

ACTIVIDADES DE MERCADO DE ATUN ROJO (*Thunnus thynnus*) Y ATUN BLANCO (*Thunnus alalunga*) REALIZADA POR LA CONFEDERACIÓN ESPAÑOLA DE PESCA MARITIMA DE RECREO RESPONSABLE CON LA COORDINACIÓN CIENTIFICA DEL INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFIA EN EL MEDITERRÁNEO.

M<sup>a</sup> Dolores Godoy, J.M. de la Serna, Fco Abascal

**Resumen**

Durante 2009 continuaron las actividades de investigación de Túnidos mediante el desarrollo del Convenio de cooperación para el mercado establecido entre la Confederación Española de Pesca Marítima de Recreo Responsable y el Instituto Español de Oceanografía (IEO). Se celebraron 10 eventos de captura, marcado y suelta en 8 puertos, participando un total de 106 embarcaciones recreativas. En total fueron marcados 223 ejemplares de atún rojo (*Thunnus thynnus*) y 178 individuos de albacora (*Thunnus alalunga*), entre otras especies.

Se colocaron marcas convencionales tipo spaghetti de ICCAT, marcas electrónicas internas y marcas de tipo “pop-up satélite tags”, con la participación de WWF Adena y la Universidad de Cádiz.

La captura, marcado y suelta organizada por la pesca recreativa constituye una plataforma para la investigación biológica de primera magnitud. Sobre todo en aquellas áreas y/o épocas en las que no se tiene información ni acceso a través de la pesca profesional.

**Summary**

During the 2009 year, we continue with research activity in Tunas biology by means of development of the tagging cooperation framework, between the Spanish Confederation of Maritime Responsible Recreational Fisheries and the Spanish Institute of Oceanography. Ten events of catch, tag, and release were performed in different 8 harbours, involved 106 recreational boats in total. In total, 223 bluefin tunas (*Thunnus thynnus*) and 178 albacore (*Thunnus alalunga*) samples were tagged together other different species.

Conventional spaghetti ICCAT tag type and internal Pop-up Satellite Archival Tags were put with the collaboration WWF-Adena and University of Cadiz.

The organization of catch, tag and release event in recreational fisheries could be a relevant scenarios for the biological research. Above all in areas and /or time period in the access to information is not available from commercial fisheries.

## Introducción

Las actividades de marcado y recaptura responden a las recomendaciones emitidas por el Comité Científico (SCRS) de la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA) para el estudio de la estructura de stocks y el conocimiento de los patrones migratorios del atún rojo (*Thunnus thynnus*), atún blanco (*Thunnus alalunga*), pez espada (*Xiphias gladius*) y especies de pequeños Túnidos, entre otros.

Durante 2008 comenzó a desarrollarse el Convenio de colaboración entre la Confederación Española de Pesca Marítima de Recreo Responsable y el Instituto Español de Oceanografía (IEO) para el marcado científico de Túnidos y Especies Afines. Durante el citado año se celebraron eventos de captura, marcado y suelta bajo la denominación genérica “*Desafío Mediterráneo*” en los que participaron 106 embarcaciones de recreo, habiéndose marcado 410 ejemplares de atún rojo y atún blanco así como de otras especies.

Así mismo se produjeron 2 recapturas. Una de atún rojo desde el Mediterráneo al Mar Cantábrico y otra de atún blanco dentro del Mediterráneo.

El análisis de los datos de marcado y recaptura de atún rojo ha sido tratado con anterioridad por diversos autores. En la última información consta que, en la actualidad, se han marcado cerca de 13.000 ejemplares de atún rojo de los que se ha recapturado 648 ejemplares a partir de los 6 meses posteriores al marcado, lo que supone solo un 5% del total de los ejemplares marcados.

La mayoría del marcado realizado lo fue mediante la contratación de barcos profesionales lo que, en general, limita el marcado a una determinada zona marítima y a una época concreta.

