagunto	3		Lo trajo un carguero en el bulbo de proa
22	<i>Stenella coeruleoalba</i>	27/03/2017			Dénia	3		

23	<i>Stenella coeruleoalba</i>	01/04/2017	H	190	Dénia	2	si	Muerto por interacción con otros delfines
24	Indeterminado, Delfín	01/04/2017			Valencia	5		posible interacción con mulares
25	<i>Stenella coeruleoalba</i>	19/04/2017	H	185	Oropesa	1 y 2	si	
26	Indeterminado, delfin	20/04/2017			Pobla de farnals	5		
27	<i>Stenella coeruleoalba</i>	27/04/2017	M	218	Perellonet	2	si	Posible infección
28	Indeterminado, Delfín	05/05/2017			Torrevieja	5		
29	<i>Stenella coeruleoalba</i>	11/05/2017			Peñiscola	3		
30	<i>Tursiops truncatus</i>	19/05/2017			Guardamar del Segura	2		
31	Indeterminado, Delfín	21/05/2017			Orihuela	5		posible interacción pesca. envuelto en una red gruesa de arrastre
32	<i>Tursiops truncatus</i>	25/05/2017			Guardamar del Segura	5		
33	<i>Grampus griseus</i>	29/05/2017	H	162	Torrevieja	1 y 2	si	
34	<i>Stenella coeruleoalba</i>	07/06/2017	M		El Saler	3		
35	Balaenopterido no identificado	09/06/2017			Alicante	4		
36	<i>Stenella coeruleoalba</i>	12/06/2017			Burriana	4		
37	<i>Stenella coeruleoalba</i>	14/06/2017			Alicante	4		
38	Indeterminado, Delfín	15/06/2017			Alicante	4		
39	<i>Physeter macrocephalus</i>	05/07/2017		150	Alicante	4		
40	<i>Balaenoptera physalus</i>	06/07/2017			Alicante	4		
41	<i>Stenella coeruleoalba</i>	22/07/2017			Valencia	1		
42	<i>Stenella coeruleoalba</i>	01/08/2017	M	184	Denia	1 y 2		
43	<i>Tursiops truncatus</i>	12/08/2017			Urbanova	3		
44	<i>Tursiops truncatus</i>	18/08/2017	H	297	Orihuela	2	Si	
45	Indeterminado, ballena	21/08/2017			Dénia	4		
46	Indeterminado, cetaceo	04/09/2017			Alicante	3		
47	<i>Stenella coeruleoalba</i>	06/09/2017	M	216	Vinaroz	2	si	
48	<i>Stenella coeruleoalba</i>	15/09/2017			Cullera	3		

49	Indeterminado, ballena	17/09/2017			Valencia	4		
50	<i>Stenella coeruleoalba</i>	19/09/2017			Valencia	2	si	
51	Indeterminado, cetaceo	07/10/2017			Dénia	4		
52	<i>Stenella coeruleoalba</i>	16/10/2017			Benicassim	3		
53	<i>Tursiops truncatus</i>	16/10/2017			El Campello	3		posible interacción con pesca. cuerda gruesa tras las pectorales, cabo de pesca de arrastre.
54	<i>Stenella coeruleoalba</i>	26/10/2017			Vinaroz	3		
55	<i>Stenella coeruleoalba</i>	29/10/2017			Guardamar del Segura	2	si	
56	<i>Stenella coeruleoalba</i>	31/10/2017	M	172	Burriana	1 y 2	si	
57	<i>Stenella coeruleoalba</i>	02/11/2017	M	178	Sueca	1 y 2	si	
58	<i>Tursiops truncatus</i>	03/11/2017			Chilches	3		
59	<i>Tursiops truncatus</i>	08/11/2017			Villajoyosa	4		
60	<i>Stenella coeruleoalba</i>	18/11/2017			Oliva	4		
61	Indeterminado, delfinado	19/11/2017			Masamagrell	5		
62	<i>Tursiops truncatus</i>	11/12/2017			Calpe	5		posible interacción pesca
63	<i>Stenella coeruleoalba</i>	21/12/2017			Peñíscola	2	si	
64	<i>Stenella coeruleoalba</i>	22/12/2017			Altea	4		
65	<i>Stenella coeruleoalba</i>	29/12/2017			Oliva	1		

Atención a varamientos de cetáceos vivos

En 2017 se han recibido 11 avisos de cetáceos varados vivos (filas sombreadas en Tabla 2; y Tabla 3). De ellos, se activó el protocolo de atención a delfines vivos en 8 ocasiones.

Tabla 3.- Delfines varados vivos en la Comunidad Valenciana en 2016

Especie	Fecha	Localidad	Actuación
Indeterminado, Delfín	01/02/2017	Benidorm	vuelta al mar por visitantes playa
Indeterminado, Delfín	01/02/2017	Benidorm	vuelta al mar por visitantes playa
<i>Stenella coeruleoalba</i>	23/02/2017	Orihuela	muere en playa
Indeterminado, Delfín	25/02/2017	Santa Pola	perdido
<i>Stenella coeruleoalba</i>	19/04/2017	Oropesa	eutanasiado
<i>Grampus griseus</i>	29/05/2017	Torre Vieja	muere en playa
<i>Stenella coeruleoalba</i>	22/07/2017	Valencia	permanece en el puerto 1 día y sale
<i>Stenella coeruleoalba</i>	01/08/2017	Denia	muere en playa
<i>Stenella coeruleoalba</i>	31/10/2017	Burriana	muere en transporte
<i>Stenella coeruleoalba</i>	02/11/2017	Sueca	muere en playa
<i>Stenella coeruleoalba</i>	29/12/2017	Oliva	reintroducen al mar



Figura 1.- Ejemplar de delfín listado varado vivo en Orihuela (Alicante), en febrero de 2017. Foto realizada por el particular que dio el aviso al 112.

Muestras recogidas de los cetáceos varados

Se han recogido los cetáceos varados frescos (Códigos 1 y 2 de estado de conservación) para su análisis en las instalaciones de la UV, tal y como establece el Protocolo de Actuación de la Red de Varamientos. El grado de descomposición (códigos 3, 4 y 5) del resto de animales varados se valora mediante fotografías, por las que también se intenta identificar la especie. En los casos de animales de grandes dimensiones, se acude al lugar de varamiento. Desde junio de 2010, personal veterinario del Oceanográfico colabora en esta labor de recopilación de información sobre el animal.



Figura 2.- Delfín listado varado en el Perellonet (Valencia) en abril de 2017. Foto realizada por el particular que dio el aviso para valorar especie y estado de conservación.

En 2017 se han recogido y trasladado al ICBiBE 15 delfines listados, 1 calderón gris y 1 calderón común. Además, se acudió al lugar del varamiento de un delfín mular, varado en Orihuela, debido a sus grandes dimensiones.

Se han tomado las medidas biométricas de 18 cetáceos, y se han recogido la mayoría de los órganos de 17 de ellos (se tomaron sólo las medidas y piel del rorcual común aparecido en el puerto de Sagunto, debido a su grado de descomposición). De los otros 17 ejemplares se han recogido muestras de epibiontes y parásitos encontradas, dientes para el estudio de la edad y muestras de tejidos para realizar pruebas de histopatología y virología (ver Tabla 1).

Causas de varamiento de cetáceos

Los datos que se presentan a continuación son los datos más evidentes de los varamientos de cetáceos. El Servicio Veterinario de la Fundación Oceanográfica recoge también muestras con el objetivo de determinar las causas de muerte y las posibles patologías.

Tabla 4. Ejemplares varados en la Comunidad Valenciana en 2017 con signos de interacción y la probable causa de varamiento (*) calculada según Vázquez y col, 2015 (tabla 6)

especie	fecha	lugar	causa varamiento probable	probabilidad (*)
SC	18/01/2017	Denia	interacción pesca	75-95%
SC	24/01/2017	Denia	interacción pesca	<50%
SC	16/02/2017	Cullera	interacción pesca	A la espera de saber contenido estomacal para 75-95%
SC	20/02/2017	Torreveija	interacción mulares	-
BP	24/03/2017	Pto de Sagunto	golpe por embarcación	-
SC	01/04/2017	Dénia	interacción mulares	-
ID D	21/05/2017	Orihuela	interacción pesca	<50%
TT	16/10/2017	El Campello	interacción pesca	<50%
TT	11/12/2017	Calpe	interacción pesca	<50%



Figura 3.- Delfín listado varado en enero de 2017 que presentaba signos de dientes inter-específicos.

Este año dos delfines listados tenían signos, con gran probabilidad, de interacción con delfín mular (se observan marcas de dientes inter específicos, costillas rotas y hematomas). Además, se han observados algunos delfines con marcas de interacción con pesca (uno con probabilidad muy alta de ser esta interacción la causa de su muerte: 75-95%) y otros 5 con algún signo de interacción, pero sin evidencias para poder determinar que esto sea la causa de su muerte o varamiento (tabla 4). Con el objetivo de ser específico en el diagnóstico del by catch estableceremos los mismos criterios propuestos por Vázquez y col. (2015) (tabla 6). Así, la tabla 5 muestra sólo las causas de varamiento encontradas en la Comunidad Valenciana en 2017. Este año, además, se ha registrado un rorcual común enganchado en el bulbo de un barco mercante.

Tabla 5. Número de ejemplares varados según su causa de varamiento en la Comunidad Valenciana en 2017

ESPECIE	Interacción con pesquerías	Colisión con embarcación	Interacción otras especies	Indeterminado (otros)	No analizado	Total
Delfín listado	1		2	11	17	31
Delfín mular					6	6
Rorcual común		Post mortem?			1	2
Calderón común				1	0	1
Calderón gris				1	0	1
Cachalote					1	1
Cetáceo indeterminado					16	16
TOTAL	1	1	2	13	41	58

Tabla 6. Propuesta de actualización de los criterios para el diagnóstico de muerte de cetáceos por atrapamiento sobreagudo bajo el agua (ha de cumplir todas las afirmaciones de la columna). Extraído de Vázquez y col, 2015.

CRITERIO	CONFIRMADO			MUY PROBABLE + (75-95%)					PROBABLE (50-
Reportado por un observador pesquero/entregado por un pescador	*								Conclusión más sencilla en función de la experiencia en el diagnóstico de patología forense.
Atrapado en un arte o aparejo de pesca			*						
Presencia de contenido alimenticio fresco o parcialmente digerido en el primer compartimento estomacal				*	*	*	*	*	
Ausencia de otros hallazgos patológicos significativos (exclusión de otras causas de muerte)				*	*	*	*	*	
Estado nutricional bueno				*	*	*	*	*	
Marcas evidentes de redes y/o aparejos de pesca		*							
Marcas de cabos/sedales				*					
Amputaciones / cortes incisivos lineales en el cuerpo					*				
Fracturas rostro/mandíbula y/o neurocráneo						*			
Pérdida o rotura selectiva de dientes							*		
Presencia de hallazgos patológicos macro y microscópicos compatibles								*	

Número de varamientos de cetáceos y tendencia a largo plazo

Se muestran a continuación las tendencias en el número de varamientos de cetáceos desde el año 1979 al 2017, según registros de la UV.

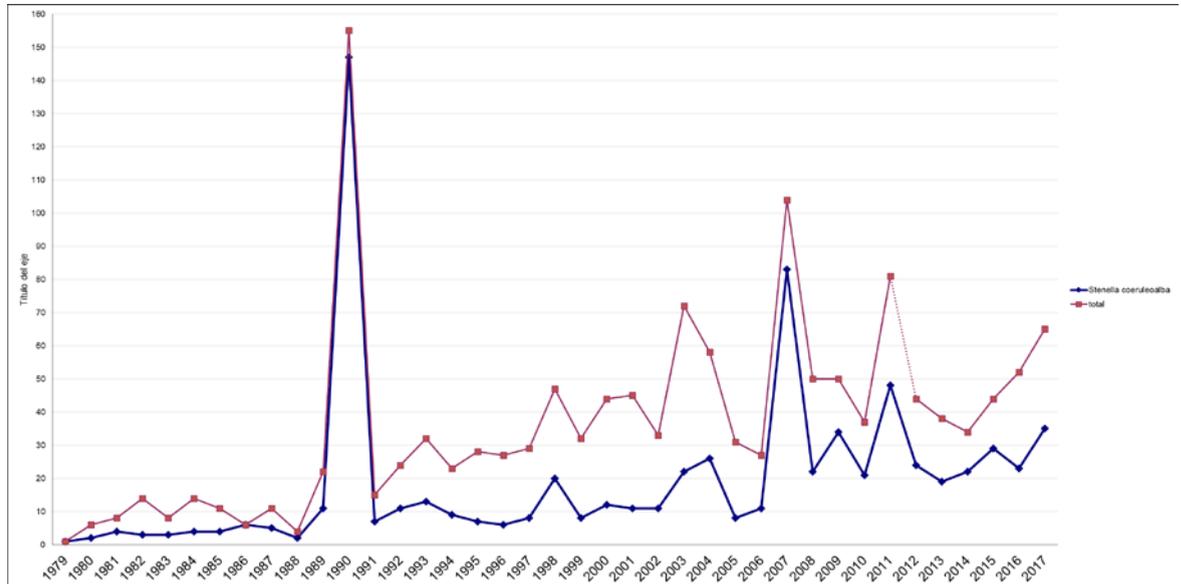


Figura 4.- Tendencia anual del número de varamientos de *S. coeruleoalba* (azul) y número total de cetáceos (rojo) en la Comunidad Valenciana. Hay que tener en cuenta que el número elevado de delfines listados varados en 1990 (147) y en 2007 (83) se debe a que esta especie ha sufrido dos epizootias causadas por *Morbillivirus* en el Mediterráneo occidental.

