

LA ESPÁTULA COMÚN (*Platalea leucorodia*) EN LAS MARISMAS DE TXINGUDI



biodibertsitatea
eta paisaia
BIODIVERSIDAD Y
PAISAJE

2011

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

INGURUMEN, LURRALDE
PLANGINTZA, MEKAZARITZA
ETA ABANTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL,
AGRICULTURA Y PESCA



ingurumena.net

Documento: LA ESPÁTULA COMÚN (*Platalea leucorodia*) EN LAS MARISMAS DE TXINGUDI

Fecha de edición: 2011

Autor: Alberto Luengo Telletxea. KAIZEN Compañía de Gestión S.L.

Propietario: Gobierno Vasco. Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca.



INDICE

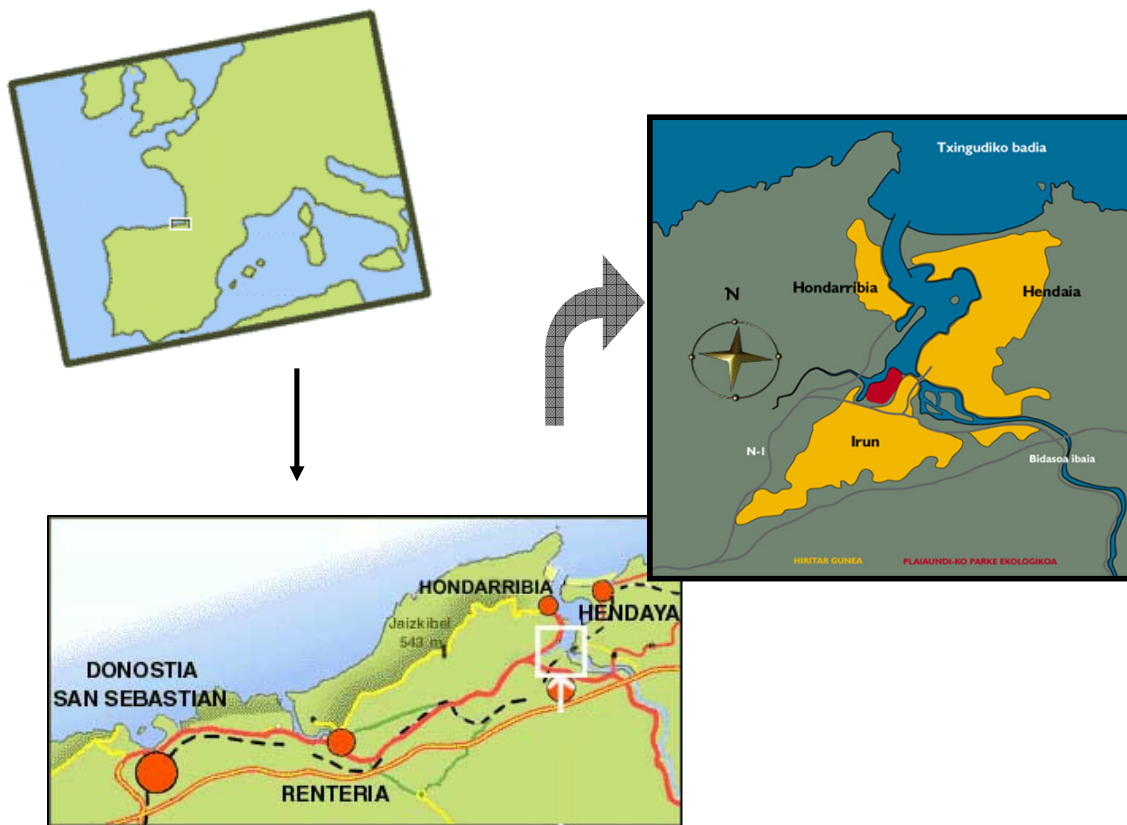
A MODO DE INTRODUCCIÓN: TXINGUDI, REFUGIO MIGRATORIO	1
A MODO DE PRÓLOGO: APUNTES PREVIOS SOBRE <i>PLATALEA LEUCORODIA</i>	6
TAXONOMÍA DEL GÉNERO <i>PLATALEA</i>	6
DISTRIBUCIÓN DE <i>PLATALEA LEUCORODIA</i>	6
ESTATUS DE PROTECCIÓN LEGAL	8
SITUACIÓN DE LA POBLACIÓN DE EUROPA NOROCCIDENTAL	8
A MODO DE ESTUDIO: SEGUIMIENTO DE LA ESPÁTULA EN LAS MARISMAS DE TXINGUDI (2001-2010)	10
MIGRACIÓN POSNUPCIAL	10
EFECTO DE LA METEOROLOGÍA (VIENTO Y LLUVIA) EN LA PRESENCIA DE ESPÁTULAS EN PASO A TRAVÉS DE TXINGUDI.....	17
MIGRACIÓN PRENUPCIAL	19
A MODO DE EPÍLOGO: AMENAZAS, OBJETIVOS Y MEDIDAS DE GESTIÓN	20
AMENAZAS	20
OBJETIVOS DE GESTIÓN	22
MEDIDAS DE GESTIÓN.....	22
BIBLIOGRAFÍA	24
AGRADECIMIENTOS	26



A modo de introducción: TXINGUDI, REFUGIO MIGRATORIO

La migración de las aves es un fenómeno natural que, hoy en día, sigue causando asombro y admiración por partes iguales. Txingudi es un buen punto para observar dicho acontecimiento (*imagen 1*). Espátulas, águilas pescadoras, grullas, gansos, infinidad de limícolas, etc... son algunos de los protagonistas alados que componen este sorprendente periplo que se repite año a año y, como arriba se menciona, no deja de sorprendernos.

Imagen 1: Situación geográfica de la Bahía de Txingudi.



Como es sabido **el fenómeno migratorio** es un desplazamiento de cierta envergadura y duración con unas características bien definidas. Es periódico en el tiempo, repitiéndose anualmente por las mismas fechas y se trata de un viaje de ida y vuelta. Conlleva, además, un desplazamiento de toda la población o parte importante de ella y siempre están precisadas dos áreas: la de reposo o invernada y la de reproducción.

No hay que perder nunca de vista que la migración es fundamentalmente una estrategia de supervivencia, la cual procura mayores posibilidades de éxito a aquellas especies que la practican. El causante de este fenómeno es la falta de alimento y no el frío, como erróneamente pudiera parecer, aunque ambos parámetros están estrechamente relacionados.



En general, podemos distinguir entre **especies sedentarias y migradoras**. Las primeras permanecen todo el año en el mismo lugar. Precisan de hábitats con escasas fluctuaciones tróficas, con lo cual las relaciones de competencia intra e interespecíficas son muy elevadas y, en consecuencia, la necesidad de una especialización trófica se hace evidente. Dicha especialización -típica en ambientes tropicales- propicia unas tasas de biodiversidad elevadas. Como se ha mencionado líneas arriba, las especies migradoras presentan dos territorios perfectamente definidos y diferenciados: el de cría y el de invernada. Estas, a diferencia que las sedentarias, precisan hábitats con periodos de sobreabundancia alimenticia y escasa competencia.

Si entramos en detalle y dejamos a un lado lo general, la distinción entre aves “migradoras” y “nidificantes o sedentarias” es una simplificación de la realidad. Si hacemos un repaso a algunas de las aves que encontramos en las Marismas de Txingudi, podremos dar respuesta a dicha aseveración. Veremos que existen aves que completan su ciclo anual en el espacio. El zampullín común (*Tachybaptus ruficollis*) o la focha común (*Fulica atra*) se encuentran dentro de este grupo. Son las llamadas aves nidificantes sedentarias.

Otro grupo lo componen las aves estivales. Son aquellas especies que pasan el invierno en el África subsahariana y acuden a Txingudi para criar. Se les suele observar desde febrero-marzo hasta agosto-septiembre, fecha en la que emprende vuelo hacia el continente africano. El chorlitejo chico (*Charadrius dubius*) es un ejemplo de migrador estival.

Por tanto, nidificación y sedentarismo no siempre van de la mano. En cuanto a las aves migradoras que no se reproducen en las Marismas de Txingudi podemos distinguir aquellas que utilizan el espacio como lugar de *refuelling*, es decir como área de descanso y alimentación, y aquellas que utilizan el estuario como *cuartel o lugar de invernada*. En el primero de los casos incluiríamos a especies como la espátula (*Platalea leucorodia*), el pechiazul (*Luscinia svecica*) o el combatiente (*Philomachus pugnax*). Todas ellas son típicamente viajeros equinocciales. En el segundo de ellos, el de las aves llamadas comúnmente *invernantes*, incluiríamos a especies como el correlimos común (*Calidris alpina*), el cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*) o el cuchara europeo (*Anas clypeata*).