El marcado a través de la pesca de recreo permite marcar en distintas áreas, en diferentes épocas, diversas especies, así como ejemplares de distintos tamaños lo que supone una cobertura más amplia y un abanico de posibles resultados más completos que permitirán un análisis ecosistémico de los mismos. Teniendo en cuenta, además, el efecto de los cambios ambientales observados sobre el comportamiento migratorio de estas especies y posibles variaciones en las épocas y/o áreas de reproducción y reclutamiento.

Por otro lado la actividad del marcado por la pesca recreativa responsable puede aportar determinados índices de abundancia de atún rojo y atún blanco aplicables al proceso de evaluación de stocks, varios de ellos de áreas de donde no se tiene información de la pesca profesional debido, probablemente, a que ésta se realiza en otras áreas de mayores rendimientos pesqueros.

### **Material y métodos**

Mediante el desarrollo de Jornadas de marcado y competiciones de captura, marcado y suelta organizadas por la Confederación Española de Pesca Marítima de Recreo Responsable bajo la denominación del “*Desafío Mediterráneo*” y “*Master*” de Roses, entre otros. Los ejemplares de las especies objeto de marcado, Túnidos y Especies Afines, fueron capturados con curricán y/o con línea al brumeo según las ocasiones.

Los ejemplares de albacora y atún rojo jóvenes fueron marcados sacando a los individuos del mar y haciendo uso de cunas de marcado. En el caso de los atunes rojos adultos el marcado se realizó, generalmente, sin sacar los ejemplares del agua y con el empleo de una pértiga.

Se colocaron marcas convencionales de tipo “*spaghetti*” de ICCAT, marcas electrónicas internas y electrónicas “pop-up satélite tags” haciendo uso de los respectivos aplicadores específicos así como de las medidas asépticas y antibióticas necesarias.

Los ejemplares jóvenes objeto de marcado fueron muestreados obteniéndose la talla a la furca (LH cm). En el caso de los atunes adultos que no pudieron ser muestreados se anotó el peso vivo aproximado. Así mismo fueron anotados los datos de situación de captura, marcado y suelta y el tipo de aparejo utilizado para la captura de los ejemplares, entre otros.

### **Resultados**

Durante 2009 se celebraron competiciones de captura marcado y suelta, bajo la denominación del “*Desafío Mediterráneo*” y otras Jornadas de marcado organizadas por la Confederación Española de Pesca Marítima de Recreo Responsable en las localidades de Port Segur de Calafell, Garrucha, Moraira, Ibiza (2), Cartagena, Port Ginesta, Pollensa (2), y Roses donde se celebró, además, el I “*Master*” de esta localidad.

En total se marcaron con marcas convencionales 223 ejemplares de atún rojo (*Thunnus thynnus*), 178 individuos de atún blanco (*Thunnus alalunga*), 3 agujas (*Istiophorus spp.*), un listado (*Katsuwonus pelamis*), 3 bacoretas (*Euthynnus alletteratus*). La relación completa de los resultados del marcado obtenidos durante los años 2008 y 2009 se muestra en las tablas 1ª y 2ª, donde es notable observar la diferencia entre ambos años en cuanto a las capturas de atún rojo y atún blanco, respectivamente.

La relación comparativa de los eventos realizados en las distintas localidades durante 2008 y 2009, respectivamente, se muestran en las figuras 1ª y 2ª, donde se muestran el número de ejemplares marcados por especie y puerto, para los dos años, 2008 y 2009. Por otro lado, la figura da una idea de la amplia área cubierta por la actividad de marcado, a lo que hay que agregar la importancia del marcado en distintos períodos del año, de cara a comprender mejor el comportamiento migratorio diferencial según la época.

La distribución de tallas de la totalidad de los ejemplares de atún rojo marcados en los distintos eventos realizados durante el año 2009 se presenta en la figura 3ª. En la figura 4ª se expone la distribución de tallas de la totalidad de los individuos de atún blanco marcados en las distintas jornadas o campeonatos de captura y suelta celebrados durante 2009.