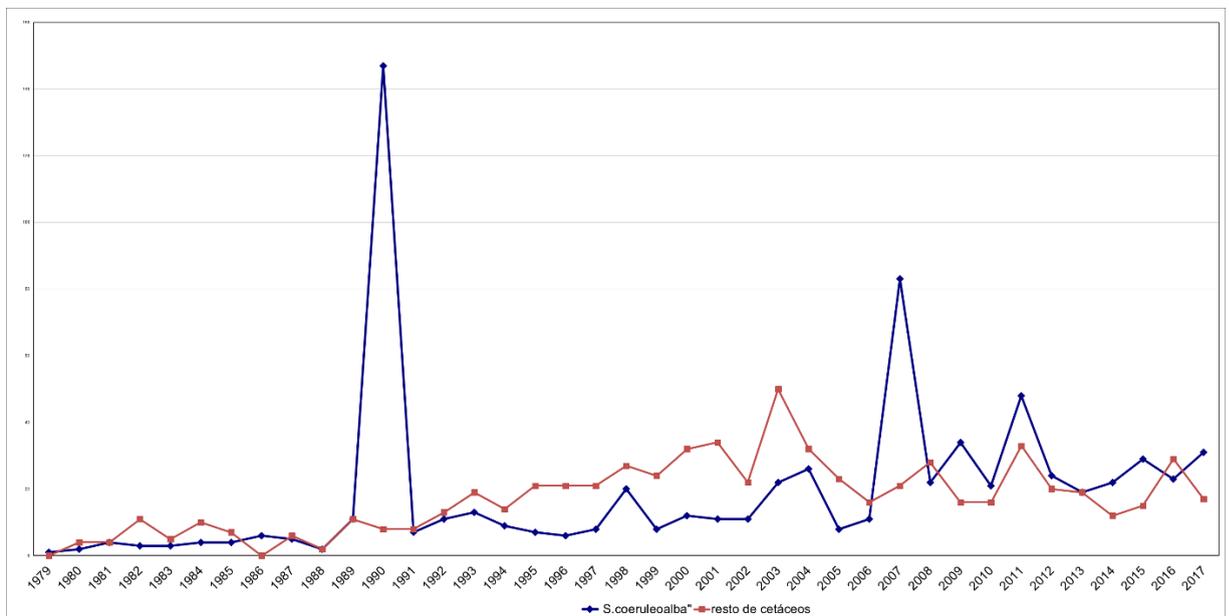


Figura 5.- Tendencia anual del número total de varamientos de delfín listado (*Stenella coeruleoalba*, en azul) y del resto de especies de cetáceos (en rojo) en la Comunidad Valenciana en 2015.

Las figuras 4 y 5 muestran un promedio de 45 animales varados por año desde el año 2000 (consolidación de la red de varamientos). Se puede observar que los picos en el número de varamientos en las dos figuras son producidos por el delfín listado, (debido a las mortandades causadas por Dolphin Morbillivirus (DMV))(Raga & Pantoja, 2004) y no parece existir ningún fenómeno anómalo que afecte al resto de las especies (figura 5). Estos datos parecen concordar con las publicaciones existentes que indican que brotes puntuales de mortandad (como el ocurrido en 2011) se deben a una fase crónica residual de la epidemia acaecida en 2007 (Soto et al. 2011). Desde el año 2000 no se aprecia ninguna tendencia significativa en el número de varamientos de cetáceos en nuestras costas.



Figura 6.-Calderón común aparecido en Denia, en enero de 2017

3. Estudio de los varamientos de tortugas marinas.

A continuación, se detallan los datos de los 127 registros de tortugas marinas ocurridos en 2017. Estos registros incluyen tanto las tortugas varadas en costa como las capturadas accidentalmente por pesca y comunicadas por los propios pescadores al 112.

Tabla 7. Tortugas varadas y capturadas accidentalmente por pesquerías en 2017 en aguas y costas de la Comunidad Valenciana. LCC: Longitud curva de caparazón

	Especie	Día	Mes	Año	LCC (cm)	Localidad	Estado conservación (Geraci)
1	<i>Caretta caretta</i>	1	1	17	33,4	Cullera	1.VIVO
2	<i>Caretta caretta</i>	2	1	17	27,6	Burriana	1.VIVO. MUERE
3	<i>Caretta caretta</i>	12	1	17	26,3	Peñíscola	1.VIVO. MUERE
4	<i>Caretta caretta</i>	16	1	17	62,6	Calpe	1.VIVO. MUERE
5	<i>Caretta caretta</i>	17	1	17	75,4	Vinaroz	1.VIVO. MUERE
6	<i>Caretta caretta</i>	23	1	17		Denia	1. VIVO
7	<i>Caretta caretta</i>	25	1	17	38,5	Cullera	1. VIVO
8	<i>Caretta caretta</i>	25	1	17	60	Cullera	1. VIVO
9	<i>Caretta caretta</i>	30	1	17	66	Denia	1. VIVO
10	<i>Caretta caretta</i>	31	1	17	52	Valencia	1. VIVO
11	<i>Caretta caretta</i>	7	2	17	29,5	Cullera	1. VIVO
12	<i>Caretta caretta</i>	8	2	17	43	Vinaroz	1. VIVO
13	<i>Caretta caretta</i>	8	2	17	45	Altea	1.VIVO
14	<i>Caretta caretta</i>	9	2	17	62,5	Calpe	1.VIVO
15	<i>Caretta caretta</i>	15	2	17	31	Peñíscola	1.VIVO
16	<i>Caretta caretta</i>	16	2	17	41,6	Calpe	1.VIVO
17	<i>Caretta caretta</i>	18	2	17	29	Oliva	1.VIVO
18	<i>Caretta caretta</i>	20	2	17	29,5	Vinaroz	1.VIVO. MUERE
19	<i>Caretta caretta</i>	22	2	17	53,5	València	1.VIVO
20	<i>Caretta caretta</i>	22	2	17	33,4	Vinaroz	1.VIVO
21	<i>Caretta caretta</i>	23	2	17		Gandia	1.VIVO
22	<i>Caretta caretta</i>	24	2	17	45,5	Peñíscola	1.VIVO. MUERE
23	<i>Caretta caretta</i>	28	2	17	41	Burriana	1.VIVO
24	<i>Caretta caretta</i>	3	3	17	27,4	Benicarló	1.VIVO
25	<i>Caretta caretta</i>	8	3	17	36	Benicarló	1.VIVO
26	<i>Caretta caretta</i>	8	3	17	41	Valencia	1.VIVO
27	<i>Caretta caretta</i>	10	3	17	40	Calpe	1.VIVO
28	<i>Caretta caretta</i>	15	3	17	38	Puerto de Sagunto	1.VIVO.
29	<i>Caretta caretta</i>	15	3	17	44	Alicante	1.VIVO
30	<i>Caretta caretta</i>	15	3	17	30	Cullera	1.VIVO
31	<i>Caretta caretta</i>	16	3	17		Guardamar del Segura	1. VIVO
32	<i>Caretta caretta</i>	17	3	17	52,2	Gandia	1. VIVO
33	<i>Caretta caretta</i>	17	3	17	39,6	Peñíscola	1. VIVO
34	<i>Caretta caretta</i>	19	3	17	45	Torreveja	1. VIVO
35	<i>Caretta caretta</i>	19	3	17		Moncofar	1. VIVO. SE PIERDE
36	<i>Caretta caretta</i>	23	3	17	34,4	Peñíscola	1. VIVO
37	<i>Caretta caretta</i>	24	3	17	32	Vinaroz	1. VIVO
38	<i>Caretta caretta</i>	24	3	17	46	Vinaroz	1. VIVO

	Especie	Día	Mes	Año	LCC (cm)	Localidad	Estado conservación (Geraci)
39	<i>Caretta caretta</i>	31	3	17	51	Valencia	1. VIVO
40	<i>Caretta caretta</i>	1	4	17	57,5	El Saler	1. VIVO
41	<i>Caretta caretta</i>	2	4	17		Moncofar	1. VIVO
42	<i>Caretta caretta</i>	3	4	17	39,2	Vinaroz	1.VIVO
43	<i>Caretta caretta</i>	4	4	17	46,5	Gandia	1. VIVO
44	<i>Caretta caretta</i>	5	4	17		Tabarca	1. VIVO
45	<i>Caretta caretta</i>	5	4	17	37,2	Almenara	1
46	<i>Caretta caretta</i>	7	4	17	37,2	Puerto de Gandia	1.VIVA
47	<i>Caretta caretta</i>	7	4	17	31,5	Guardamar del Segura	1. VIVA
48	<i>Caretta caretta</i>	10	4	17		Alicante	1
49	<i>Caretta caretta</i>	12	4	17	36	Oropesa	1
50	<i>Caretta caretta</i>	15	4	17		Puerto Sagunto	3. MUERTO, DESCOMPUESTO ORGANOS INTACTOS
51	<i>Caretta caretta</i>	17	4	17		Vinaroz	1. viva
52	<i>Caretta caretta</i>	18	4	17	29	Gandia	1. VIVA
53	<i>Caretta caretta</i>	18	4	17		Alboraya	3. MUERTO, DESCOMPUESTO ORGANOS INTACTOS
54	<i>Caretta caretta</i>	21	4	17		Torreblanca	3. MUERTO, DESCOMPUESTO ORGANOS INTACTOS
55	<i>Caretta caretta</i>	21	4	17		Peñíscola	4. MUERTO, ORGANOS NO RECONOCIBLES
56	<i>Caretta caretta</i>	26	4	17		Perelló	4. MUERTO, ORGANOS NO RECONOCIBLES
57	<i>Caretta caretta</i>	27	4	17	36	Vinaros	1. VIVO
58	<i>Tortuga sp.</i>	1	5	17		Benisa	2. MUERTO, FRESCO
59	<i>Caretta caretta</i>	28	4	17	-	Torrevieja	5. MUERTO, MOMIFICADO Ó RESTOS
60	<i>Caretta caretta</i>	2	5	17	45	Gandia	1. VIVO
61	<i>Caretta caretta</i>	10	5	17		Benicarló	4. MUERTO, ORGANOS NO RECONOCIBLES
62	<i>Caretta caretta</i>	14	5	17		El Saler	2. MUERTO, FRESCO
63	<i>Caretta caretta</i>	15	5	17	52	Vinaroz	1. VIVO
64	<i>Caretta caretta</i>	15	5	17		Vinaroz	3. MUERTO, DESCOMPUESTO ORGANOS INTACTOS
65	<i>Caretta caretta</i>	19	5	17		Guardamar de la Safor	4. MUERTO, ORGANOS NO RECONOCIBLES
66	<i>Caretta caretta</i>	20	5	17		Pinedo	4. MUERTO, ORGANOS NO RECONOCIBLES
67	<i>Caretta caretta</i>	20	5	17		Nules	3. MUERTO, DESCOMPUESTO ORGANOS INTACTOS
68	<i>Caretta caretta</i>	22	5	17	-	Guardamar del Segura	4. MUERTO, ORGANOS NO RECONOCIBLES
69	<i>Caretta caretta</i>	22	5	17	-	Nules	4. MUERTO, ORGANOS NO RECONOCIBLES
70	<i>Caretta caretta</i>	24	5	17	46	Guardamar del Segura	1. VIVO
71	<i>Caretta caretta</i>	29	5	17		Denia	4. MUERTO, ORGANOS NO RECONOCIBLES
72	<i>Caretta caretta</i>	30	5	17	42	Gandia	1. VIVO
73	<i>Caretta caretta</i>	31	5	17		Pilar de la Horadada	4. MUERTO, ORGANOS NO RECONOCIBLES
74	<i>Caretta caretta</i>	1	6	17		Pinedo	4. MUERTO, ORGANOS NO RECONOCIBLES
75	<i>Caretta caretta</i>	1	6	17		Orihuela	4. MUERTO, ORGANOS NO RECONOCIBLES
76	<i>Caretta caretta</i>	1	6	17		Orihuela	4. MUERTO, ORGANOS NO RECONOCIBLES
77	<i>Caretta caretta</i>	1	6	17		Castellón	1. VIVO. VUELVE MAR
78	<i>Caretta caretta</i>	2	6	17	24,5	Vinaròs	1. VIVO
79	<i>Caretta caretta</i>	2	6	17		Guardamar del Segura	4. MUERTO, ORGANOS NO RECONOCIBLES
80	<i>Caretta caretta</i>	2	6	17	49	Cullera	4. MUERTO, ORGANOS NO RECONOCIBLES
81	<i>Caretta caretta</i>	5	6	17	76	Denia	2. MUERTO, FRESCO
82	<i>Caretta caretta</i>	7	6	17		Santa Pola	4. MUERTO, ORGANOS NO RECONOCIBLES
83	<i>Caretta caretta</i>	12	6	17		Pinedo	4. MUERTO, ORGANOS NO RECONOCIBLES
84	<i>Caretta caretta</i>	14	6	17		torrevieja	4. MUERTO, ORGANOS NO RECONOCIBLES
85	<i>Caretta caretta</i>	20	6	17		Peñíscola	1. VIVO
86	<i>Caretta caretta</i>	20	6	17		Cullera	5. MUERTO, MOMIFICADO Ó RESTOS
87	<i>Caretta caretta</i>	21	6	17		Campello	4. MUERTO, ORGANOS NO RECONOCIBLES
88	<i>Caretta caretta</i>	25	6	17		Salser	1. VIVO