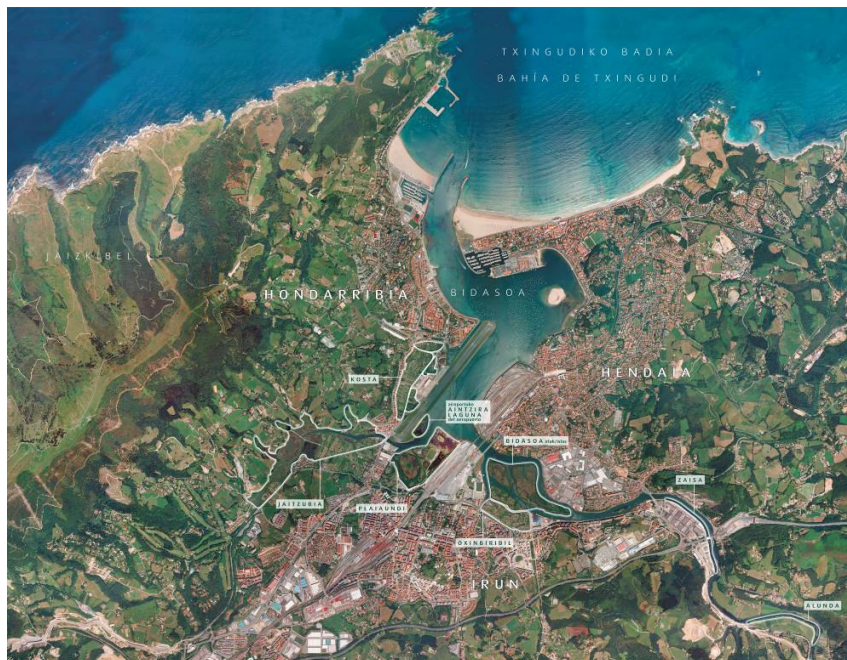
En el ámbito geográfico del Paleártico occidental existen, principalmente, cuatro **rutas migratorias** que son utilizadas por las aves desde hace milenios. Todas ellas, aun condicionadas por la orografía y meteorología, intentan minimizar el gasto energético inherente a este fenómeno natural. La que más efectivos aúna es la llamada *ruta oriental*, que recoge aves del este europeo y las canaliza por el estrecho del Bósforo, hasta depositarlas en las vastas extensiones del África oriental. Otro de los caminos aéreos utilizados se conoce como la *ruta centromediterránea*. Ésta, de menor importancia cuantitativa que la anterior, atraviesa el Mediterráneo utilizando Italia como lugar de paso al continente africano. La tercera de las rutas utilizadas es la denominada *ruta del Atlántico oriental*, la cual canaliza un ingente flujo de aves a lo largo de las costas atlánticas. Por último, existe una *ruta marina* que es empleada por las aves costeras a lo largo del litoral atlántico.



Profundizando en la **ruta del Atlántico oriental**, observamos como en la época postnupcial, las aves procedentes de Fenoscandia, Islandia, Alemania, Países Bajos, Gran Bretaña y Francia llegan -siguiendo una dirección de vuelo normativa suroccidental- a la Península Ibérica. Gran parte del contingente migrador se queda en tierras peninsulares a invernar, mientras que el resto cruza finalmente a África por el estrecho de Gibraltar. Txingudi desempeña un papel clave en esta ruta migratoria. Es un punto estratégico dentro de este recorrido pues conforma un embudo migratorio que canaliza buena parte del flujo de aves procedente de latitudes más norteñas. Entre obstáculos naturales como son el mar Cantábrico y las alturas pirenaicas se crea una especie de cuello de botella que obliga a espátulas, grullas, cigüeñas, palomas, gansos y demás especies migratorias a transitar por esta región vasca situada, como ya se ha mencionado, estratégicamente desde el punto de vista del fenómeno migratorio. A ello hay que sumarle la confluencia de **la ruta marina**, incrementando de esta manera tanto la riqueza como la abundancia ornítica con especies típicamente marinas como pueden ser charranes, araos, alcas, colimbos, diferentes especies de gaviotas, cormoranes, alcatraces, etc. Un valor añadido que presenta Txingudi al ser puerta de entrada a la Península, es que muchas de las aves que aquí se concentran toman posteriormente una ruta interior peninsular que siguiendo el valle del Ebro les sitúa en sus lugares de arribada. Este hecho permite la observación de aves que como el alcaraván y la cigüeñuela son difícilmente observables en otros estuarios cantábricos.

Así, la importancia de Txingudi en el contexto migratorio se hace patente. Si a ello le sumamos que la marisma es un sistema con una alta productividad biológica, la conclusión es inmediata: **Txingudi es un refugio migratorio de primer orden** (*imagen 2*).

Imagen 2: Vista aérea de la bahía de Txingudi.





Centrándonos en la especie objeto de este informe **-la espátula-** vemos como sus hábitos migratorios son bien conocidos por los ornitólogos. Los individuos que se observan a lo largo de los estuarios cantábricos provienen principalmente de las colonias de cría situadas en los Países Bajos y se dirigen a las situadas en las costas senegalesas (la Langue de Barberie) y mauritanas (Banc d'Arguin) después de recorrer más de 4.000 km de distancia. Como puede advertirse, la dirección normativa que adopta la espátula en sus movimientos postnupciales es la que cabía esperarse, es decir, una dirección NE-SW, si bien, en ciertas ocasiones pueden variar dicha dirección normativa por otra táctica con el objetivo de evitar condiciones meteorológicas adversas o superar alguna barrera geográfica.

La espátula, una vez finalizado el periodo reproductor, experimenta la necesidad de migrar -o presteza migratoria- debido a la disminución del fotoperiodo. Ello se traduce en un descenso térmico que desemboca en una creciente escasez de las fuentes de alimento disponibles. Este hecho desencadena unos mecanismos neurofisiológicos que provocan la estimulación de la hipófisis, la cual segrega gonadotropinas que resultan claves en el metabolismo relacionado con la acumulación de sustancias grasas y en el proceso de muda. Es sabido que la especie puede acumular entre un 20-40% de grasa de su peso total, bien antes de iniciar el viaje, bien en las paradas intermedias que efectúa.



Es por ello, como ya se ha comentado, que la cadena de humedales costeros cantábricos (Txingudi, Urdaibai y Santoña principalmente) juega un papel clave e imprescindible como zona de *refuelling*. Hay que ser conscientes de que muchos individuos pueden perecer durante el viaje, no sólo debido a vicisitudes derivadas de la acción del hombre (fragmentación y/o desaparición de hábitats adecuados, caza, etc) sino también debido a causas de origen natural (meteorología adversa, principalmente).

Al respecto, investigaciones recientes confirman que la mortalidad en los juveniles de espátula es elevada. Más de la mitad de los pollos fallecen en su primer año de vida (55 %). En el segundo y tercer año, la mortandad desciende respectivamente hasta un 7 % y un 3 %, mientras que en el cuarto año de vida alcanza el 10%. A partir del cuarto año la mortalidad registra porcentajes anuales cercanos al 1,5%. Por tanto, se observa una mortalidad acumulada en los cuatro primeros años de vida del 75 % o lo que es



lo mismo, sólo el 25 % de los jóvenes llega a la edad adulta. Una vez llegados a adultos, las espátulas pueden ser muy longevas, llegando a los 30 años de vida, aunque la esperanza media está comprendida entre los 10 y 20 años. (*Garaita, R. com. pers.*)

Gracias al anillamiento conocemos que la espátula es capaz de recorrer distancias superiores a 1.000 km en un lapso de tiempo muy reducido (aunque lo normal es que las mismas no excedan los 200-400 km) lo cual exige periodos de descanso más o menos prolongados en lugares que reúnan condiciones para ello, como son los estuarios cantábricos.





A modo de prólogo: APUNTES PREVIOS SOBRE *Platalea leucorodia*

TAXONOMÍA DEL GÉNERO *Platalea*

Los treskiornítidos (TRESKIORNITHIDAE) son una familia compuesta por dos subfamilias, los ibis (*Treskiornithinae*) y las espátulas (*Plateinae*). El género *Platalea*, perteneciente a la subfamilia *Plateinae*, incluye seis especies.