Con el fin de observar las diferencias existentes en las capturas y en las distribuciones de tallas entre los dos años que nos ocupan, se presenta la figura 5ª en la que se muestran las distribuciones de tallas de los ejemplares de atún rojo marcados durante 2008 y 2009 respectivamente. De igual manera la figura 6ª muestra las distribuciones de talla de los individuos de albacora marcados durante los años 2008 y 2009 respectivamente.

Respecto a los rendimientos de atunes marcados, entendidos éstos como el número medio de ejemplares marcados por embarcación a lo largo de cada año, las figuras 7ª y 8ª evidencia que los rendimientos de atún rojo fueron menores en el año 2009 con respecto al anterior. Sin embargo los rendimientos de albacora fueron sensiblemente mayores en el último año.

### **Marcas electrónicas**

Con marcas electrónicas internas del proyecto Migratún, en el que participan la Universidad de Cadiz y el IEO, se marcaron 21 atunes rojos y con marcas electrónicas de tipo “pop-up satélite” 9.

### **Recapturas**

Hasta el momento se han obtenido 2 recapturas de marcas convencionales. Una de atún blanco y otra de atún rojo. (Figura 9<sup>a</sup>). En cuanto a la información aportada por las marcas electrónicas “pop-up” se ha observado que de 4 atunes que se marcaron, bajo la responsabilidad de Adena, tres de ellos se desplazaron al sur de las Islas Baleares alcanzando uno de ellos la costa africana. El cuarto atún permaneció al norte de Mallorca.

Es de destacar la gran profesionalidad de los pescadores recreativos, que han participado en las actividades de marcado, tanto en las operaciones de captura como en el manejo de los atunes para su correcto marcado acumulando, además, un alto grado de conocimiento y experiencia de las especies de túnidos lo que ayudará sin duda a resolver muchos enigmas sobre el comportamiento migratorio y trófico de estas especies con incidencia en la capturabilidad.

### **Mejora de técnicas de marcado y manejo de los atunes**

Recientemente se recapturó un atún rojo con una marca de color verde que anunciaba, en inglés, que el atún era portador de una marca electrónica interna. Sin embargo la marca no estaba en el atún, presentando éste una cicatriz en el vientre, señal inequívoca de desprendimiento.

Fruto de la experiencia de alguno de los patrones de las embarcaciones recreativas involucrados en la investigación de los túnidos, antes citada y al objeto de optimizar el uso de marcas internas, reduciendo el tiempo del proceso de implantación de la marca, se nos ha asesorado sobre el uso experimental de grapas en lugar de los puntos de sutura convencionales. La sutura realizada con grapas, por otro lado, disminuye el tiempo de cicatrización de la incisión previa, debido a una mejor y más fácil unión de las superficies de los tejidos musculares seccionados.

## **Agradecimientos**

A la Confederación Española de Pesca Marítima de Recreo Responsable con su presidente y coordinadores al frente, por su constante cooperación en la investigación de las especies