	Especie	Día	Mes	Año	LCC (cm)	Localidad	Estado conservación (Geraci)
89	<i>Caretta caretta</i>	27	6	17		Elche	4. MUERTO, ORGANOS NO RECONOCIBLES
90	<i>Caretta caretta</i>	7	7	17		Alicante	4. MUERTO, ORGANOS NO RECONOCIBLES
91	<i>Caretta caretta</i>	7	7	17	50	San Juan	1. VIVO
92	<i>Caretta caretta</i>	8	7	17		Gandia	3. MUERTO, DESCOMPUESTO ORGANOS INTACTOS
93	<i>Caretta caretta</i>	21	7	17		Gandia	4. MUERTO, ORGANOS NO RECONOCIBLES
94	<i>Caretta caretta</i>	22	7	17	34,4	Benidorm	1. VIVO
95	<i>Caretta caretta</i>	25	7	17		Sueca	4. MUERTO, ORGANOS NO RECONOCIBLES
96	<i>Caretta caretta</i>	31	7	17		Saler	1. VIVO. VUELVE MAR
97	<i>Caretta caretta</i>	5	8	17	25,5	Javea	1. VIVO
98	<i>Caretta caretta</i>	9	8	17		Denia	3. MUERTO, DESCOMPUESTO ORGANOS INTACTOS
99	<i>Caretta caretta</i>	10	8	17		Guardamar del Segura	4. MUERTO, ORGANOS NO RECONOCIBLES
100	<i>Caretta caretta</i>	13	8	17		Santa Pola	3. MUERTO, DESCOMPUESTO ORGANOS INTACTOS
101	<i>Caretta caretta</i>	24	8	17	62	Orihuela	1. VIVO
102	<i>Caretta caretta</i>	26	8	17		Saler	4. MUERTO, ORGANOS NO RECONOCIBLES
103	<i>Caretta caretta</i>	11	9	17		Alcossebre	3. MUERTO, DESCOMPUESTO ORGANOS INTACTOS
104	<i>Caretta caretta</i>	26	9	17		El Saler	5. MUERTO, MOMIFICADO Ó RESTOS
105	<i>Caretta caretta</i>	26	9	17		El Perelló	5. MUERTO, MOMIFICADO Ó RESTOS
106	<i>Caretta caretta</i>	27	9	17		Peñíscola	5. MUERTO, MOMIFICADO Ó RESTOS
107	<i>Caretta caretta</i>	10	10	17		Peñíscola	1. VIVO
108	<i>Caretta caretta</i>	10	10	17		Peñíscola	1. VIVO
109	<i>Caretta caretta</i>	11	10	17	48,5	Vinaroz	2. MUERTO, FRESCO
110	<i>Caretta caretta</i>	26	10	17		Vinaroz	1. VIVO
111	<i>Caretta caretta</i>	2	11	17	46,6	Vinaroz	1. VIVO
112	<i>Caretta caretta</i>	2	11	17		Vinaroz	2. MUERTO, FRESCO
113	<i>Caretta caretta</i>	3	11	17	43,5	Vinaroz	1. VIVO
114	<i>Caretta caretta</i>	13	11	17		Oliva	2. MUERTO, FRESCO
115	<i>Caretta caretta</i>	27	11	17		Gandia	2. MUERTO, FRESCO
116	<i>Caretta caretta</i>	28	11	17	36,5	Gandia	1. VIVO
117	<i>Caretta caretta</i>	28	11	17	45	Gandia	1. VIVO
118	<i>Caretta caretta</i>	30	11	17	50	Benicarló	1. VIVO
119	<i>Caretta caretta</i>	28	11	17		Peñíscola	1. VIVO
120	<i>Caretta caretta</i>	5	12	17	45,2	Cullera	1. VIVO
121	<i>Caretta caretta</i>	13	12	17	33	Gandia	1.VIVO
122	<i>Caretta caretta</i>	15	12	17		Vinaroz	4. MUERTO, ORGANOS NO RECONOCIBLES
123	<i>Caretta caretta</i>	20	12	17	26	Campello	1. VIVA
124	<i>Caretta caretta</i>	22	12	17	32	Benicarló	1. VIVA
125	<i>Caretta caretta</i>	22	12	17	34	Burriana	1. VIVA
126	<i>Caretta caretta</i>	17	12	17	25,5	Vinaroz	1. VIVA
127	<i>Caretta caretta</i>	29	12	17		Burriana	2. MUERTO, FRESCO

Especies

Este año todos los varamientos en los que se ha podido identificar la especie han sido de la especie más habitual, la tortuga boba. Sólo en un varamiento no se ha podido determinar la especie.

Número de varamientos de tortugas marinas y tendencia anual

Se ha registrado un total de 127 tortugas varadas o capturadas accidentalmente cerca de costa en 2017.

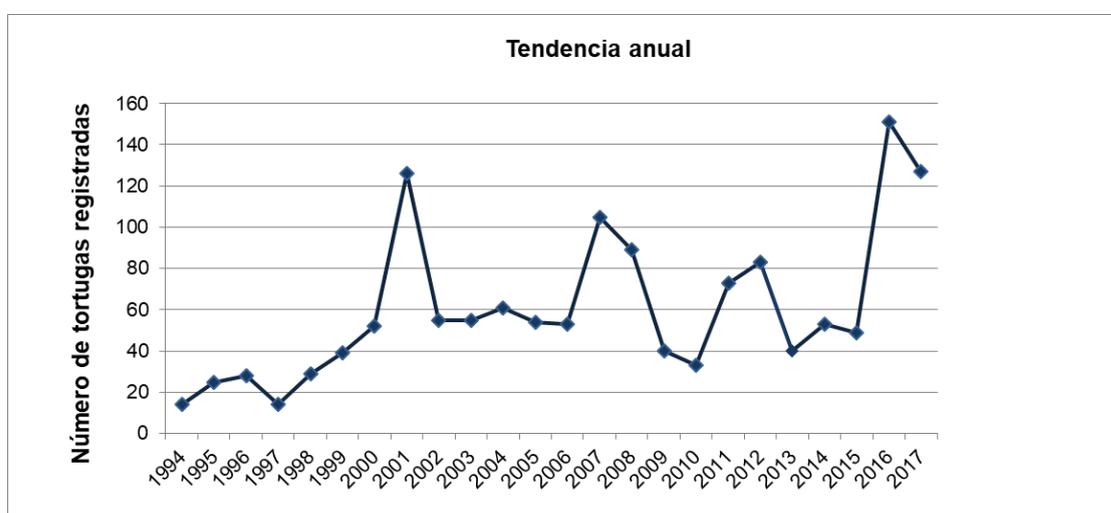


Figura 7.-Tendencia anual del número de tortugas marinas varadas o capturadas por pesquerías en las costas de la Comunidad Valenciana para el periodo 1994- 2017.

La figura 7 muestra la tendencia anual de registros de tortugas marinas en la Comunidad Valenciana. El número medio de varamientos son 70 ± 40 (media \pm DT) tortugas al año, aunque el número es muy fluctuante. Aparecen 4 picos con un mayor número de tortugas registradas, en 2001, 2007-2008, 2012-2013 y 2016-2017, siendo el de 2016, el de los valores más elevados.

Vías de detección

La figura 8 muestra el número de tortugas muertas y vivas registradas a través las principales vías de detección de tortugas: información directa procedente de barcos de pesca y varamientos en playa.

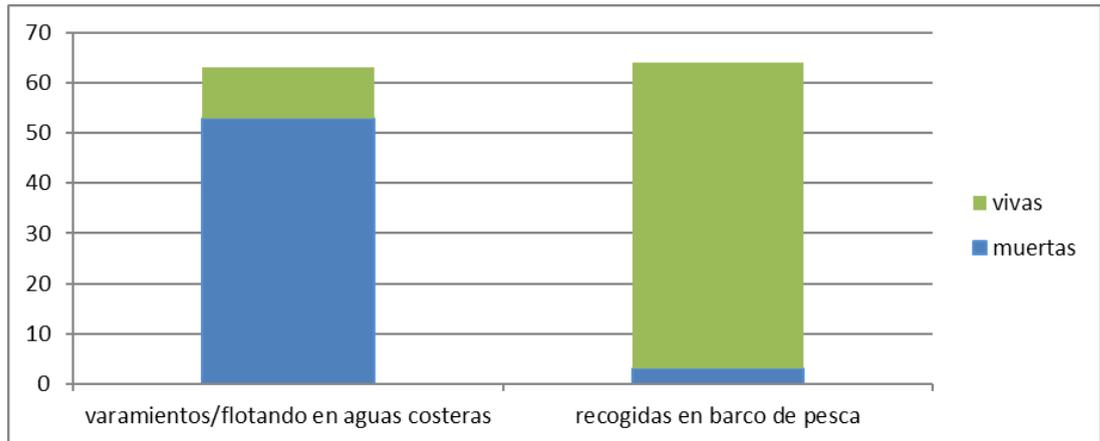


Figura 8. Principales vías de detección de tortugas marinas en: Tortugas recogidas en playas (varamientos), o recogidas flotando en aguas costeras desde embarcaciones (63: 53 muertas y 10 vivas) y tortugas capturadas accidentalmente en pesquerías (64: 61 vivas, y 3 muertas).

Se puede observar que existen principalmente dos vías de detección de tortugas marinas: la primera son embarcaciones de pesca que trabajan en el mar, y la segunda proviene de ejemplares que aparecen varados en la playa o flotando en la costa. En los últimos años, se han incrementado el número de avisos en las dos vías de detección, no sólo al número de tortugas capturadas por artes de pesca (Domènech et al., 2015), sino también al número de tortugas varadas aparecidas en playas. La mayoría de las tortugas muertas proceden de datos de varamientos, mientras que las recogidas desde embarcación de pesca suelen encontrarse vivas.

Hay que tener en cuenta que, en algunas ocasiones, la tortuga es encontrada viva, pero muere al poco tiempo, antes de llegar a las instalaciones del ARCA o en las mismas, pero poco después de su ingreso. En 2017, 4 tortugas murieron al poco de su recogida, 2 procedentes de pesca: una de pesca de arrastre y otra de trasmallo y 2 varadas (neonatos) que aparecieron vivas en Peñíscola, y murieron también al poco de ser recogidas. Otras 3 tortugas fueron devueltas al mar inmediatamente tras el aviso.

Captura de ejemplares por barcos de pesca

El número de tortugas registradas en la red procedentes de capturas accidentales de pesca se ha visto incrementado, debido, en gran medida, a las campañas de divulgación dirigidas principalmente a pescadores. En 2017, estas tortugas son 63 (Figura 8), tratándose en su mayoría de ejemplares vivos que son posteriormente trasladados a las instalaciones del ARCA.

La Figura 10 muestra los tipos de interacción con pesca de las tortugas capturadas, la mayor parte de las tortugas capturadas provienen de arrastre (36), siendo inferior el número de tortugas registradas en barcos de arrastre barcos de trasmallo (24) y sólo una capturada por pesca de palangre de superficie. 3 tortugas fueron capturadas por barcos de pesca deportiva.

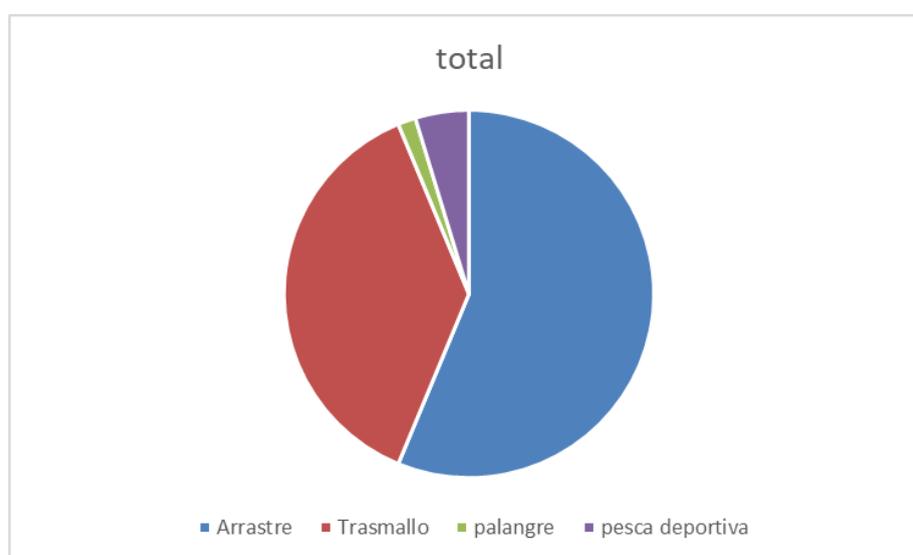


Figura 9. Tipos de interacción con pesquerías en las tortugas marinas capturadas en 2017 en aguas de la Comunidad Valenciana.

Estos cambios en el número de capturas en los diferentes artes de pesca evidencian una interacción de tortugas bobas con todos los artes de pesca (Figura 19), y reflejan el impacto de las campañas de divulgación destinadas a diferentes sectores de pesca, en la que los pescadores reaccionan durante un lapso de tiempo entregando las tortugas capturadas.

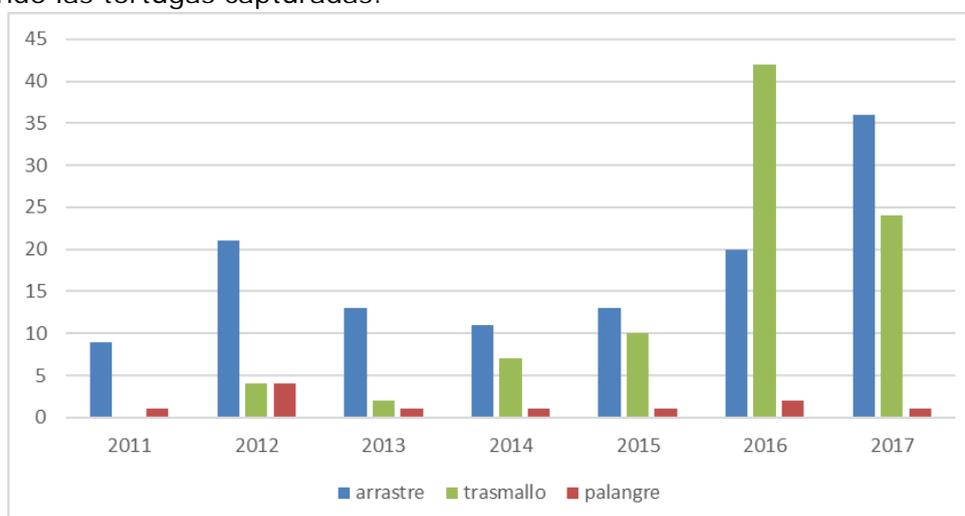


Figura 10. Tendencia en el número de tortugas capturadas por artes de pesca en los últimos años.