- ***Platalea ajaja***: Espátula Rosada. Se distribuye por Sudamérica, Caribe y Estados Unidos.
- ***Platalea alba***: Espátula Africana. Se distribuye por África continental y Madagascar.
- ***Platalea flavipes***: Espátula de Pico Amarillo. Se distribuye por Australia y Nueva Zelanda.
- ***Platalea leucorodia***: Espátula Común. Se distribuye por toda la región paleártica. Presenta cuatro subespecies: *Platalea leucorodia archeri*, *Platalea leucorodia balsaci*, *Platalea leucorodia leucorodia* y *Platalea leucorodia major*.
- ***Platalea minor***: Espátula Menor o de Cara Negra. Se distribuye por zonas costeras del este de Asia.
- ***Platalea regia***: Espátula Real. Se distribuye por el sudeste australiano, Nueva Zelanda, Indonesia e islas del Pacífico.

DISTRIBUCIÓN DE *Platalea leucorodia*

La espátula común (*Platalea leucorodia*) presenta una amplia distribución paleártica desde el occidente europeo hasta el lejano oriente. Su distribución, aunque amplia, presenta poblaciones muy fragmentadas. De las cuatro subespecies existentes, dos de ellas tienen una distribución muy localizada: *Platalea leucorodia balsaci* (Parque Nacional del Banc d'Arguin en Mauritania) y *Platalea leucorodia archeri* (Golfo Pérsico). La subespecie *Platalea leucorodia major* se distribuye por medio y lejano oriente, mientras que la subespecie nominal *Platalea leucorodia leucorodia*, está presente prácticamente en toda el área de distribución.

La población mundial se ha estimado en 65.000-142.250 ejemplares (Triplet *et al*, 2008), de los cuales se estima que entre el 50-75 % se localiza en Europa (Garaita, R., 2010 en *Migración postnupcial de la Espátula Común Platalea leucorodia en Urdaibai*). Actualmente, si exceptuamos la población occidental de la subespecie nominal, la cual presenta una tendencia en el tiempo positiva, las demás subespecies de *Platalea leucorodia* muestran un fuerte descenso poblacional. En Europa se estima que pueden existir cerca de 12.000 parejas de espátulas de la subespecie *P. l. leucorodia*, las cuales presentan una distribución fragmentada (dos núcleos reproductores) con apenas intercambio específico:



- Población Occidental con 5.845 parejas reproductoras (Alemania, Bélgica, Dinamarca, España, Francia, Gran Bretaña, Holanda, Italia, Marruecos y Portugal) repartidas en dos principales poblaciones o puntos de reproducción: Andalucía con 2.589 parejas y Holanda con 2.338. Ambas estimas corresponden a censos realizados en 2010.
- Población de Europa Central y Oriental (Austria, Croacia, Chequia, Eslovaquia, Grecia, Hungría, Italia, Moldavia, Montenegro, Rumania, Rusia, Serbia, Turquía y Ucrania). Estimaciones indican que el número aproximado de parejas nidificantes puede rondar las 6.000 parejas.





ESTATUS DE PROTECCIÓN LEGAL

ESTATUS DE PROTECCIÓN LEGAL	
A NIVEL INTERNACIONAL	- Anexo II del Convenio relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa (Convenio de Berna). - Anexo II de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Vida Silvestre (Convenio de Bonn). - Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) (Categoría C1). - Anexo I de la Directiva del Consejo de 2 de abril de 1979 relativa a la Conservación de las Aves Silvestres (79/409/ CEE). - SPEC 2 (Species of European Conservation Concern, BirdLife Internacional, 2004), con una población reproductora menor de 10.000 parejas (8.900 parejas nidificantes; BirdLife Internacional 2004). - Preocupación menor (LC) en la Lista Roja de la UICN.
A NIVEL NACIONAL	- Incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de <i>Protección Especial</i> (Real Decreto 139/2011). <i>Vulnerable</i> (VU;D2) en el libro Rojo de las Aves de España (2004).
A NIVEL AUTONÓMICO	<i>Vulnerable</i> en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas (orden del 10 de enero de 2011)

SITUACIÓN DE LA POBLACIÓN DE EUROPA NOROCCIDENTAL

Tomando en consideración el núcleo reproductor noroccidental de *Platalea leucorodia* y en aras de realizar una valoración cuantitativa de la importancia de este espacio en la migración de la especie, cabe indicar que de los 9.027 ejemplares de *Platalea leucorodia* que componen la población noroccidental tras el periodo reproductor (año 2010), un contingente importante de las mismas, 1.863 ejemplares, han sido contabilizados bien sobrevolando, o bien sedimentadas en las Marismas de Txingudi en el periodo comprendido entre agosto y noviembre. Por tanto, el porcentaje de espátulas observadas en relación a las existentes en las colonias de cría noroccidentales se acercaría al 21%.

Si analizamos la población reproductora noroccidental de *Platalea leucorodia* (3.009 parejas reproductoras en el año 2010), observamos como Holanda es el país con más parejas reproductoras (2.338), seguido de Alemania (332), Francia (265), Dinamarca (54), Bélgica (14) y Gran Bretaña (6).



Una herramienta que se ha relevado muy útil para conocer, entre otros parámetros, la procedencia, lugar de origen y ruta seguida por los individuos de *Platalea leucorodia* en sus viajes migratorios ha sido la lectura de anillas. La colocación de anillas de PVC o metal con diferentes códigos alfanuméricos y de colores aporta una información individualizada que permite conocer el país de origen de cada individuo. La lectura de estas anillas arroja datos porcentuales muy similares a lo que cabía esperar. Es decir, la gran mayoría de las aves que utilizan las Marismas de Txingudi en su periplo migratorio tienen procedencia holandesa (75.2%), seguidas a mucha distancia por las que presentan procedencia francesa (10.9%) y alemana (9.3%). (Ver tabla 1).

Tabla 1. Procedencia de las espátulas identificadas en las Marismas de Txingudi (lectura de anillas) desde el año 2000 hasta el 2010.

Año	Anillas Alemania	Anillas Bélgica	Anillas Dinamarca	Anillas España	Anillas Francia	Anillas Holanda	Anillas Hungria	Anillas Serbia	Total
1999						4			4
2000						1			1
2001									0
2002					3	16			19
2003						2			2
2004	1			1	3	17			22
2005					4	4			8
2006	1				1	10			12
2007	3				2	18	1		24
2008	2					9			11
2009	4	2			4	33		1	44
2010	6	1	1		3	22			33
2011		1				1			2
Total	17	4	1	1	20	137	1	1	182



A modo de estudio: SEGUIMIENTO DE LA ESPÁTULA EN LAS MARISMAS DE TXINGUDI (2001-2010)

MIGRACIÓN POSNUPCIAL

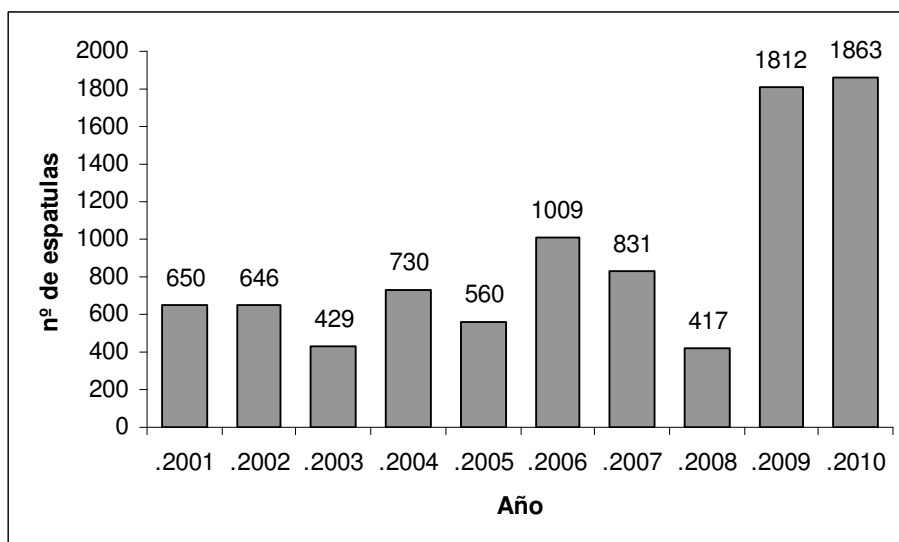
En la *tabla 2* se muestra el número de espátulas (*Platalea leucorodia*) registradas en las Marismas de Txingudi durante el periodo 2001-2010 en época de migración posnupcial (agosto-octubre). Es necesario señalar que fuera del periodo de estudio (principalmente durante el mes de noviembre) pueden darse observaciones correspondientes a migrantes tardíos. En el presente informe no se incluyen dichas observaciones con el objetivo de ir normalizando estos registros con los de otros humedales costeros cantábricos.