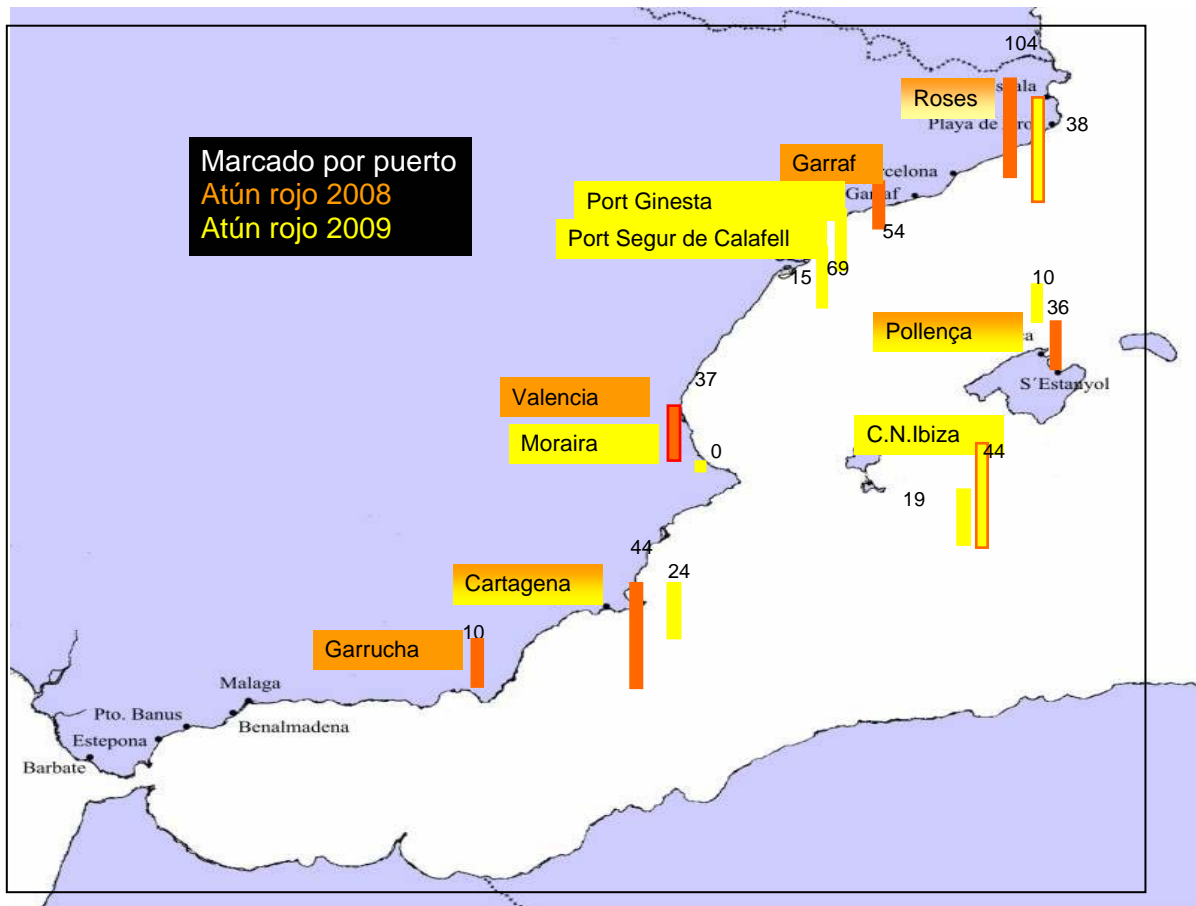
de Túnidos y Afines a través del mercado. A todos los participantes en los distintos eventos de marcado y suelta en los que hemos participado, por su colaboración y hospitalidad a bordo. A todos los patronos que se ofrecieron a colocar marcas electrónicas por la lesión de nuestro compañero del IEO, por su solidaridad. También queremos agradecer a Fermín, patrón de la embarcación “Henzo”, su implicación en la mejora de las técnicas de sutura mediante la aplicación de grapas y de las técnicas de marcado electrónico en general.

Puerto	Nº de barcos	Atún rojo	Albacora	aguja-swo	Listado
Garraf	21	54		1	1
Cartagena	14	44	7		
Valencia	12	37	19		
Garrucha	5	10			
Roses	19	104	1		
Pollença	10	36			
<b>TOTAL</b>	<b>81</b>	<b>285</b>	<b>27</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