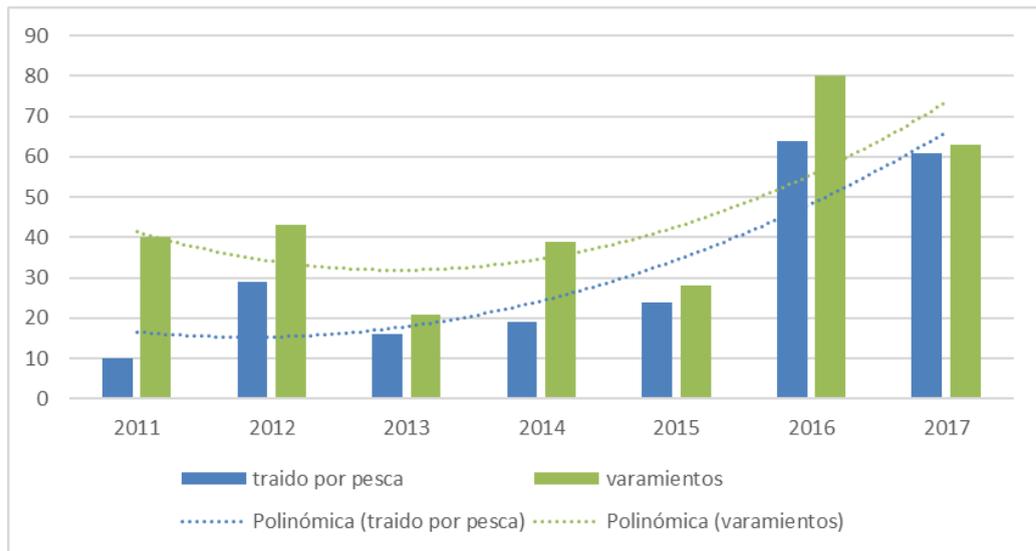


Figura 11. Tendencia en el número de tortugas capturadas por artes de pesca en los últimos años.



Figura 12. Tortuga boba encontrada viva flotando enredada en botellas de plástico en agosto de 2017 en aguas de Orihuela (Alicante).

Varamientos

En el año 2017 se encontraron varadas en playa, o flotando en aguas costeras, un total de 61 tortugas, de las cuales 10 se encontraban aún vivas (ver figura 8).

Registros de mortalidad de tortugas marinas por interacción con las artes de pesca

Además del número de ejemplares capturados por embarcaciones de pesca (52), algunos animales varados o capturados accidentalmente pueden mostrar anzuelos u otros signos de interacción con pesca (tabla 6). Este año, 4 tortugas se encontraban enredadas en redes de pesca (2 vivas y 2 muertas), pero no se puede concluir que haya sido interacción con pesca, ya que las redes podrían encontrarse a la deriva y actuar entonces como basura. No se ha encontrado ninguna tortuga con anzuelos. 3 tortugas vivas capturadas por embarcación presentaban además anzuelos de pesca.

Tabla 8. Número total de tortugas encontradas en la Comunitat Valenciana con interacción por pesca.

	Capturadas pesca	Otros signos de Interacción pesca	Nº Total con interacción pesca
MUERTAS	3	0	3
VIVAS	61	0	61
Total	64	0	64

	Nº Total con interacción pesca	No determinadas	Otras	Total tortugas registradas
MUERTAS	3	50	3	56
VIVAS	61	6	4	71
Total	64	56	7	127

En cuanto a otros tipos de interacción humana (tabla 9), de los ejemplares varados o flotando cerca de costa, 5 de ellas estaban enmallados (4 en redes y 1 en rafia) y 2 presentaban un golpe en el caparazón, probablemente de colisión con embarcación.

Tabla 9. Tipos de interacción humana en las tortugas registradas en 2017 por especie (*) Golpe con fractura profunda en el caparazón.

ESPECIE	Capturada barco de pesca	Anzuelos	Enredada basura	Enmallada redes	colisión
Tortuga boba	55	0	1	5	2*

Seguimiento de Nidificación de tortugas marinas en la Comunidad Valenciana.

Un año más, el equipo de la Universidad de Valencia ha venido realizando el seguimiento y la atención a los eventos de nidificación de tortuga boba que se vienen produciendo en nuestro litoral cada año desde 2014. Aunque en 2017 no se ha podido detectar ningún nido ni recoger ninguna puesta de tortugas para su translocación e incubación en entornos protegidos, sí se han registrado dos nuevos eventos de nidificación.

La noche del viernes 30 de junio al sábado 1 de julio tuvo lugar una emergencia de una tortuga boba para realizar una puesta al sur de la playa Moncayo, en Guardamar del Segura (Alicante). Esta puesta fue detectada y comunicada al 112 por los servicios de limpieza de playas. Automáticamente se desplazaron al lugar el profesor de la UZM Jesús Tomás y el técnico de Conselleria Juan Eymar para registrar toda la información posible del evento. Se comprobó que se trataba de un intento y que la tortuga no realizó puesta de huevos. En los días siguientes se registraron emergencias de tortuga boba en la Manga del Mar Menor (Murcia), muy posiblemente de la misma tortuga que emergió en la playa de Guardamar del Segura.

También en el verano de 2017, a través del 112 se han recibido diversos avisos sobre avistamientos de tortugas de grandes dimensiones muy cerca de la orilla en diversos puntos (El Saler, Valencia, o Torre Vieja, Alicante), pero nunca con confirmación de emergencia de estas tortugas sobre la arena para nidificar.

El 10 de octubre se recibió un aviso sobre el hallazgo de dos neonatos vivos de tortuga boba en la orilla de la playa Norte de Peñíscola (Castellón). Se organizó su traslado a las instalaciones del Arca del Mar para su evaluación y cría en cautividad. Sin embargo, los dos neonatos fallecieron en las instalaciones del Oceanogràfic a los pocos días. Junto con el aviso de tal hallazgo se comunicó que se habían avistado más neonatos cerca de la orilla. Esta información, junto con las tallas (Longitud Recta del Caparazón: 4.18 y 4.2 cm) y pesos (16 y 13 gr, respectivamente) de los neonatos recogidos, son indicativos de que muy probablemente estos ejemplares procedieran de un nido eclosionado la noche anterior en esa misma playa, entre las localidades de Peñíscola y Benicarló; ya que al norte de Benicarló no existen playas de arena hasta prácticamente el delta del Ebro. El 11 de octubre, el Dr. Tomás, de la UZM, se desplazó a la playa en cuestión, junto con técnicos del Centro de recuperación 'Forn del Vidre' de la Conselleria, para inspeccionar la playa a fin de localizar el nido. La extensión de la playa, así como su elevado uso turístico y recreativo hizo imposible localizar el nido, a pesar de los esfuerzos realizados.



Figura 13. Neonatos de tortuga boba (*Caretta caretta*) encontrados el 10-10-2017 en la playa norte de Peñíscola (izquierda) y tramo de la playa donde se produjo el hallazgo (derecha).

La figura 13 muestra los neonatos encontrados y el tramo de playa en el que aparecieron.

Por último, la UZM, en colaboración con la Conselleria y la ONG Xaloc, ha seguido participando, por tercer año consecutivo, en un proyecto de la Estación Biológica de Doñana en el estudio de la idoneidad de las playas del litoral Mediterráneo español. En el mes de junio se colocaron registradores de temperatura en 10 playas de la Comunidad Valenciana y una del norte de Murcia, recuperándose todos ellos con éxito en el mes de octubre. Estos datos de temperaturas se integrarán con los registrados en otras playas del litoral español para determinar las zonas idóneas para el éxito de potenciales eventos de nidificación de tortuga boba.

Los registradores de temperatura se han ubicado durante tres campañas en los últimos tres años, siempre en las mismas localizaciones, con pequeñas diferencias de posición en algunos de los casos en base a las modificaciones sufridas por las playas, pero nunca sin cambiar de playa de ubicación. En la Tabla 10 se muestran dichas localizaciones. Los datos de 2017 no han sido todavía analizados, aunque todo indica que las playas muestreadas son adecuadas, en cuanto a rangos de temperaturas, para la incubación exitosa de huevos de tortuga boba.

Tabla 10. Playas y fechas donde se han ubicado los registradores de temperatura en 2017.

Municipio	Nombre de la playa	Día colocación	Día retirada
San Pedro del Pinatar	Playa de la Torre Derribada	30/05/2017	27/10/2017
Guardamar del Segura	Playa dels Tossals	30/05/2017	27/10/2017
Campello	Playa Muchavista	30/05/2017	27/10/2017
Calpe	Playa La Fossa	30/05/2017	27/10/2017
Oliva	Playa de l'Aigua Morta	30/05/2017	27/10/2017
Tavernes de Valldigna	Playa Les Basses	30/05/2017	27/10/2017
Valencia	Playa La Punta	05/06/2017	27/10/2017
Puzol	Playa de Puzol	31/05/2017	26/10/2017
Peñíscola	Playa Norte	31/05/2017	26/10/2017
Cabanes	Playa Torre la Sal	31/05/2017	26/10/2017
Moncófar	Playa Belcaire	31/05/2017	26/10/2017

Muestras recogidas de tortugas marinas

Se han traído al ICBIBE 15 tortugas para su necropsia. Todos los individuos necropsiados pertenecían a la especie tortuga boba (*Caretta caretta*). En todas las tortugas, se identificó el sexo y se tomaron medidas de caparazón: Longitud Curva de Caparazón: LCC media \pm DE = 51,14 \pm 12,20 cm.

Las necropsias fueron realizadas en las instalaciones del ICBIBE. Durante cada necropsia se recogieron muestras de piel, músculo, hueso (húmero), órganos internos y escamas de caparazón para estudios genéticos y de alimentación y presencia de contaminantes, en colaboración con otras instituciones. Además, se mapearon y recogieron muestras de epibiontes, contenidos de los tractos digestivos y endoparásitos para su posterior identificación y análisis, con el objetivo de aumentar el número de muestras recopiladas en los últimos años para los estudios de la UZM.

5. Marcaje científico de tortugas marinas

5.1 Marcas externas y pit-tags

El marcaje de tortugas marinas se realiza en la Comunidad Valenciana desde 1993 con el objetivo de determinar sus rutas migratorias, su distribución espacial y temporal e identificar posibles amenazas. Además, como demuestran los resultados de recapturas, el marcaje realizado también está sirviendo para evaluar la tasa de supervivencia de las tortugas que se rehabilitan en los centros de recuperación.

Desde 2011 la Asociación Herpetológica Española (AHE) centraliza la coordinación de marcaje científico de tortugas marinas en España, proporcionando marcas externas y microchips (PIT-Tags) a diferentes grupos de marcado de tortugas marinas. Los grupos deben estar formados por marcadores con demostrada experiencia, deben ser avalados por la AHE y autorizados por el Ministerio de Medio Ambiente. El Grupo de marcaje de la Comunidad Valenciana está coordinado por Jesús Tomás (UZM, Universitat de València) y compuesto por miembros de esta institución, de la propia Conselleria y del Oceanogràfic.

Se han marcado 51 tortugas de la Comunidad Valenciana (6 de las 60 tortugas vivas registradas por la Red murieron al poco, y otras 3 fueron liberadas en el momento).