Tabla 2. Número de espátulas censadas en las Marismas de Txingudi durante la migración posnupcial (agosto-octubre) en el periodo 2001-2010.

Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Txingudi	650	646	429	730	560	1.009	831	417	1.812	1.863

El número de aves registradas en el decenio 2001-2010 durante la migración otoñal asciende a 8.947 *ex.*, oscilando entre los 417 *ex.* detectados en 2008, y los 1.863 *ex.* de 2010. La media anual del periodo indicado es de 894,7 aves/año (*ver gráfica 1*).

Gráfica 1. Número de espátulas censadas en las Marismas de Txingudi durante la migración posnupcial en el periodo 2001-2010.





En el intervalo de estudio se puede observar un incremento significativo del número de ejemplares observados en los últimos dos años (1.812 *ex.* en 2009 y 1.863 *ex.* en 2010), hecho debido fundamentalmente al incremento en el esfuerzo de muestreo realizado por parte del equipo gestor de las Marismas de Txingudi, así como de ornitólogos aficionados que visitan el espacio. A ello hay que sumarle la evolución, positiva en el tiempo, del número de colonias reproductoras en la Europa noroccidental (*ver gráfica 2*) y el aumento poblacional existente en las propias colonias de cría. En el periodo 2001-2010 el número de parejas reproductoras se ha multiplicado por 2.23, pasando de 1.347 parejas en 2001 a 3.009 en 2010 (*ver tabla 3*). La productividad media por pareja, estimada para el conjunto de las colonias noroccidentales de cría, es muy variable, variando de unos años a otros años y en las diferentes colonias de cría. El rango puede oscilar entre 0,3 a 2-3 pollos por pareja y año. Un valor medio para el conjunto de todas las colonias de cría podría ser 1-1,5 pollos por pareja y año. (*Garaita, R. com pers.*).

Gráfica 2: evolución del nº de colonias reproductoras en Europa noroccidental en el periodo 1970-2010. Información facilitada por Otto Overdijk.

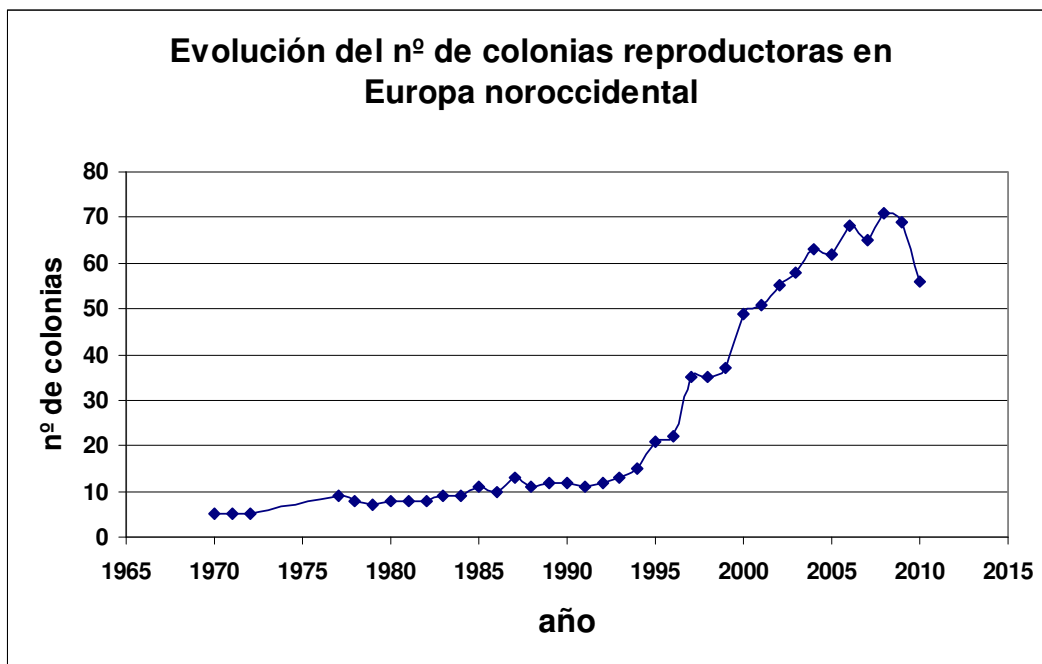




Tabla 3. Evolución de la población noroccidental europea de espátula común (*Platalea leucorodia*) en el periodo 2001-2010 (nº total de parejas nidificantes). Información facilitada por Otto Overdijk.

	AÑO									
PAÍS	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
HOLANDA	1.165	1.534	1.293	1.699	1.443	1.778	1.838	1.904	2.233	2.338
BÉLGICA	1	2	2	7	13	16	19	19	18	14
ALEMANIA	80	85	118	118	121	185	275	260	311	332
FRANCIA	95	64	72	136	149	192	214	218	230	265
GRAN BRETAÑA		1					2	1		6
DINAMARCA	6	12	6	22	21	32	29	32	24	54
Nº de parejas nidificantes de la población noroccidental	1.347	1.698	1.491	1.982	1.747	2.203	2.377	2.434	2.816	3.009
Nº de individuos de la población noroccidental	4.041	5.094	4.473	5.946	5.241	6.609	7.137	7.302	8.448	9.027

Además en estos dos últimos años se han producido unas condiciones meteorológicas adecuadas para el estudio de esta especie (días de bajas temperaturas acompañados de viento de cara y lluvia), hecho que seguramente haya incrementado el porcentaje de aves contabilizadas respecto al de otros años. Las condiciones meteorológicas también pueden explicar el reducido número de ejemplares detectados en 2003 y 2008. En ambos casos, durante el periodo de muestreo el buen tiempo fue denominador común (429 *ex.* y 417 *ex.* respectivamente).

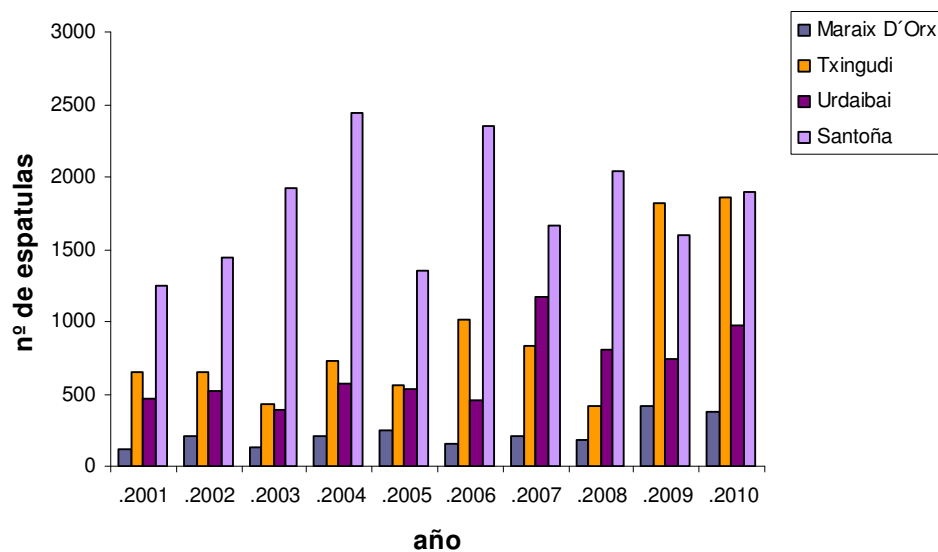
Realizando una comparativa con otros espacios pertenecientes al eje atlántico, observamos la importancia real de las Marismas de Txingudi como refugio migratorio. La comparación de estos cuatro espacios se ha de realizar con mucha cautela ya que en cada humedal no se aplica la misma metodología censal (*ver tabla 4 y gráfica 3*).



Tabla 4. Número de espátulas censadas en los diferentes espacios que componen el eje migratorio atlántico durante la migración postnupcial en el periodo 2001-2010. Para Txingudi, el primer valor refleja el flujo migratorio detectado y entre paréntesis se indican la estima de aves que han parado en Txingudi a fin poder comparar con los otros humedales. Similar razonamiento se aplica en Urdaibai, donde el primer valor indica las aves detectadas en el estuario y entre paréntesis las aves que llegaron a sedimentar en la marisma.

AÑO	Maraix D'Orx	Txingudi	Urdaibai	Santoña
2001	113	650 (65-98)	470	1.248
2002	212	646 (65-97)	524 (466)	1.445
2003	124	429 (43-64)	387 (378)	1.918
2004	207	730 (73-110)	574 (542)	2.445
2005	245	560 (56-84)	536 (410)	1.346
2006	156	1.009 (101-151)	461 (358)	2.357
2007	209	831 (83-125)	1.166 (1058)	1.658
2008	186	417 (42-63)	799 (723)	2.042
2009	417	1.812 (181-272)	736 (654)	1.600
2010	372	1.863 (186-279)	975 (852)	1.900

Gráfica 3. Comparación de la migración postnupcial de las espátulas en las Marismas de Txingudi con Maraix D'Orx (Aquitania), Urdaibai (Bizkaia) y Santoña (Cantabria).