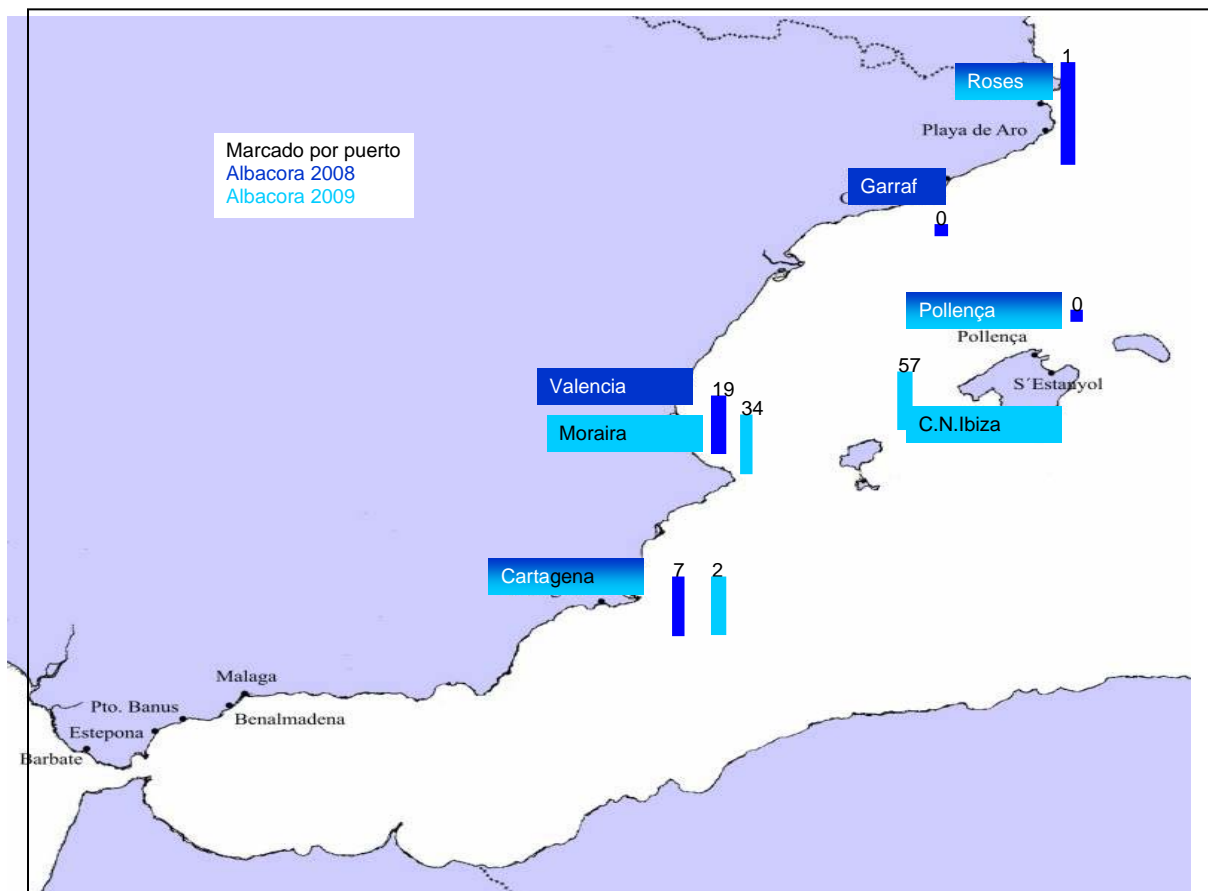
**Tabla 1ª:** Relación de ejemplares marcados con marcas convencionales por especie y puerto 2008.

Puerto	Nº de barcos	Atún rojo	Albacora	aguja-swo	Listado	Bacoreta
Port Segur-Calafell	8	15				
Moraira	8	0	34			
Ibiza	18	19	57			
Cartagena	9	24	2	1	1	
Pollença	19	10	78	1		
Port Ginesta	9	69		1		3
Roses	17	38	7			
Ibiza	18	44				2
<b>Totales</b>	<b>106</b>	<b>223</b>	<b>178</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>