Tabla 11. Tortugas marcadas y liberadas (*Caretta caretta*) en 2017.

	número de entrada OC	fecha de captura	lugar de captura	número de marca metálica	fecha de suelta	lugar de suelta	número de chip
1	296	02/01/2017	Burriana	3037	22/02/2017	El Saler	982000210219185
2	297	03/01/2017	Cullera	100137	22/08/2017	Jávea	977200008034141
3	298	16/01/2017	Calpe	100097	10/02/2017	Pto de Sagunto	977200008039837

4	165BIS	17/01/2017	Vinaroz	100100	10/02/2017	Pto de Sagunto	
5	299	25/01/2017	Cullera	3047	21/10/2017	Alicante	977200008031040
6	300	25/01/2017	Cullera	100127	10/04/2017	Grao Gandía	977200008030984
7	301	30/01/2017	Calpe	100098	10/04/2017	Grao Gandía	977200008039534
8	302	31/01/2017	Valencia	100130	27/02/2017	El Saler	977200008039959
9	303	07/02/2017	Cullera	3042	27/02/2017	El Saler	977200008034303
10	304	08/02/2017	Vinaroz	100129	10/04/2017	Grao Gandía	977200008034032
11	305	08/02/2017	Altea	100152	10/03/2017	Pto de Sagunto	977200008032548
12	306	09/02/2017	Calpe	100099	10/04/2017	Grao Gandía	977200008015773
13	307	15/02/2017	Peñíscola	3036	22/02/2017	El Saler	982000210219178
14	308	16/02/2017	Calpe	3050	30/06/2017	El Saler	977200008016920
15	309	18/02/2017	Oliva	3038	22/02/2017	El Saler	977200008032606
16	310	20/02/2017	Vinaroz	3078	27/02/2017	El Saler	977200008033784
17	311	22/02/2017	Valencia	100154	10/04/2017	Grao Gandía	977200008033353
18	312	22/02/2017	Vinaroz	3045	10/03/2017	Pto de Sagunto	977200008034233
19	313	28/02/2017	Burriana	3051	21/03/2017	El Saler	977200008034186
20	314	03/03/2017	Benicarló	3052	21/03/2017	El Saler	981098100624306
21	315	08/03/2017	Burriana	3048	22/03/2017	Alboraya	977200008034632
22	316	08/03/2017	Valencia	3046	22/03/2017	Alboraya	977200008034609
23	317	15/03/2017	Sagunto	3058	05/04/2017	El Saler	977200008031824
24	318	15/03/2017	Cullera	3054	20/04/2017	El Saler	977200008030483
25	319	17/03/2017	Gandía	100155	31/03/2017	El Saler	977200008030160
26	320	17/03/2017	Peñíscola	1121	21/04/2017	El Saler	977200008030856
27	321	19/03/2017	Torre Vieja	100132	31/03/2017	El Saler	977200008030960
28	322	23/03/2017	Peñíscola	3056	21/04/2017	El Saler	982000210219176
29	323	24/03/2017	Vinaroz	1123	05/04/2017	El Saler	977200008030360
30	324	31/03/2017	Valencia	100772	13/05/2017	El Saler	977200008034834
31	325	03/04/2017	Vinaroz	4797	29/04/2017	Denia	982000210219182
32	326	04/04/2017	Gandía	100133	11/06/2017	Puzol	977200008030263
33	327	05/04/2017	Burriana	3085	08/06/2017	Denia	977200008033580
34	328	07/04/2017	Gandia	4793	10/05/2017	El Saler	977200008030228
35	329	07/04/2017	Guardamar	3082	08/06/2017	Denia	977200008035002
36	330	12/04/2017	Oropesa	3083	06/05/2017	El Saler	977200008032763

37	331	18/04/2017	Gandia	3081	08/06/2017	Denia	982000210219180
38	333	27/04/2017	Vinaroz	3087	20/07/2017	El Saler	977200008031285
39	265BIS	02/05/2017	Gandía	100775	11/06/2017	Puzol	982000210219177
40	334	15/05/2017	Vinaroz	100134	11/06/2017	Puzol	982000210219181
41	335	24/05/2017	Guardamar	100136	07/07/2017	El Saler	982000210219179
42	336	30/05/2017	Gandía	100135	14/07/2017	El Saler	982000210219183
43	337	02/06/2017	Vinaroz	Solo chip	21/07/2017	El Saler	977200008030643
44	338	07/07/2017	Alicante	100150	21/09/2017	Malvarrosa	
45	339	22/07/2017	Benidorm	3090			977200008031930
46	340	05/08/2017	Jávea	3088			977200008030126
47	341	24/08/2017	Orihuela	100141	13/10/2017	Alicante	
48	342	11/10/2017	Vinaroz				977200008030076
49	344	26/10/2017	Vinaroz	100175	18/12/2017	El Saler	
50	345	02/11/2017	Vinaroz	100143	20/12/2017	El Saler	
51	346	03/11/2017	Vinaroz	100144	22/12/2017	El Saler	
52	347	17/11/2017	Vinaroz				977200008033920
53	348	28/11/2017	Gandía	1124	28/11/2017	Grao Gandía *	977200008033603
54	349	28/11/2017	Peñíscola	100145	27/11/2017	El Saler	977200008030444
55	350	30/11/2017	Benicarlò	100146	13/12/2017	Grao Gandía *	977200008031109
56	351	05/12/2017	Cullera	3091			977200008031025
57	352	13/12/2017	Gandía	100148	13/12/2017	Grao Gandía*	977200008032415
58	353	15/12/2017	Vinaroz	1125	2018		977200008034660
59	354	22/12/2017	Burriana	1140	2018		977200008032567
60	355	22/12/2017	Benicarló	1127	2018		977200008031094
61	356	27/12/2017	Vinaroz	1126	2018		977200008031338
62	357	29/12/2017	Benicarló	1128	2018		982000210219185

*Con transmisor de satélite fijado en caparazón.

5.2 Marcaje de neonatos

Debido a la detección de puestas de tortugas marinas en el litoral Mediterráneo español en los últimos años, en la Comunidad Valenciana se viene haciendo un seguimiento de esta actividad, así como el traslado y la protección de los nidos y la cría en cautividad de neonatos para incrementar su probabilidad de supervivencia tras la liberación. En 2017 se han marcado y liberado un total de 16 neonatos criados en cautividad procedentes de una puesta realizada por una tortuga boba en la noche del 2 al 3 de julio de 2016 en la playa Palmeres, de Sueca (Valencia).

De los 16 neonatos del nido de Sueca criados en cautividad en las instalaciones del Oceanográfico, 10 ejemplares juveniles de un año de edad fueron marcados con transmisores de satélite y se liberaron en la Playa de El Saler (Valencia). Otros 6 juveniles procedentes de la cría en cautividad fueron liberados en Torrevieja (Alicante). En la Tabla 2 se incluye el listado de los microchips colocados a estos neonatos y su lugar y fecha de liberación.

Tabla 12. Microchips y lugar de liberación de los neonatos de tortuga boba pertenecientes a la puesta de 2016 en la playa de Sueca (Valencia)

Ejemplar	Número de microchip	Fecha de liberación	Lugar de liberación
1	978101081615434	19/10/2017	El Saler (V)
2	978101081612861	19/10/2017	El Saler (V)
3	978101081615375	6/10/2017	Torrevieja (A)
4	978101081611700	6/10/2017	Torrevieja (A)
5	978101081612471	19/10/2017	El Saler (V)
6	978101081611303	6/10/2017	Torrevieja (A)
7	978101081611303	19/10/2017	El Saler (V)
8	978101081612733	19/10/2017	El Saler (V)
9	978101081614022	19/10/2017	El Saler (V)
10	978101081613559	19/10/2017	El Saler (V)
13	978101081612753	6/10/2017	Torrevieja (A)
16	978101081611415	6/10/2017	Torrevieja (A)
17	978101081611334	6/10/2017	Torrevieja (A)
19	978101081615245	19/10/2017	El Saler (V)
27	978101081611178	19/10/2017	El Saler (V)
28	978101081611705	19/10/2017	El Saler (V)

Recapturas de tortugas marcadas

En 2017 se han encontrado 3 tortugas que fueron encontradas vivas y liberadas en la Comunidad Valenciana. En los 3 casos fueron encontradas varadas muertas, 2 en la Comunidad valenciana y la tercera en el delta del Ebro (tabla 10).

Tabla 13. Tortugas liberadas en la Comunidad Valenciana y vueltas a capturar en 2017

Número de marca	Fecha captura	Localidad	Fecha recaptura	Localidad recaptura	Estado
4793 977200008033580	07/04/2017	Gandía	14/05/2017	El Saler (Valencia)	Varada muerta en buen estado de conservación
100127 977200008031040	25/01/2017	Cullera	13/06/2017	Casas de Alcanar (Delta del Ebro)	Marcada con Pop-up. Aparece varada muerta en avanzado estado de descomposición.
3081 977200008032763	18/04/2017	Gandía	11/07/2017	El Saler (Valencia)	Varada muerta en buen estado de conservación

6. Realización de muestreos en aguas de la Comunidad Valenciana.

Censos en avioneta

La Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural ha realizado, en colaboración con la Universitat de València, vuelos en avioneta en aguas de la Comunidad Valenciana para el censo de cetáceos y tortugas marinas.

Se ha demostrado que la realización a lo largo del tiempo de vuelos metódicos puede formar parte en la elaboración de estrategias para la protección de especies amenazadas (Lauriano *et al.* 2011). En la Comunidad Valenciana, los primeros vuelos aproximativos se realizaron en 1998. En el año 2000, la Universitat de València realizó vuelos estacionales durante 3 años consecutivos, obteniendo datos fiables de distribución y estimas de las poblaciones de las especies más abundantes (delfín listado, delfín mular, calderón gris y tortuga boba), gracias al proyecto Mediterráneo, financiado por el Ministerio de Medio Ambiente (Raga y Pantoja, 2004). 10 años después de estos vuelos, la Conselleria viene realizando en colaboración con la Universitat vuelos anuales de 3 días de duración por las aguas de las provincias de Castellón, Valencia y Alicante. Con los vuelos estacionales que se han empezado a realizar en 2017, con la financiación de los fondos FEMP, se pretende comparar la abundancia relativa de avistamientos de todas estas especies entre los periodos 2000-2003 y 2010-2017.

Se pretende además evaluar cambios en la distribución, la estacionalidad y la selección de hábitat de estos animales.

Métodos

Los muestreos aéreos se llevaron a cabo cubriendo un área de 23,119 km² por las aguas de Castellón, Valencia, y Alicante, mediante la metodología del transecto lineal, cubriéndolas perpendicularmente desde la costa hasta la cota batimétrica de los 1.200 m). Se han realizado un total de 14 líneas paralelas separadas 19,8 km entre sí. Para realizar estos censos se ha utilizado una avioneta bi-motor de plano superior de alas. Los vuelos se realizaron a una velocidad constante de 90 nudos y una altura de a 750 pies (229 m) que permita diferenciar tortugas y las distintas especies de cetáceos. Todos los vuelos se realizaron con un viento de intensidad menor que 3 en la escala Beaufort.

Dos observadores miraron constantemente al mar y comunicaron los avistamientos al coordinador de vuelo. Se registraron los avistamientos de cetáceos y tortugas, así como otras especies animales, peces luna, peces espada, aves marinas... que fueron 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.

Resultados

Verano 2017

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en julio de 2017. Se completó la realización de los vuelos prevista para este muestreo, ajustándose a las millas y al estado del tiempo que los censos aéreos requerían. La figura 14 muestra el mapa con el transecto realizado y las especies observadas. Se realizaron un total de 79 avistamientos de cetáceos y tortugas marinas, contabilizando un total de 267 individuos (tabla 12).

Días volados: 11, 12 y 13 de julio 2017

Millas náuticas voladas: 1074 nm.

Millas náuticas voladas de desplazamiento en tierra: 334 nm. aproximadamente

Día 1

11 de julio de 2017

Zona: Golfo de Valencia

Millas navegadas: 387 nm.

Día 2

12 de julio de 2017

Zona: Alicante

Millas navegadas: 290 nm.

Día 3

13 de julio 2017

Zona: Castellón

Millas navegadas: 397 nm.

Estado del tiempo (Beaufort medio): 1,5

Especies observadas:

Tabla 14. Resumen de especies avistadas en los vuelos realizados en 2017.

especies	Número avistamientos	Número animales
tortuga boba	57	58
delfines indeterminados	2	5-12
calderón gris	3	21
delfín listado	11	153
delfín mular	5	26
rorcual común	1	1
manta	24	44
pez luna	23	24
atunes	15	grupos numerosos

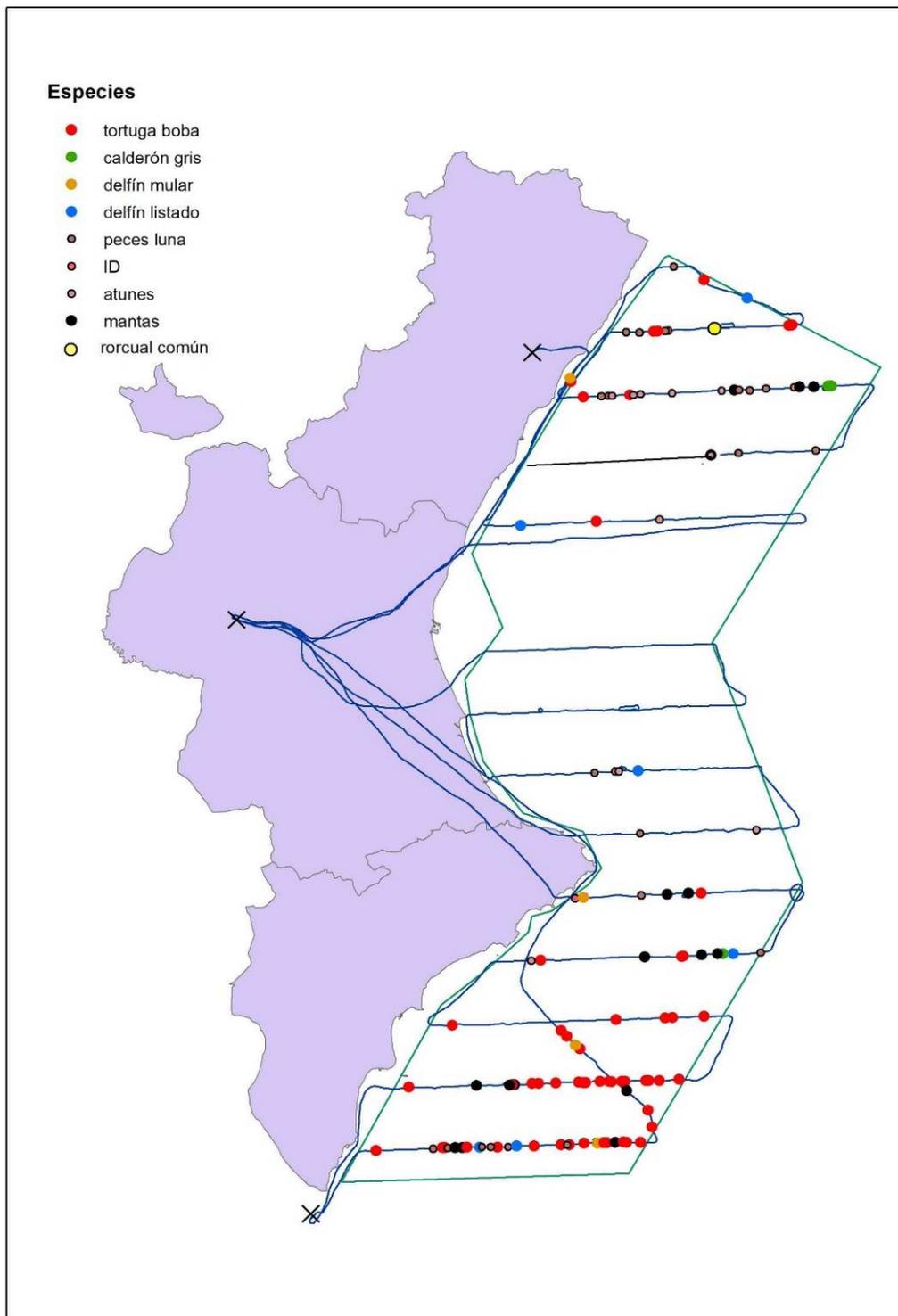


Figura 14. Resumen de especies avistadas en los vuelos realizados en 2017.