Cabe señalar, una vez más, que la meteorología juega un papel clave para entender los movimientos migratorios postnupciales de la especie. Parece ser que los años en los que las condiciones de vuelo son idóneas (viento de cola), la espátula selecciona rutas más directas desde las áreas de reproducción, evitando el tránsito por los humedales más orientales de la costa cantábrica (Marismas de Txingudi y Urdaibai). Es razonable, desde el punto de vista del gasto energético, optar por una estrategia migratoria que pueda dar un “salto” desde las costas francesas al estuario cántabro de Santoña, evitando los humedales anteriormente señalados. Prueba de ello es lo sucedido en los años 2003 y 2008 (años de climatología favorable durante el periodo de migración postnupcial) (ver tabla 4).

En cambio, si las condiciones para la migración no son las óptimas (viento de cara), la especie opta por una estrategia más conservativa que se caracteriza por el empleo de paradas más frecuentes y, es aquí, donde estuarios como el del Bidasoa y Urdaibai desempeñan un papel fundamental como refugios migratorios. Ejemplo de ello es lo sucedido durante el periodo 2009 y 2010. (Ver tabla 3)

El periodo de mayor incidencia fenológica en cuanto a registros de *Platalea leucorodia* se refiere, se observa durante el mes septiembre, concretamente durante la segunda quincena del mes con un registro acumulado de 3978 ex. (un 47.03 % del total de registros observados durante el periodo de estudio 2001-2010). (Ver tabla 5).

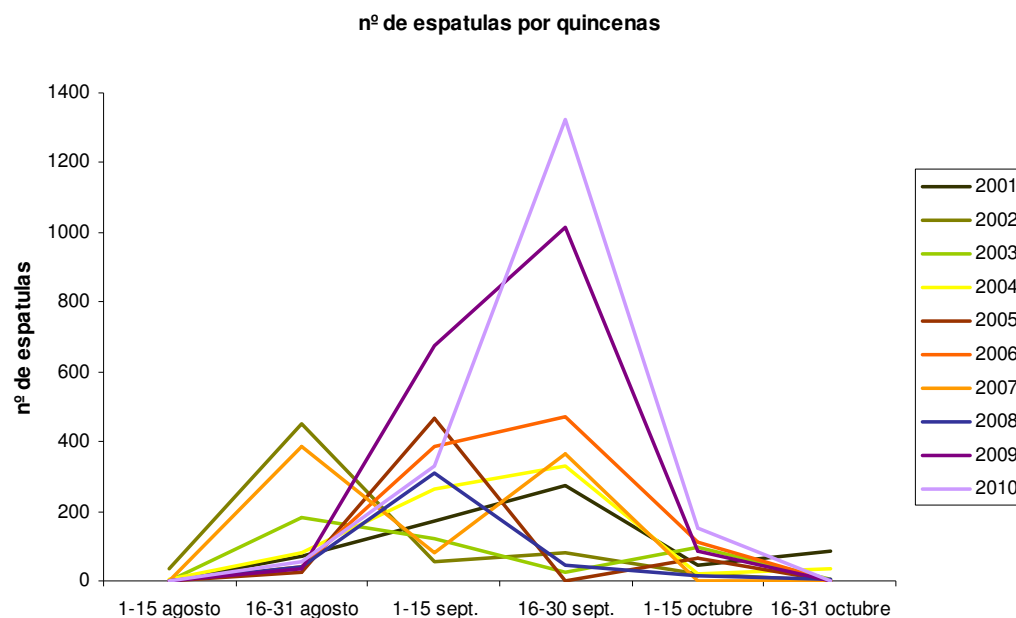
Tabla 5. Fenología migratoria postnupcial de la espátula en las Marismas de Txingudi en el periodo 2001-2010 (1 de agosto – 31 de octubre)

AÑO	1-15 agosto	16-31 agosto	1-15 septiembre	16-30 septiembre	1-15 octubre	16-31 octubre	TOTAL
2001	0	73	170	275	45	87	650
2002	34	453	58	79	21	1	646
2003	1	182	121	23	97	5	429
2004	6	81	262	328	18	35	730
2005	0	24	469	2	65	0	560
2006	0	40	385	471	111	2	1.009
2007	0	388	80	363	0	0	831
2008	2	39	310	45	15	6	417
2009	2	33	675	1.017	85	0	1.812
2010	0	54	331	1.323	155	0	1.863
	45	1.367	2.861	3.926	612	136	8.947



Analizando mes a mes el periodo que transcurre durante la migración postnupcial, se aprecia como octubre es el mes con menor número de registros. Los mismos ascienden a 748 *ex.*, lo que corresponde a un 8.36 % del total de registros observados durante el intervalo 2001-2010. Le sigue el mes de agosto con un censo acumulado de 1.412 *ex.*, correspondiendo a un 15.78 % del total de los registros observados. Finalmente septiembre es el periodo en el que se observa un mayor número de espátulas: 6.823 *ex.*, un 76.26% de los registros (*ver gráfica 4*).

Gráfica 4. Evolución migración postnupcial de espátulas en las Marismas de Txingudi en el periodo 2001-2010. (1 de agosto – 31 de octubre).



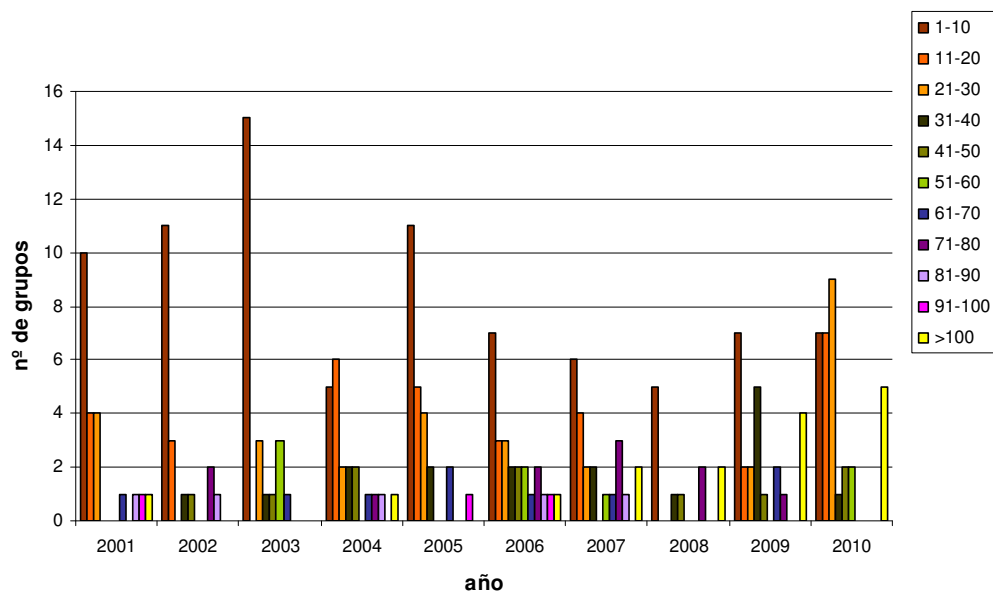
En cuanto al tamaño de grupo que presentan los individuos que sobrevuelan o sedimentan en las Marismas de Txingudi se aprecia como de un total de 226 bandos contabilizados en el periodo de estudio, el intervalo de entre 1-10 individuos es el más abundante (37.1 %), seguido por el intervalo que señala tamaño de grupo entre 11-20 individuos. (*Tabla 5*). En los dos últimos años parece advertirse un cierto aumento del periodo de estudio de grupos de gran tamaño (>100). Concretamente en 2009 se observaron 4 grupos constituidos por más de 100 individuos y en 2010 fueron 5 los grupos observados. Este hecho puede derivar posiblemente de la unión de varios grupos diferentes y puede interpretarse como una respuesta de la población ante episodios de meteorología severa (*ver tabla 6 y gráfica 5*).

Tabla 6. Relación entre el número de grupos que entran en las Marismas de Txingudi y el tamaño (nº de individuos) de cada grupo. Periodo de estudio: agosto-octubre de 2001-2010.