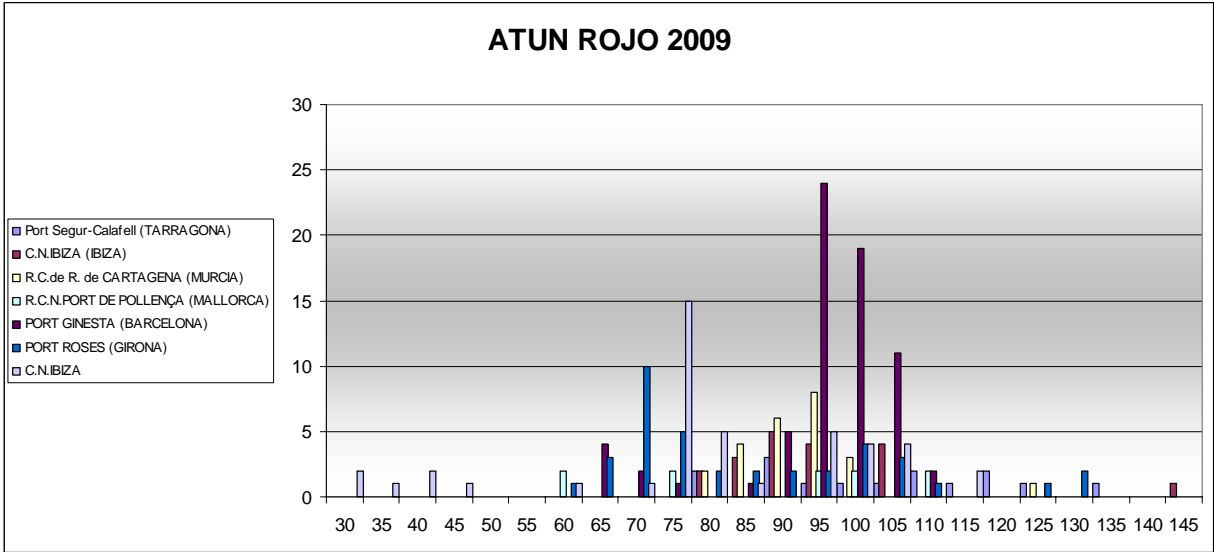
**Tabla 2ª:** Relación de ejemplares marcados con marcas convencionales por especie y puerto 2009.



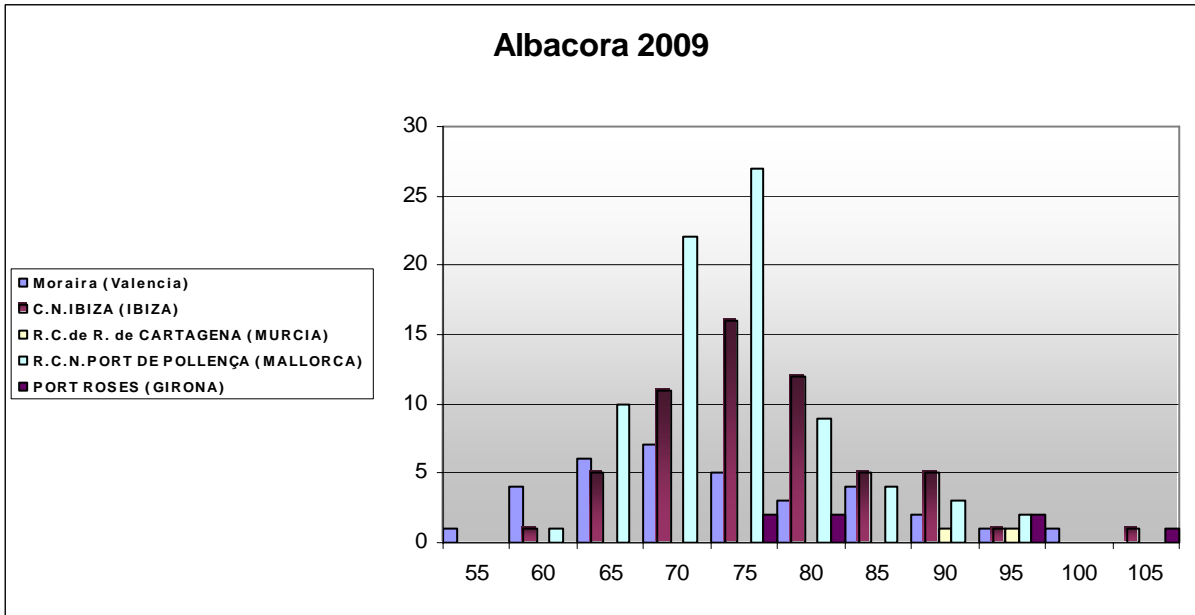
**Figura 1ª:** Número de ejemplares de atún rojo marcado durante 2008 y 2009 por puerto