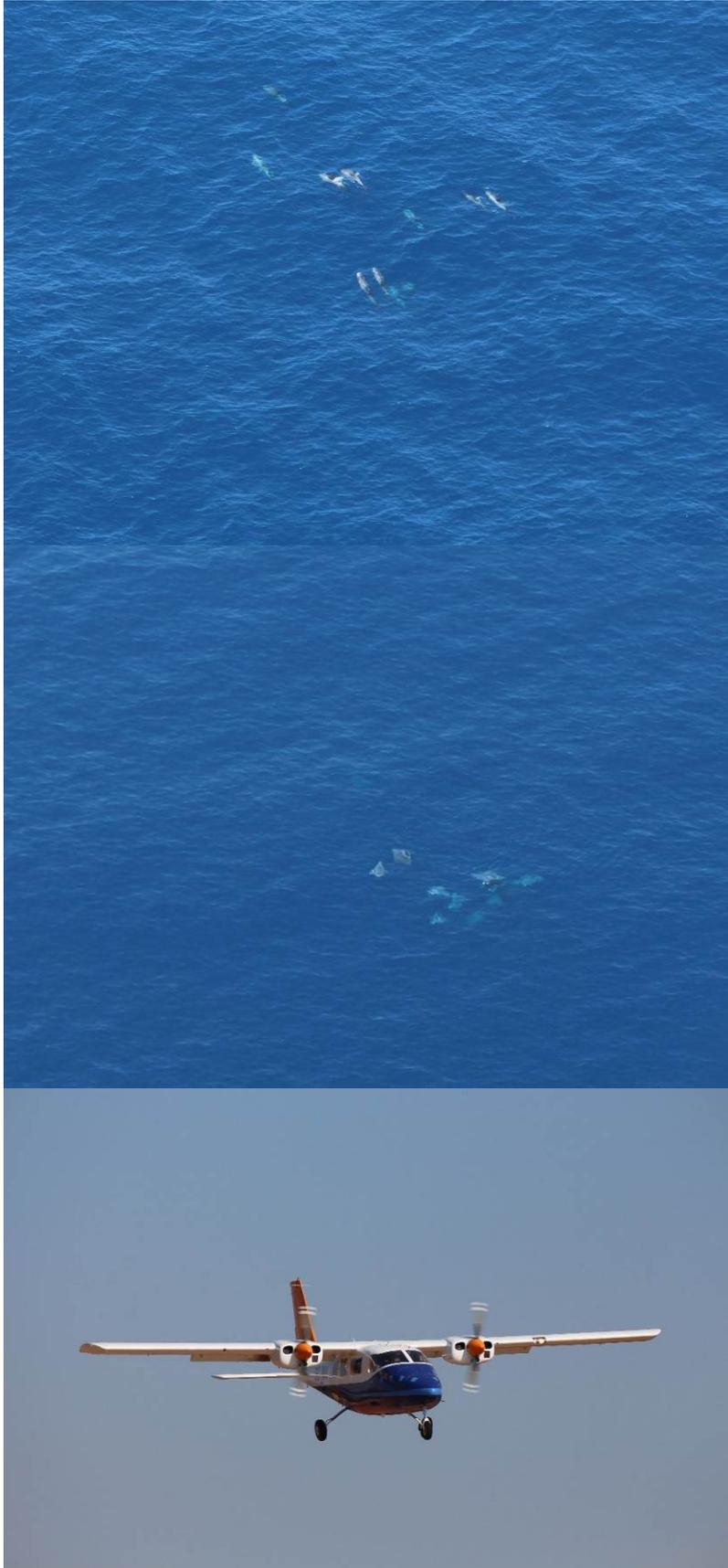


Figura 15. Grupo de calderón gris (*Grampus griseus*) avistado el 13 de julio de 2017. 2. Grupo de mantas (*Mobula mobular*) avistado el 11 de julio de 2017. 3. Avioneta utilizada, modelo Partenavia

Otoño 2017

En esta campaña, a modo de prueba, se instaló en la parte inferior de la avioneta un sensor fotográfico XCAM RGB, con dos objetivos, un objetivo de 50mm y otro 85mm y GPS. Se realizó una fotografía por segundo en la trayectoria realizada, lo que permitió el solapamiento entre imágenes. El objetivo de la cámara es poder catalogar de forma objetiva los objetos detectables sobre la superficie del mar, incluidas además de los mencionados grupos marinos, otros elementos que les pueden afectar como plásticos, tonos de aguas (aceites), etc.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en octubre de 2017. Se realizaron todos los transectos previstos para este muestreo, ajustándose a las millas y al estado del tiempo que los censos aéreos requerían. La figura 1 muestra el mapa con el transecto realizado y las especies observadas. Se realizaron un total de 24 avistamientos de cetáceos y 62 de tortugas marinas, contabilizando un total de 426 delfines y 65 tortugas (tabla 13).

Días volados: 23, 24 y 25 de octubre 2017

Millas náuticas voladas: 1711,75

Millas náuticas voladas de desplazamiento en tierra: 632,29

1er vuelo, 23 octubre 2017

Zona Castellón

Aeropuertos Requena y Castellón

Traslados: 357 km, 192,76 nm

En mar: 650 km, 351 nm

Total: 1007 km

2º vuelo, 24 octubre 2017

Zona Alicante

Traslados 521 km, 281,32 nm

En mar: 825 km, 445,5 nm

Total: 1346 km

3er vuelo, 25 octubre 2017

Golfo de Valencia

Aeropuerto Requena

Traslados: 293 km, 158,21 nm

En mar: 524 km, 282,96 nm

Total: 817 km

Especies observadas:

Tabla 15. Resumen de especies avistadas en los vuelos realizados en octubre de 2017.

	Número avistamientos	Número animales
tortuga boba	62	65
delfín listado	16	425
delfín mular	1	1
manta	7	10
Pez luna	39	39

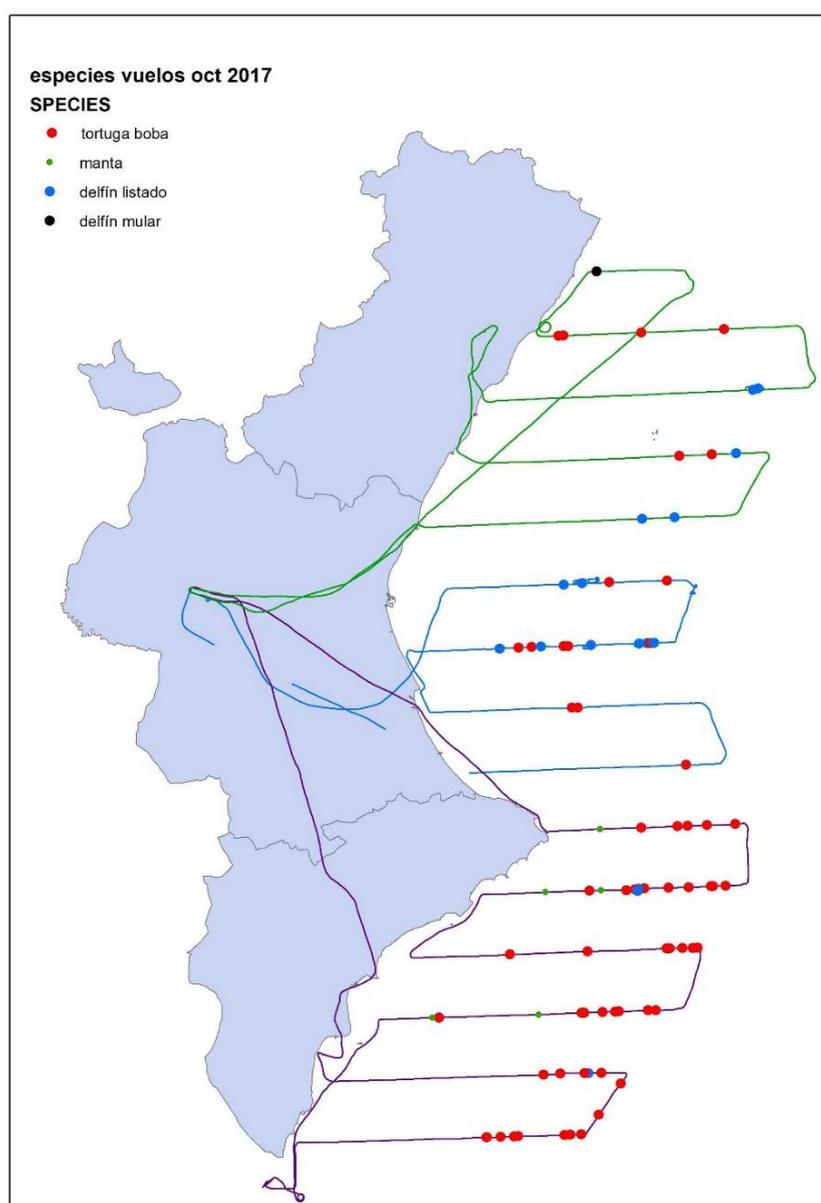


Figura 16. Resumen de especies avistadas en los vuelos realizados en octubre 2017.

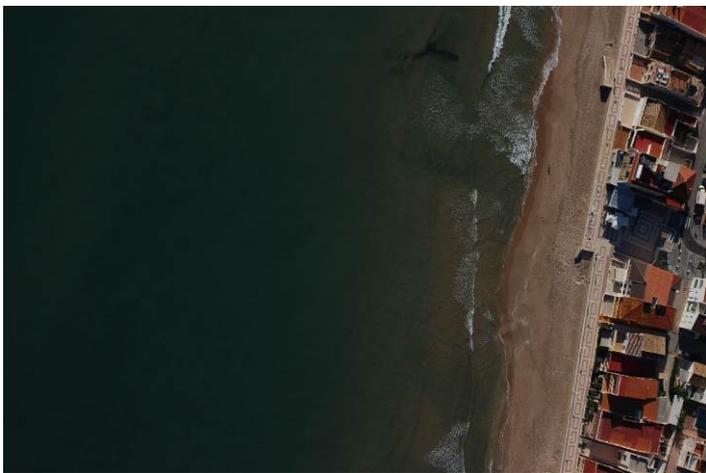
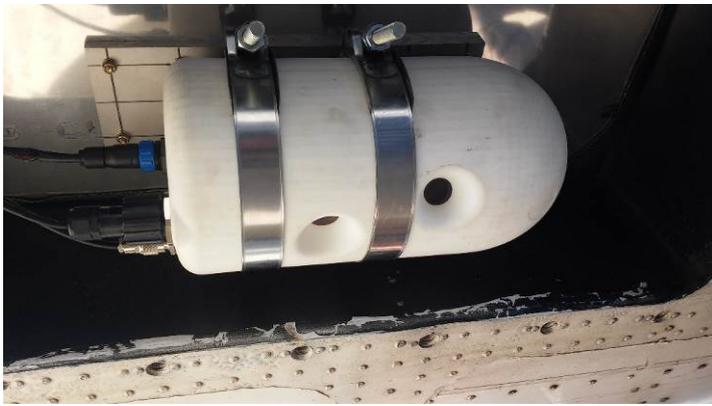


Figura 17. 1. Grupo de delfín listado (*Stenella coeruleoalba*) avistado el 24 de octubre de 2017. 2. Avistadora en la ventana de burbuja de la avioneta, calculando el ángulo de los avistamientos con el clinómetro 3. Cámara X Cam situada en la panza del avión. 4. Fotografía obtenida con la X Cam . 5. Grupo delfín listado (*Stenella*

Censos en barco

La abundancia y distribución de cetáceos en aguas de la Comunidad Valenciana (Gómez de Segura, *et al.* 2004) ha sido estudiada mediante censos aéreos. Posteriormente, desde 2005, Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient, Canvi Climàtic i Desenvolupament Rural (Generalitat Valenciana) y el Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva (Universitat de València) han realizado muestreos desde embarcación para la detección de cetáceos en aguas de la Comunidad Valenciana. En 2016 se ha realizado sólo 1 muestreo en embarcación para el estudio de los cetáceos y tortugas marinas de dos días en la época de migración de rorcuales. Además, se ha empezado a colaborar con el Ayuntamiento de Denia realizando salidas costeras por las aguas de Denia.

En concreto, los objetivos del estudio son:

- Estudiar diferentes aspectos de la biología de las diferentes especies de cetáceos y tortugas marinas que habitan en aguas de la Comunidad Valenciana, presencia de crías, asociación con otras especies, uso del hábitat, estudios de comportamiento (tiempos de buceo, respuesta al barco, comportamiento alimenticio...), etc.
- Seguir recogiendo datos sobre la presencia, abundancia y distribución de estas especies para evaluar posibles cambios en sus poblaciones a largo plazo.