	TAMAÑO DE BANDO										
AÑO	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100	>100
2001	10	4	4				1		1	1	1
2002	11	3		1	1			2	1		
2003	15		3	1	1	3	1				
2004	5	6	2	2	2		1	1	1		1
2005	11	5	4	2			2			1	
2006	7	3	3	2	2	2	1	2	1	1	1
2007	6	4	2	2		1	1	3	1		2
2008	5			1	1			2			2
2009	7	2	2	5	1		2	1			4
2010	7	7	9	1	2	2					5
TOTAL= 226	84	34	29	17	10	8	9	11	5	3	16
%	37.1	15.0	12.8	7.4	4.4	3.5	3.9	4.8	2.2	1.3	6.9

Gráfica 5. Relación entre el número de grupos que entran en las Marismas de Txingudi y el tamaño (nº de individuos) de cada grupo. Periodo de estudio: agosto-octubre de 2001-2010.





EFFECTO DE LA METEOROLOGÍA (VIENTO Y LLUVIA) EN LA PRESENCIA DE ESPÁTULAS EN PASO A TRAVÉS DE TXINGUDI

El objetivo de este apartado es analizar el efecto de la meteorología (viento y lluvia) en la presencia de espátulas en paso a través de Txingudi. La información meteorológica se recogió en (1) aeropuerto de Hondarribia (precipitación) y (2) estación de AEMET de Igeldo, en Donostia-S. Sebastián (viento: dirección y velocidad).

En conjunto, desde 2001 hasta 2010, durante el periodo de paso migratorio posnupcial (entre los meses de agosto a octubre), se contabilizaron 8.504 ejemplares, de los que el 78,2% corresponde a septiembre (2007 excluido) (*tabla 7*).

Es necesario señalar que para la realización del análisis estadístico correspondiente no se toman en consideración datos de septiembre y octubre de 2007. Durante este periodo no se llevaron a cabo censos por parte del equipo gestor de las Marismas de Txingudi por causas logísticas. Los datos correspondientes a estos dos meses, que aparecen en otros apartados de este informe, corresponden a registros cedidos por ornitólogos que visitaron las marismas de Txingudi durante el periodo arriba señalado.

Las primeras bandadas (o ejemplares) en paso se detectan durante la primera quincena de agosto (rangos: 06/08-20/08; promedio: $17,1 \pm 2,8$, $1 = 01/08$; $n = 10$ años). Por otro lado, la especie se detecta hasta finales de octubre (rangos: 02/10-31/10; promedio: $81,0 \pm 3,2$, $1 = 01/08$; $n = 9$ años). Así, potencialmente, sólo en septiembre existe paso de la especie durante todo el mes. En consecuencia, para la realización de este análisis, sólo consideraremos este mes. La regresión logística (para septiembre) fue significativa con un porcentaje global de aciertos de 64,1% ($\chi^2 = 6,889$, $p = 0,009$; $n = 270$ días, de los que en 99 se observó la especie en Txingudi), si bien este porcentaje se reduce al 7,1% para la pronosticación correcta de presencia de espátulas (*tabla 8*).

Sólo el viento (componente de viento de cola) tuvo un peso significativo en la ecuación (parámetros B : viento: $-0,146 \pm 0,057$, Wald = 6,689, $p = 0,010$; constante: $-0,662 \pm 0,137$, Wald = 23,296, $p < 0,001$). Así, en promedio, el componente de viento de cola en días de presencia de espátulas en Txingudi fue inferior que en días en los que la especie no se observó (presente: $-1,2 \pm 0,2$ m/s, $n = 99$; ausente: $-0,4 \pm 0,2$ m/s, $n = 171$; $t_{268} = 2,645$, $p = 0,009$).

La precipitación no tuvo ningún efecto a la hora de predecir la presencia de espátulas en Txingudi. La proporción de días de lluvia no varió entre los días con y sin presencia de espátulas en la zona (presente: 44,4%; ausente: 36,2%; $\chi^2 = 1,762$, $p = 0,184$).

Se concluye que la presencia de espátula en Txingudi se produce en días en los que las condiciones para la migración no son las óptimas (viento de cara). Mientras que cuando las condiciones son óptimas (viento de cola), la especie evita el paso por la zona de estudio. Es decir, en condiciones favorables la especie podría acortar la ruta migratoria desde la costa francesa mediante la travesía del mar Cantábrico a otros estuarios como Santoña. Por tanto, se refuerza la hipótesis de Txingudi como refugio migratorio en condiciones meteorológicas adversas y, posiblemente, de ser un área de paso de carácter secundario, sólo atravesada por la especie cuando la meteorología impide cruzar el Cantábrico.



Tabla 7. Número de ejemplares de espátula común censados en Txingudi, tanto en vuelo (paso migratorio) como sedimentados en la zona. Entre paréntesis, número de días en que la especie se observó en Txingudi (sobre un total de 31 días de censo en Agosto y Octubre y 30 días en Septiembre.).

Año	Agosto	Septiembre	Octubre
2001	73 (5)	445 (10)	132 (7)
2002	487 (14)	137 (7)	22 (3)
2003	183 (7)	144 (9)	102 (9)
2004	87 (3)	590 (16)	53 (7)
2005	24 (4)	471 (11)	65 (1)
2006	40 (1)	856 (15)	113 (6)
2007	388 (8)	-	-
2008	41 (2)	355 (4)	21 (4)
2009	35 (4)	1692 (11)	85 (2)
2010	54 (4)	1654 (16)	155 (7)

Tabla 8. Porcentaje de pronosticación correcta de la presencia de espátulas en Txingudi, a partir de la regresión logística.

	PRONOSTICADO		
Observado	Ausente	Presente	Porcentaje correcto
Ausente	166	5	97,1%
Presente	92	7	7,1%



MIGRACIÓN PRENUPCIAL

Así como el paso posnupcial de la espátula (*Platalea leucorodia*) por las Marismas de Txingudi es notorio en cuanto a volumen de individuos (a los adultos reproductores se les suman los pollos del año que migran por primera vez), el número de individuos que conforman la migración primaveral es mucho menos acusado, tanto en las Marismas de Txingudi como en otros humedales que conforman el eje cantábrico. Esta menor notoriedad en el paso prenupcial se refuerza aún más conociendo que la amplitud temporal del paso otoñal es mayor que el primaveral, advirtiéndose un movimiento organizado por edades, sexo y origen geográfico (Arce, M., 2010).

Como es sabido, en la migración prenupcial los jóvenes nacidos el año anterior no suelen emprender viaje, permaneciendo en las áreas de invernada y/o realizando movimientos dispersivos de no mucho calado. Es esta circunstancia la que puede explicar la presencia de individuos aislados durante los meses previos a la reproducción en las Marismas de Txingudi. El retorno primaveral a las áreas de cría de los adultos reproductores es más o menos sincrónico, es rápido y evitan, en la medida de lo posible, paradas intermedias como pueda ser Txingudi, ya que el objetivo final es rebajar en lo posible la competencia intraespecífica en la elección de territorio y/o pareja.



Así pues, la inexistencia de un paso prenupcial notorio por las Marismas de Txingudi puede explicarse por diferentes razones como:

- Sólo los adultos reproductores son los que retornan a las zonas de reproducción. Los individuos inmaduros y los subadultos quedan sedimentados durante este periodo en diferentes humedales situados en el eje migrador.
- Estudios advierten que al existir una colonia de cría en los humedales más meridionales de la Península Ibérica (Doñana, Odiel, Ayamonte y Cádiz), un contingente importante de los adultos neoreproductores nacidos en las colonias holandesas podrían realizar su primer intento de cría en estas colonias del sur peninsular (*Importancia de las Marismas de Santoña para la espátula común Platalea leucorodia durante el paso migratorio prenupcial*, Gómez Navedo J., 2006).
- El flujo de ejemplares de espátula común (*Platalea leucorodia*) durante la migración prenupcial está mucho más repartido entre los diferentes humedales que componen el eje migrador que durante la migración posnupcial.



A modo de epílogo: AMENAZAS, OBJETIVOS Y MEDIDAS DE GESTIÓN

AMENAZAS

La espátula posee una gran carga simbólica en la conservación de la naturaleza, sufriendo un fuerte declive a lo largo del siglo XX debido a la destrucción de los humedales, la caza y la contaminación, hasta alcanzar un punto crítico en la década de los setenta con apenas 150 parejas en Holanda. Desde entonces, la puesta en marcha de políticas de conservación transnacionales, centradas en la protección de la especie (incluida en la Directiva Aves, y los Convenios de Berna y Bonn, entre otros) y la recuperación de humedales a lo largo de su periplo migratorio, han permitido remontar a la población atlántica europea hasta rondar las 3.000 parejas.