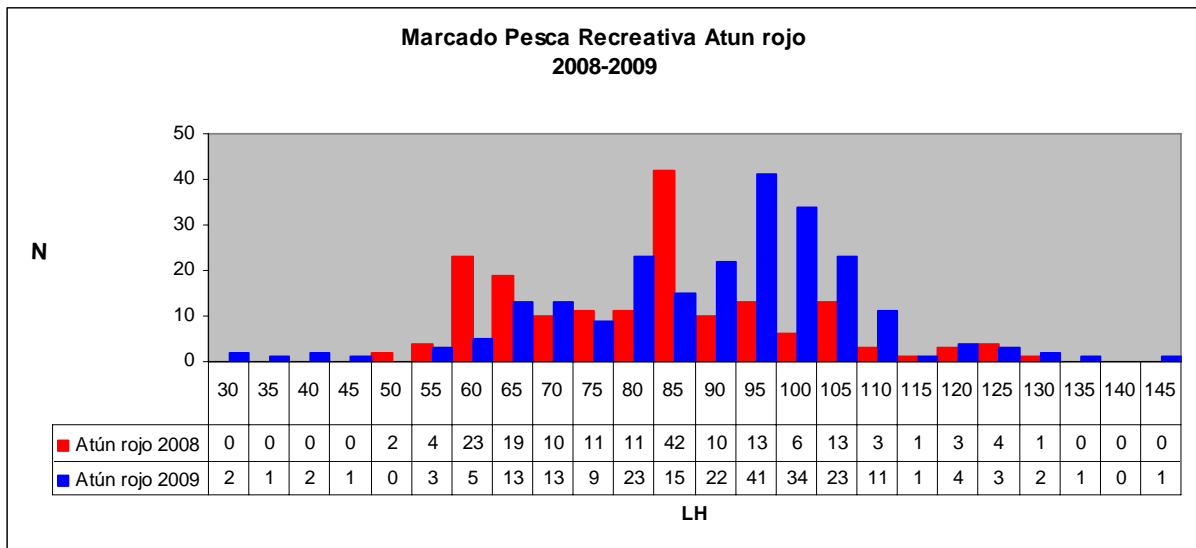
**Figura 2:** Número de ejemplares de albacora marcado durante 2008 y 2009 por puerto



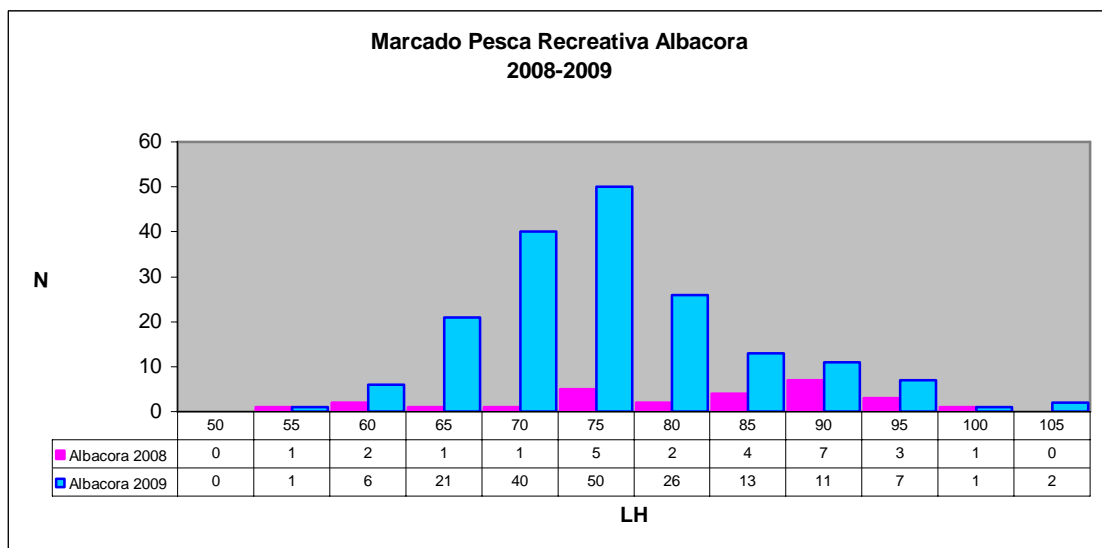
**Figura 3ª:** Distribución de tallas de los ejemplares de atún rojo marcados durante 2009.