Resultados obtenidos

Crucero del 14 y 15 de mayo de 2016

Barco: Siete Mares
Puerto: Castellón- Columbretes- Castellón
Millas recorridas: 199 nm
Estado medio del mar (Beaufort): 1

Especies avistadas:

- delfín mular: 1 avistamiento de 6/7 ejemplares, una cría y un juvenil
- delfín listado: 14 avistamientos, con un total de 120-130 ejemplares. Un juvenil confirmado
- calderón gris: 3 avistamientos, con un total de 9 ejemplares
- rorcual común: 1 avistamiento de 2 ejemplares
- tortuga boba: 2 avistamientos, con un total de 2 ejemplares
- manta: 2 avistamientos, con un total de 2 ejemplares

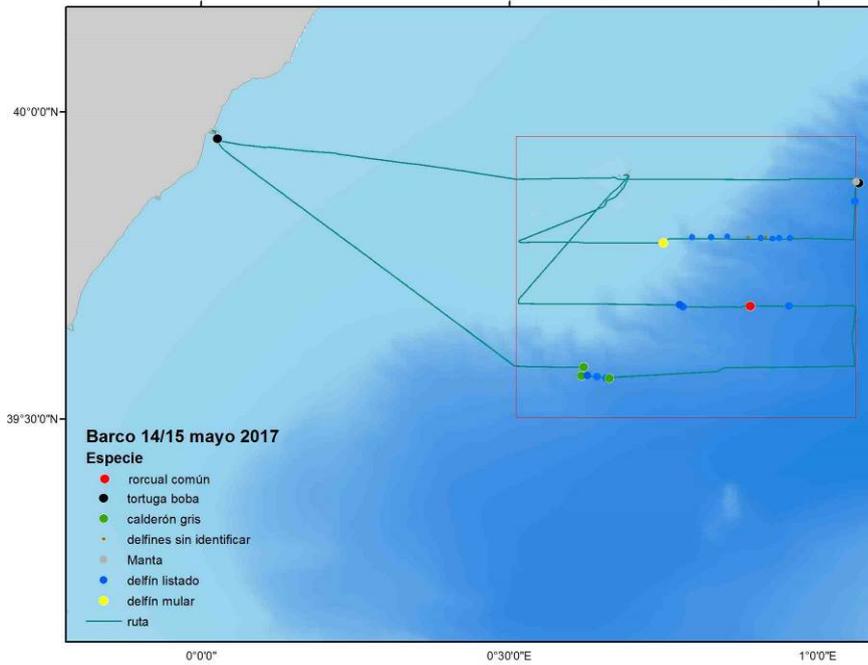


Figura 18. Mapa del recorrido realizado y especies observadas los días 4 y 5 de mayo de 2017.



Figura 19. Madre y cría de delfín mular avistado cerca de Columbretes el 15 de mayo (*Tursiops truncatus*). 2. Delfín mular avistado cerca de Denia en marzo de 2017, 3. Tortuga boba (*Caretta caretta*) cerca de Columbretes el 15 de mayo de 2012. 4. Delfines mulares del 15 de mayo de 2017

Crucero del 9/03/2017

Barco: Guadalupe Primera, Guardacostes de Denia

Puerto: Denia

Millas recorridas: 120 nm, en esfuerzo: 70nm.

Especies avistadas:

-Delfín mular: 2 ejemplares

-Delfín mular: 6-10 ejemplares

Bf Medio: 2. Los dos últimos transectos previstos no los pudimos terminar, debido a la subida de viento mayor de 3 en la escala Beaufort

Crucero del 4/05/2017

Barco: Guadalupe Primera, Guardacostes de Denia

Puerto: Denia

Millas recorridas: 120 nm., en esfuerzo: 66 nm.

Especies avistadas:

Delfín mular: 8-9 ejemplares. No juveniles ni crías

Bf Medio: 2. Los dos últimos transectos previstos no los pudimos terminar, debido a la subida de viento a Beaufort mayor de 3

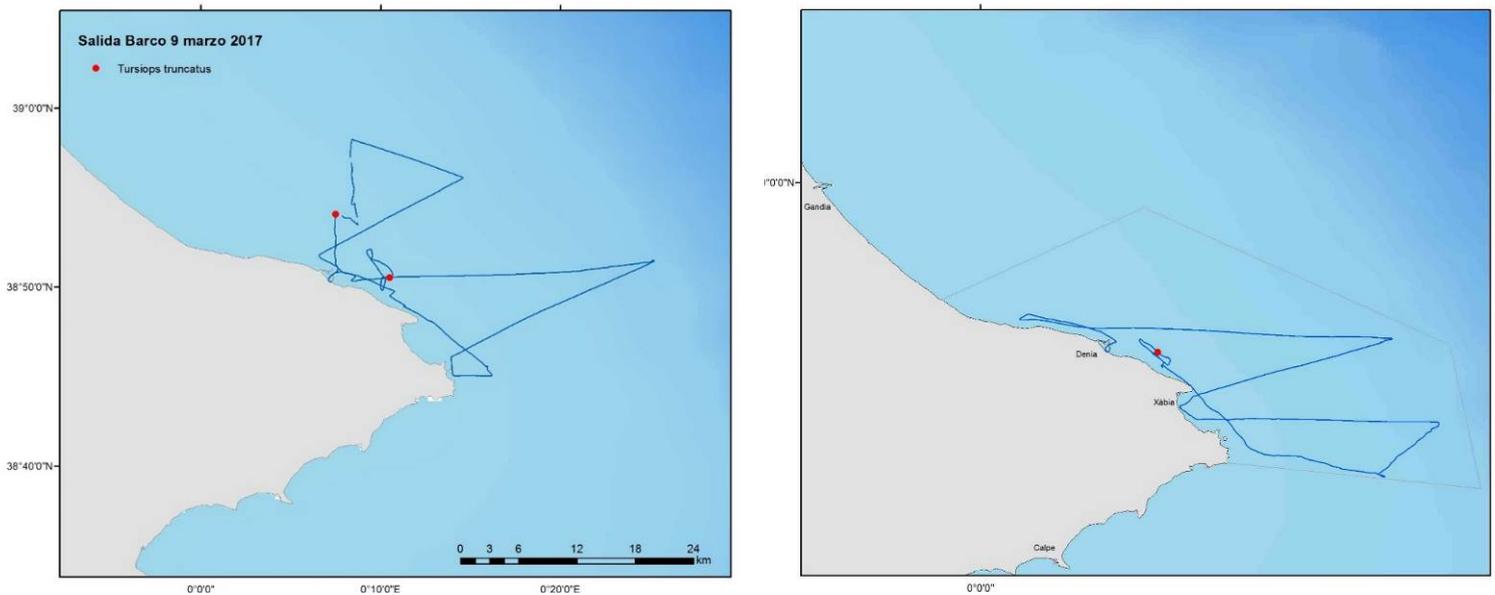


Figura 20. Mapa de los recorridos realizados y especies observadas el día 9 de marzo de 2017 y 4 de mayo de 2017.

Crucero del 12/06/2017

Barco: Guadalupe Primera, Guardacostes de Denia
Puerto: Denia
Millas recorridas: 108 nm. , en esfuerzo: 100 nm
Bf Medio: 2
Ninguna especie avistada

Crucero del 22/06/2017

Barco: Guadalupe Primera, Guardacostes de Denia
Puerto: Denia
Millas recorridas: 90 nm. , en esfuerzo: 100 nm
Bf Medio: 3,5
Ninguna especie avistada, anulamos la mitad del transecto por mala mar.

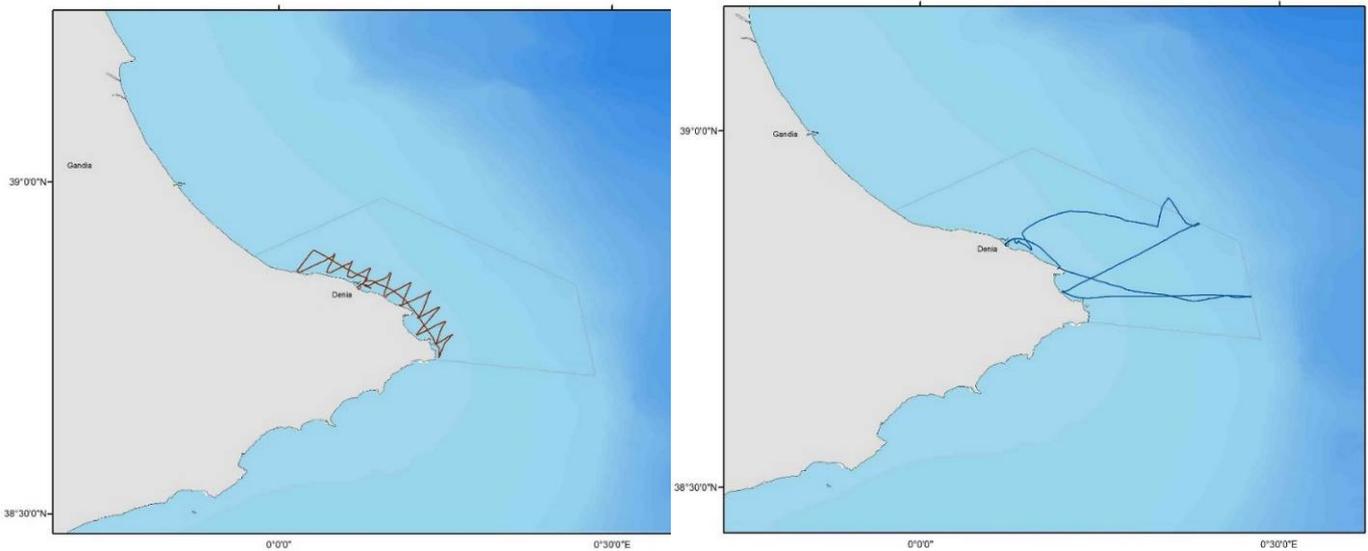


Figura 21. Mapa de los recorridos realizados y especies observadas el día 12 de junio de 2017 y 22 de junio de 2017.



Figura 22. Delfín listado observado siguiendo un arrastrero en la salida del 19 de mayo de 2017

Crucero del 19/09/2017

Barco: Guadalupe Primera, Guardacostas de Denia

Puerto: Denia

Millas recorridas: 120 nm, en esfuerzo: 70nm.

Especies avistadas:

-Delfin listado: 10 individuos, 1 juvenil. Siguiendo un arrastrero

Bf Medio: 2.

Crucero del 15/11/2017

Barco: Guadalupe Primera, Guardacostas de Denia

Puerto: Denia

Millas recorridas: 47 nm, en esfuerzo: 32nm.

Especies avistadas:

-no se avistaron especies

BF medio 3,5

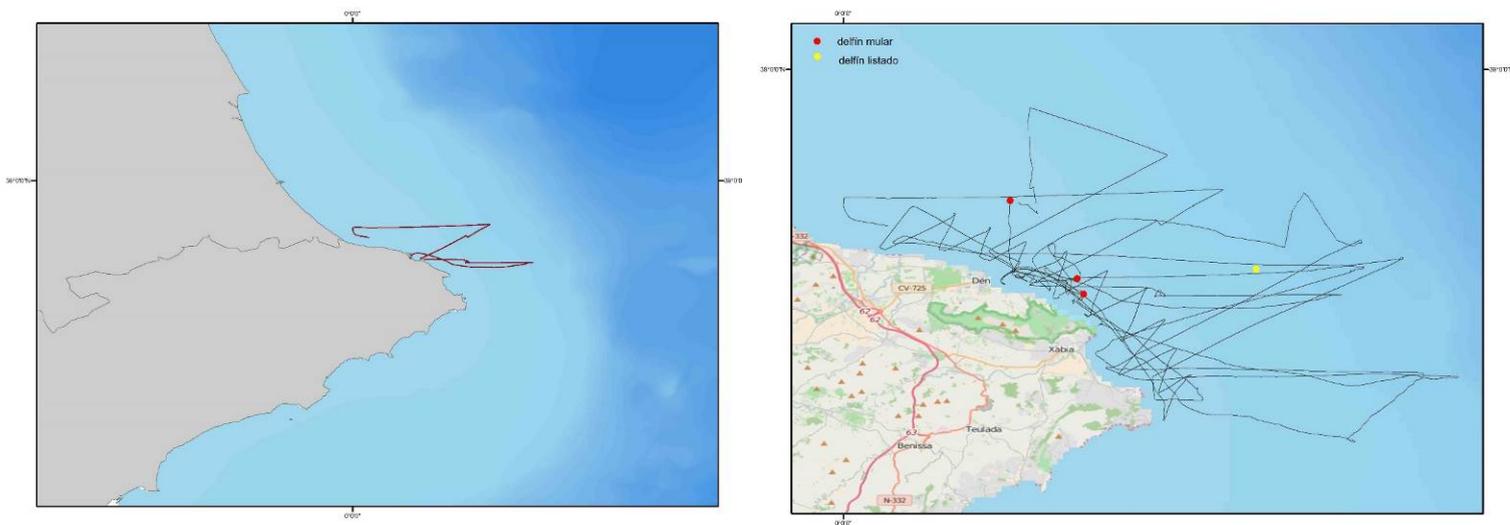


Figura 23. Mapa del recorrido realizado el día 15 de noviembre de 2017, y todos los tracks de Denia en 2017.

7. Organización del Congreso SEC



En 2017 se ha celebrado el X Congreso de la Sociedad Española de Cetáceos (SEC) en el auditorio Marie Curie del Parc Científic de la Universitat de València, los días 29 y 30 de septiembre de 2017, que ha contado con la colaboración de la Consellería, la Universitat de València y Oceanogràfic y al que han asistido 170 personas.