Si nos fijamos en aspectos no cuantitativos como es el uso que la espátula hace de Txingudi, es decir, a la calidad de la permanencia en el espacio natural, es obvio que desde la restauración ambiental de las áreas de Plaiaundi y Jaizubia, las espátulas disponen de nuevas condiciones y posibilidades para aprovechar los recursos que les brinda el estuario, y por tanto permanecen más tiempo y en mayor número entre nosotros. Sin embargo, aún existen un buen número de factores que limitan su presencia.

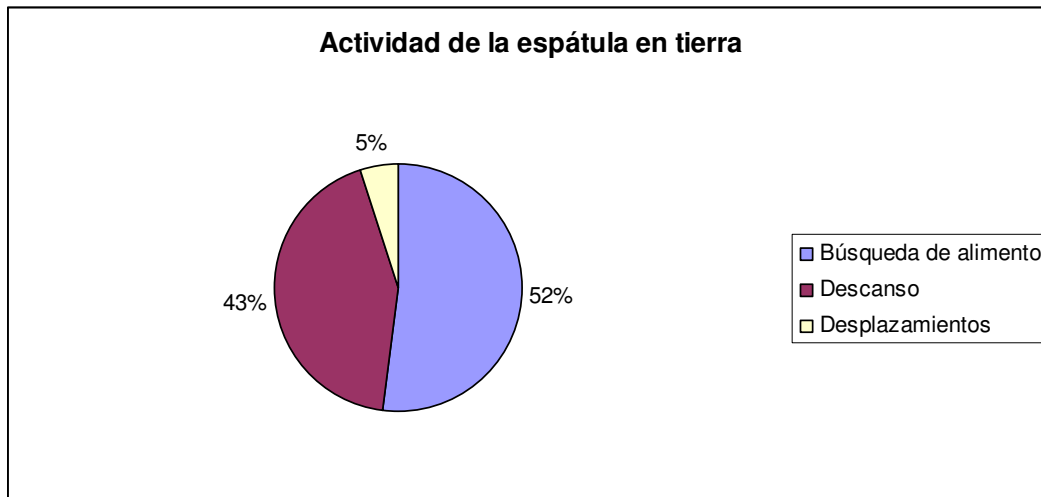
Las condiciones que influyen en que los bandos que pasan por Txingudi decidan posarse y permanecer un tiempo variable en el estuario son fundamentalmente de dos tipos: la meteorología y las propias características del espacio natural.

En cuanto a la primera, se observa que las espátulas recalán en Txingudi cuando la meteorología es adversa (borrascas con vientos fuertes de cara), prefiriendo continuar camino si el tiempo es favorable, lo que les permite cubrir etapas largas.

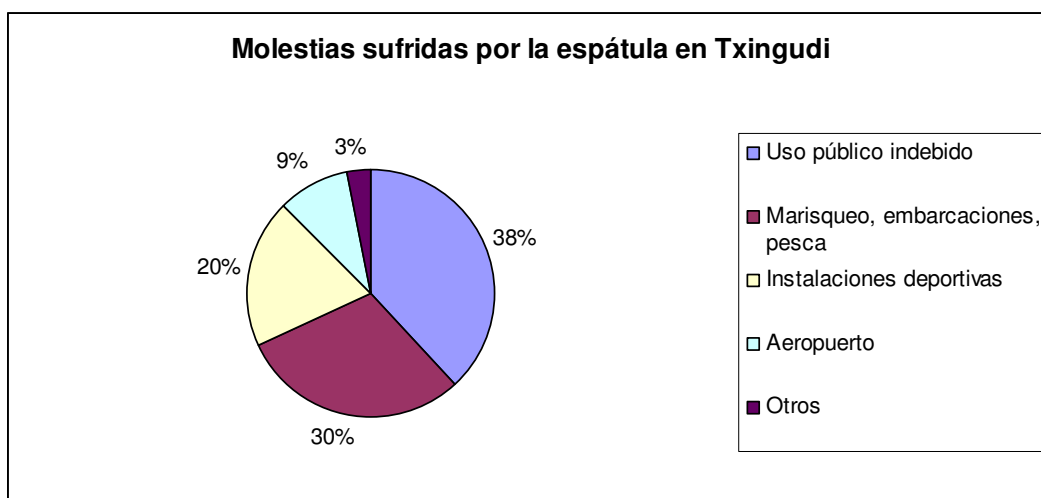
En cuanto al espacio en sí, el humedal de Txingudi se encuentra muy fragmentado y en ocasiones la extensión de sus áreas protegidas no es suficiente para transmitir la confianza que precisa para posarse un ave de tamaño considerable que viaja en bandos grandes. Lo mismo sucede con otras especies como la grulla común, el ánsar común o las cigüeñas blanca y negra. Se estima que entre un 10 y 15% de las espátulas en paso llegan a recalar en Txingudi.

En cuanto al tiempo de permanencia, es muy variable y difícil de medir, puesto que sería preciso individualizar los ejemplares, pero se puede afirmar sin temor a equivocarse que los bandos compuestos por más de 15-20 ejemplares permanecen menos de una jornada o incluso unas horas, siendo bandos pequeños o individuos aislados los que permanecen durante periodos prolongados (una semana o más).

En cuanto a la actividad que desarrollan mientras están en tierra, las diferentes observaciones realizadas por el equipo gestor del espacio, indican que la búsqueda de alimento es la actividad principal (aproximadamente un 52%), seguido del descanso (aproximadamente un 43%); los desplazamientos ocupan un tiempo residual, inferior aproximadamente al 5%.



En muchas ocasiones la estancia concluye antes de tiempo debido a perturbaciones de origen humano. Entre las molestias que provocan la alarma y huida de los bandos de espátula, aproximadamente un 38% se debe a un uso público indebido, fundamentalmente en observatorios, gritando en su interior o saliendo fuera de los mismos ocupando el área de observación. Otras prácticas indeseables son gritar o correr en los caminos, salirse de ellos, los perros sueltos y el gamberrismo nocturno (música, voces...). Le sigue un conjunto de actividades en la bahía, que representan aproximadamente un 30%: marisqueo en el intermareal, pesca, embarcaciones de recreo, etc. Las instalaciones deportivas de Plaiaundi constituyen un constante foco de molestias: algunas de ellas se pueden cuantificar (estruido en competiciones, atletas corriendo por los senderos...) estimándolas en un 20%; otras provocan un impacto difuso (luces de alta potencia, ocupación de superficie...), tan difícil de medir como inapelable en sus efectos negativos. El aeropuerto provoca en ocasiones la alarma de las aves por el despegue de aeronaves o el lanzamiento de cohetes. Por último, la proximidad del núcleo urbano también aporta perturbaciones puntuales: festejos con música, cohetes, etc.





OBJETIVOS DE GESTIÓN

La espátula al ser un migrador habitual en la CAPV, no necesitaría el establecimiento de ningún objetivo de conservación más allá del mantenimiento del buen estado de las zonas húmedas del territorio, para poder descansar y alimentarse en su paso migratorio. El problema es poder alcanzar unos estándares de calidad mínimos que aseguren una estancia óptima de la especie en las Marismas de Txingudi.

Como se ha señalado en el apartado anterior, las perturbaciones de origen antrópico son lo suficientemente intensas como para impedir una estancia deseable en términos de tranquilidad (aproximadamente sólo entre un 10-15 % de las espátulas que sobrevuelan la zona sedimentan en la misma). Por tanto el objetivo de gestión que se debe alcanzar pasaría por minimizar las diferentes perturbaciones existentes en/y alrededor de las zonas susceptibles de sedimentación de la especie, de tal manera que el los tiempos de estancia para la especie sean los necesarios.

MEDIDAS DE GESTIÓN

Debido a su condición de ave migratoria, se antoja fundamental y necesario implementar políticas de conservación globales para esta especie. Cualquier amenaza en las áreas de invernada en el norte de África (Mauritania y Senegal) y/o en las áreas elegidas para el descanso durante el periplo migratorio, podrían afectar seriamente al grueso de la población de Europa Occidental. Por ello se hace imprescindible mantener un canal abierto de colaboración con todos y cada uno de los equipos de gestión de los diferentes espacios naturales relacionados con la conservación de la espátula para aplicar las medidas de gestión necesarias para la subsistencia de esta especie emblemática.