El Programa ha contado con 2 días de comunicaciones orales y pósteres, así como de 2 talleres específicos: “Medicina veterinaria en tortugas marinas” y “Parasitismo en cetáceos: una mirada biológica”.

Más información del congreso en la página web de la Sociedad Española de Cetáceos:

<http://cetaceos.com/congresosec2017/>

8. Conclusiones

La UZM del ICBiBE de la UV ha atendido la red de varamientos, coordinando las llamadas recibidas a través del 112, derivando a los centros de recuperación la atención de los animales vivos y gestionando la recogida de información de los animales varados muertos, y el transporte y necropsia de los animales muertos en buen estado de conservación para su estudio en las instalaciones de la UV.

En 2017 se han registrado 65 cetáceos varados, de 6 especies diferentes, siendo la más frecuente el delfín listado (*Stenella coeruleoalba*). Se han recogido muestras de 18 cetáceos. Algunos de los cetáceos mostraban signos probables de interacción con actividades humanas (pesca y colisión con embarcación).

La red ha registrado también 127 tortugas, 64 de ellas recogidas accidentalmente por artes de pesca, y las restantes (63) varadas. La mayoría de las tortugas recogidas por barcos de pesca han sido capturadas vivas (61), aunque algunas de ellas terminaron muriendo (3). El tipo de pesca que más ha capturado tortugas en 2017 ha sido la pesca de arrastre (36), y en menor grado, la pesca de trasmallo (34). Se han traído al ICBiBE 15 tortugas para su necropsia, de las que se tomaron medidas y muestras de la mayoría de sus órganos.

En 2017, se han puesto marcas externas y/o microchips un total de 62 tortugas recuperadas en los centros de recuperación. Se han encontrado 3 tortugas varadas que ya habían varado anteriormente y habían sido marcadas con marcas metálicas en la Comunidad Valenciana, en diferentes lugares del litoral mediterráneo y Delta del Ebro.

Aunque se han recibido diversos avisos sobre tortugas cerca de la orilla en diversos puntos, nunca se confirmó la nidificación. Sólo el 30 de junio se confirmó la emergencia para realizar una puesta en Guardamar del Segura (Alicante), pero no consiguió poner huevos. En octubre en Peñíscola se encontraron varados 2 neonatos que probablemente habían emergido de un nido próximo.

Se ha realizado un censo en embarcación en aguas de Columbretes en 2017, observándose delfín mular, delfín listado, calderón gris, y rorcual común. Se ha continuado colaborando con el Ayuntamiento de Denia, realizando salidas costeras. Hasta noviembre, se han realizado seis, observándose en 2 ocasiones delfines mulares y en otra, listados.

También se han empezado a realizar los censos estacionales en avioneta. Hasta la fecha, se han realizado los vuelos estacionales de verano y otoño de 2017. Estas salidas han cubierto de forma homogénea el área de la Comunidad Valenciana, observándose ejemplares de tortuga boba, delfín listado, delfín mular, calderón gris y rorcual común.

Por último, en 2017, se ha organizado en Valencia el X Congreso de la Sociedad Española de Cetáceos los días 29 y 30 de septiembre de 2017.

9. DIFUSIÓN DE RESULTADOS

Publicaciones científicas

Rees AF, Alfaro-Shigueto J, Barata PCR, Bjørndal KA, Bolten AB, Bourjea J, Broderick AC, Campbell LM, Cardona L, Carreras C, Casale P, Ceriani SA, Dutton PH, Eguchi T, Formia A, Fuentes MMPB, Fuller WJ, Girondot M, Godfrey MH, Hamann M, Hart KM, Hays GC, Hochscheid S, Kaska Y, Jensen MP, Mangel JC, Mortimer JA, Naro-Maciel E, Ng CKY, Nichols WJ, Phillott AD, Reina RD, Revuelta O, Schofield G, Seminoff JA, Shanker K, Tomás J, van de Merwe JP, Van Houtan KS, Vander Zanden HB, Wallace BP, Wedemeyer-Strombel KR, Work TM, Godley BJ. 2016. Are we working towards global research priorities for management and conservation of sea turtles? *Endangered Species Research* 31: 337–382.

Domènech F, Tomás J, Crespo-Picazo JL, García-Párraga D, Raga JA, Aznar FJ. 2017. To Swim or Not to Swim: Potential Transmission of *Balaenophilus manatorum* (Copepoda: Harpacticoida) in Marine Turtles. *PLoS ONE* 12(1): e0170789. doi:10.1371/journal.pone.0170789

Penadés-Suay J, Tomás J, Merchán M, Aznar FJ. 2017. Intestinal helminth fauna of the shortfin mako *Isurus oxyrinchus* (Elasmobranchii: Lamnidae) in the northeast Atlantic Ocean. *Diseases of Aquatic Organisms* 123: 45–54

Novillo O, Pertusa JF, Tomás J. 2017. Exploring the presence of pollutants at sea: Monitoring heavy metals and pesticides in loggerhead turtles (*Caretta caretta*) from the western Mediterranean. *Science of the Total Environment* 598 (2017) 1130–1139.

Crespo-Picazo JL, García-Parraga1 D, Domènech F, Tomás J, Aznar FJ, Ortega J, Corpa JM. 2017. Parasitic outbreak of the copepod *Balaenophilus manatorum* in neonate loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*) from a head-starting program. *BMC Veterinary Research* 13:154. DOI 10.1186/s12917-017-1074-8

Penadés-Suay J, Tomás J, Aznar FJ. 2017. Fatal impalement of a blue shark *Prionace glauca* by a swordfish *Xiphias gladius*. *Mediterranean Marine Science*. 18(2), 340-343. DOI: <http://dx.doi.org/10.12681/mms.1959>.

Comunicaciones a Congresos

Abalo-Morla S, Tomás J, Marco A, Lorenzo T, Revuelta O, Crespo-Picazo JL, Belda E. (2017). Supervivencia, dispersión y uso del hábitat de post-neonatos de tortuga boba (*Caretta caretta*) en el Mediterráneo occidental. X congreso de la Sociedad Española de Cetáceos. Valencia, 29-30 de septiembre de 2017. Comunicación oral.

Abalo-Morla S, Tomás J, Marco A, Marco V, Revuelta O, Crespo JL, Belda EJ. (2017). Long dispersal and large home ranges of loggerhead sea turtle post-hatchlings in the Mediterranean basin. The 6th International Bio-logging Science Symposium, Konstanz, Alemania, 25-29 de septiembre 2017.

Abalo-Morla S, Tomás J, Revuelta O, Crespo JL, Marco A, Belda EJ. (2017). Home range estimation for post-hatchlings of *Caretta caretta* in the Mediterranean Sea. 14th Marine Biological Association Postgraduate Conference. 24–28 April 2017, Penryn (UK). Comunicación oral.

Aznar, FJ. Cetáceos y parásitos: hacia una perspectiva biológica integral. X congreso de la Sociedad

Española de Cetáceos. Valencia, 29-30 de septiembre de 2017. Conferencia inaugural.

Domènech F, Tomás J, Crespo-Picazo JL, García-Parraga D, Raga JA, Aznar FJ. (2017). La transmisión del epibionte *Balaenophilus manatorum* en tortugas bobas, *Caretta caretta*, del Mediterráneo occidental: ¿son las interacciones conespecíficas en tortugas marinas tan infrecuentes como creemos? X congreso de la Sociedad Española de Cetáceos. Valencia, 29-30 de septiembre de 2017. Comunicación oral.

Domènech F., Tomás J., Crespo-Picazo JL, García-Párraga, D, Raga JA, Aznar FJ. (2017). What have we learned culturing *Balaenophilus manatorum*/ (Copepoda: Harpacticoida)? Advances (and difficulties) in experimental design with epibionts. Workshop on Future Trends in Sea Turtle Epibiont Research. International Sea Turtle Symposium, Las Vegas, Nevada, USA abril 2017.

Hernández Hortelano, A., Aznar Avendaño, FJ., Ahuir-Baraja, AE., Raga,JA., Fraija-Fernández N. Identidad taxonómica y epidemiología del copépodo parásito *Pennella balaenoptera* en cetáceos del Mediterráneo occidental. X congreso de la Sociedad Española de Cetáceos. Valencia, 29-30 de septiembre de 2017. Comunicación oral

Novillo O, Raga JA, Tomás J. (2017). Presencia de microplásticos en el tracto digestivo de cetáceos varados en las costas de la Comunidad Valenciana. X congreso de la Sociedad Española de Cetáceos. Valencia, 29-30 de septiembre de 2017. Comunicación oral.

Pascual L, Aznar FJ, Badillo FJ, Raga JA, Tomás J, Domènech F. (2017). Cirrípedos epibiontes como indicadores batimétricos de la tortuga boba, *Caretta caretta*, en el Mediterráneo occidental. X congreso de la Sociedad Española de Cetáceos. Valencia, 29-30 de septiembre de 2017. Comunicación oral.

Sánchez- Quiñones, S., Gozalbes, P., Raga, JA., Fernández, M., Aznar FJ. Patrones a largo plazo de varamientos de delfín listado, *Stenella coeruleoalba*, en las costas de la Comunidad Valenciana. X congreso de la Sociedad Española de Cetáceos. Valencia, 29-30 de septiembre de 2017. Comunicación oral

Tomás J, Eymar J, Gozalbes P, Gago C, Esteban JA, Revuelta O. (2017). Nidificación de tortuga boba en la Comunidad Valenciana: La importancia del voluntariado en la gestión de los eventos esporádicos de anidación. X congreso de la Sociedad Española de Cetáceos. Valencia, 29-30 de septiembre de 2017. Poster.

Zabala-Belenguer, R, Sanz-Tamarit, R., Fernández, M., Fraija-Fernández, N., Raga, JA., Aznar FJ. Selección de hábitat y patrones de agregación del digéneo *Pholeter gastrophilus* (Kossack, 1910) en el delfín listado, *Stenella coeruleoalba* y el delfín mular, *Tursiops truncatus*. X congreso de la Sociedad Española de Cetáceos. Valencia, 29-30 de septiembre de 2017. Comunicación oral

Referencias citadas

Carreras, C, Pascual, M, Tomás, J, Marco, A, Hochscheid, S, Bellido, J, Gozalbes, P, Parga, M, Piovano, S, Cardona, L 2014. From accidental nesters to potential colonisers, the sequential colonisation of the Mediterranean by the loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*). Book of abstracts of the 35th Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation, At Dalaman, Turkey.

Domènech, F, Álvarez De Quevedo, I, Merchán, M, Revuelta, O, Vélez-Rubio, Ag, Bitón, S, Cardona, L, Tomás, J. 2015. Incidental catch of marine turtles by Spanish bottom trawlers in the western Mediterranean. *Aquatic Conserv. Mar. Freshw. Ecosyst.* DOI: 10.1002/aqc.2463

Clusa, M, Carreras, C, Pascual, M, Gaughran, S, Piovano, S, Giacoma, C, Fernández, G, Levy, Y, Tomás, J, Raga, J, Maffucci, F, Hochscheid, S, Aguilar, A, Cardona, L. 2013. Fine-scale distribution of juvenile Atlantic and Mediterranean loggerhead turtles (*Caretta caretta*) in the Mediterranean Sea. *Marine Biology.* DOI 10.1007/s00227-013-2353-y. 161: 509-519.

Gómez De Segura, A, Tomás, J, Raga, J. 2004. Sector Centro (Comunidad Valenciana y Región de Murcia). En: J.A. Raga & J. Pantoja (Eds.). 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, 67-131.

Gozalbes, P., Jiménez, J., Raga, J.A., Esteban, J.A., Tomás, J., Gómez, J. A. y Eymar, J. 2010. Cetáceos y tortugas marinas en la Comunitat Valenciana. 20 años de seguimiento. Col·lecció Treballs Tècnics de Biodiversitat, 3. Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Generalitat Valenciana. Valencia. 92 páginas

Lauriano G, Panigada S, Casale P, Pierantonio N, Donovan G. 2011. Aerial survey abundance estimates of the loggerhead sea turtle *Caretta caretta* in the Pelagos Sanctuary, northwestern Mediterranean Sea. *Marine Ecology Progress Series* 437:291– 302. doi:10.3354/meps09261

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.

Soto, Sara & Alba, Anna & Ganges, Lillianne & Vidal, Enric & Raga, Juan & Alegre, Ferrán & González, Beatriz & Medina, Pascual & Zorrilla, Irene & Martínez, Jorge & Marco, Alberto & Pérez, Mónica & Pérez, Blanca & Perez de Vargas Mesas, Ana & Martinez Valverde, Rosa & Domingo, Mariano. (2011). Post-epizootic chronic dolphin morbillivirus infection in Mediterranean striped dolphins *Stenella coeruleoalba*. *Diseases of aquatic organisms.* 96. 187-94. 10.3354/dao02387

Tomás, J, Gozalbes, P, Eymar, J, Vélez-Rubio, G, Raga, J.A. 2011. Eighteen years of tagging and recapture data on juvenile loggerhead sea turtles from the Western Mediterranean. 31st Annual sea turtle symposium, San Diego, EE.UU., 12-15 de abril de 2011.

Vázquez, J.A., De la Fuente, J., Martínez-Cedeira, J.A., Fernández-Maldonado, C., Gozalbes, P., López, A. y M. Arbelo. 2015. Documento técnico sobre Protocolo nacional de actuación para varamientos de cetáceos. Informe realizado para el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 125 pp.

WHOI 2007. Marine Mammal Necropsy: An introductory guide for stranding responders and field biologists. 131 pp.

Work, Tm. 2000. Sea turtle necropsy manual for biologists in remote refuges. U. S. Geological Survey National Wildlife Health Center Hawaii Field Station. Honolulu, Hawaii.