Además de las políticas globales de conservación, las medidas de ámbito local en aquellas áreas en las que la espátula está presente se hacen también imprescindibles para favorecer la actual tendencia poblacional de la especie. Las medidas o recomendaciones propuestas desde el equipo de gestión de las Marismas de Txingudi para consolidar el espacio como una zona de refugio migratorio óptima serían:

1. Reforzar la vigilancia y aplicar la normativa vigente, cuando sea necesario, en aquellas áreas susceptibles de sedimentación de espátula, ante cualquier actividad ilegal relacionada con la extracción de fauna y con el tránsito de embarcaciones recreativas y piraguas.
2. Impedir el uso público en zonas cercanas a la marisma de Itzaberri (inhabilitando los senderos que transitan cerca de la misma en época de sedimentación), en aras de conseguir una estancia óptima para la especie.
3. Realizar un manejo activo en algunas zonas de alimentación para asegurar la disponibilidad de alimento (control del nivel hídrico de la laguna costera de San Lorenzo mediante el manejo de compuertas).



4. Valorar el estado ambiental y la presencia de contaminantes en las diferentes masas de agua que componen la Marisma de Txingudi. En concreto, realizar un seguimiento continuo de los llamados *blooms* cianobacterianos, ya que la espátula es muy sensible a estos episodios de contaminación natural.
5. Trasladar las instalaciones deportivas situadas en el área de Plaiaundi. El traslado y posterior restauración ambiental de las mismas se considera fundamental para posibilitar una estancia adecuada de la especie en la zona. El impacto derivado de la actividad deportiva (estruendo en competiciones, atletas corriendo a diario por los senderos cercanos a las zonas de sedimentación de la especie, luminarias y focos de alta potencia, amén de la ocupación de una superficie susceptible de ser recuperada ambientalmente) es uno de los principales problemas con los que se encuentra la conservación de esta especie en el ámbito de las Marismas de Txingudi.
6. Potenciar la orla de vegetación existente alrededor de la laguna de San Lorenzo.
7. Mantener un seguimiento de la especie al objeto de lograr un conocimiento más exhaustivo, de tal manera que sirva de base para implementar medidas de gestión adecuadas.
8. Realizar campañas de divulgación para dar a conocer esta especie al gran público.





BIBLIOGRAFÍA

- ARCE, L.M. (2010). *Entre aguas y mareas. Historia natural y geografía humana de la ría de Villaviciosa*. Fundación José Cardín Fernández. 257 pp.
- BEA, A. 1999. Vertebrados amenazados del País Vasco. Departamento de Agricultura y Pesca, Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz.
- DE LE COURT, C., MAÑEZ, M., GARCÍA, L., GARRIDO, H. E IBÁÑEZ, F. 2004. Espátula común, *Platalea leucorodia*. En, A. Madroño, C. González y J. C. Atienza (Eds). *Libro Rojo de las Aves de España*, pp. 76-79. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid.
- ETXANIZ AGUINAGALDE, M. 2011. *Seguimiento de la comunidad de aves de Plaiaundi y Jaitzubia (Txingudi). Informe anual 2010*. Informe inédito. KAIZEN S.L. Departamento Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca. Gobierno Vasco.
- ETXANIZ AGUINAGALDE, M. 2010. *Seguimiento de la comunidad de aves de Plaiaundi y Jaitzubia (Txingudi). Informe anual 2009*. Informe inédito. KAIZEN S.L. Departamento Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca. Gobierno Vasco.
- ETXANIZ, M. (2000-2008). *Seguimiento de la comunidad de aves en Txingudi*. Informes inéditos. Dirección de Biodiversidad y Participación Ambiental del Gobierno Vasco.
- ETXANIZ, Mikel. Txingudi/ (dirección = zuzendaritza, Antón Aramburu Albizuri, Mónica Soto del Río; texto = textua, Mikel Etxaniz, Aitor Puche, Mikel Estonba; traducción = itzulpena: Mikel Estonba). – 1. argit. = 1ª ed. – Vitoria-Gasteiz: Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia = Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, 2007. ISBN 84-457-1251-9
- GARAITA, Rafael. Migración postnupcial de la Espátula común (*Platalea leucorodia*) en Urdaibai. 2010. Gobierno Vasco. Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca.
- HERRERO, A y GARCÍA, A. 1997. “la espátula (*Patalea leucorodia*): pasos migratorios e invernada en las marismas de Santoña”. Actas de las I Jornadas Ornitológicas Cantábricas. Avilés (Asturias). Ed. Coordinadora Ornitológica d’Asturies (COA).
- LUENGO TELLETXEA, A. 2010. *Cianobacterias tóxicas y mortandad de aves en las Marismas de Txingudi*. Informe de situación. Informe inédito. KAIZEN S.L. Departamento Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca. Gobierno Vasco.
- LUENGO TELLETXEA, A. 2010. *Catálogo de hàbitats de interès comunitario en las Marismas de Txingudi*. - Propuestas de gestión -Informe de situación. Informe inédito. KAIZEN S.L. Departamento Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca. Gobierno Vasco.
- MÁÑEZ, M. y RENDÓN-MARTOS, M. (Eds.). 2009. El morito, la espátula y el flamenco en España. Población en 2007 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
- NAVEDO J.G., MASERO J.A., OVERDIJK O., ORIZAOLA G. & SÁNCHEZ-GUZMÁN J.M. 2010. Assessing the role of multiple environmental factors on Eurasian Spoonbill departure decisions from stopover sites. *Ardea* 98: 3–12.



NAVEDO, J.G. y AJA, J.J. 2003. "Proyecto pionero de conservación de una especie protegida e integración de internos penitenciarios". Libro de resúmenes IV Jornadas Ornitológicas del Cantábrico. Plaiaundi-Txingudi (Guipúzcoa).

NAVEDO, J.G. Importancia de las Marismas de Santoña para la espátula común *Platalea leucorodia* durante el paso migratorio prenupcial. Monte Buciero 12, 2006. Pp. 147-160.

RUBIO GARCÍA, J. C., La espátula en Andalucía. Bases para su conservación. Manual de Conservación de la Naturaleza nº 5. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

TRIPLET, P., Overdijk, O., Smart, M., Nagy, S., Schneider-Jacoby, M., Karauz, E.S., Pigniczki, Cs., Baha El Din, S., Kralj, J., Sandor, A., Navedo, J.G. (Compilers). 2008. International Single Species Action Plan for the Conservation of the Eurasian Spoonbill *Platalea leucorodia*. AEWA Technical Series No. 35. Bonn, Germany.

UICN. 2001. Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. ii + 33 pp.

VILLAR, Joseba del. Mokokabala Urdaibai Biosfera Erreserban : hamar urteko jarraipena = La espátula en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai : diez años de seguimiento / Joseba del Villar, Rafael Garaita, Amador Prieto. – 1. argit. = 1ª ed. – Vitoria-Gasteiz: Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia = Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, 2007. ISBN 978-84-457-2539-9



AGRADECIMIENTOS

A todos y cada uno de mis compañeros de la Oficina Técnica de las Marismas de Txingudi: Mikel, Nerea, Ohiana, Luisa e Iñaki. Sin ellos, este informe no habría sido posible.

A todos los ornitólogos y personas de a pie que han aportado citas de manera desinteresada. Esperando no olvidar a nadie...y pidiendo perdón de antemano si esto ocurre: Miguel Ángel Grande, Mikel Alfonso, Josetxo Esparcia, Txema Grandío, Félix Calvo, Miguel Ángel López de Armentia, Jose Mari Gimón, Jose Herrero, Héctor González, David Calleja, Aitor Leiza, Javier Ferreres, Yulia Borrego, Juanjo Arizpe, Jose Luis Caja, Fidel Otazo, Jon Aitor Múgica, Lukas Arbeloa, Serge Dherin, Zuriñe Elozegi, Xabier Mendarte, Zigor Portu.

Mención especial merecen:

Mikel Etxaniz, por su valiosa aportación en la recopilación de los datos de campo.

Alfredo Herrero, miembro de Itsas Enara y de la EAT, por su tenaz trabajo en la lectura de anillas.

José Mari Gimón, miembro de Itsas Enara, por ceder las imágenes que ilustran el presente informe.

Pascal Clerc por aportar los datos relativos a Marais d'Orx.

Adolfo Villaverde por aportar los datos relativos a la Ría de Villaviciosa.

Rafa Garaita por aportar los datos relativos a Urdaibai.

Otto Overdijk por aportar los datos relativos a las poblaciones europeas.

A Juanjo Aja y Luis G. Usillos (GRUSEC) por aportar datos relativos a Las Marismas de Santoña.

A Joselu Gómez, por su incansable trabajo en estos dos últimos años en a favor de esta especie.

Juan Arízaga, director de la EAT, por el tratamiento estadístico de los datos en el apartado "Efecto de la meteorología (viento y lluvia) en la presencia de espátulas en paso a través de Txingudi".

AEMET por aportar los datos meteorológicos necesarios para realizar este informe.

Sinceramente, gracias por su trabajo.