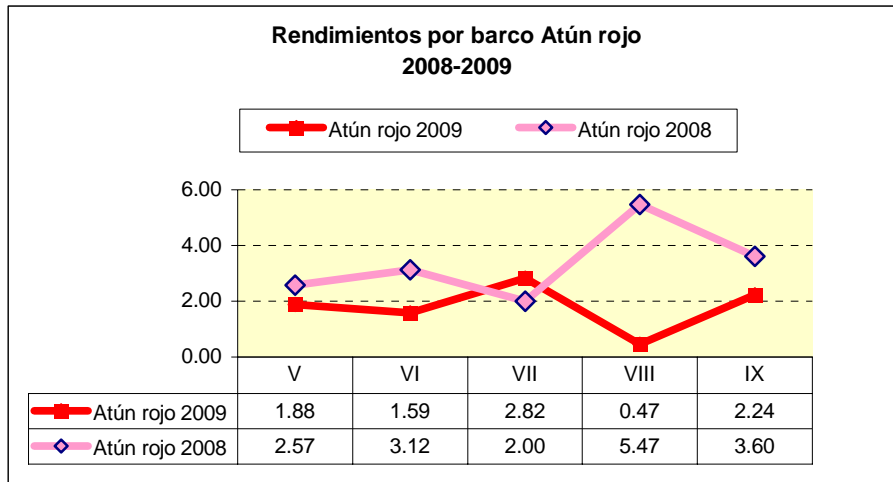
**Figura 4ª:** Distribución de tallas de los ejemplares de albacora marcados durante 2009



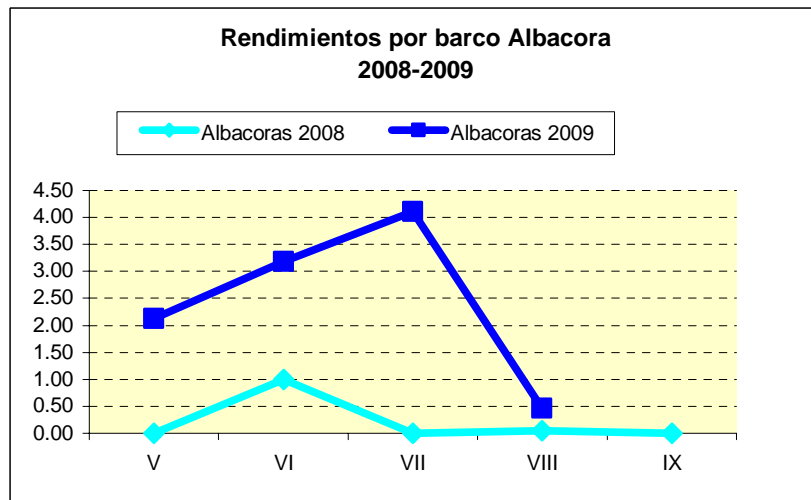
**Figura 5<sup>a</sup>:** Comparativa entre las distribuciones de tallas de los atunes rojos marcados durante 2008 y 2009 respectivamente.



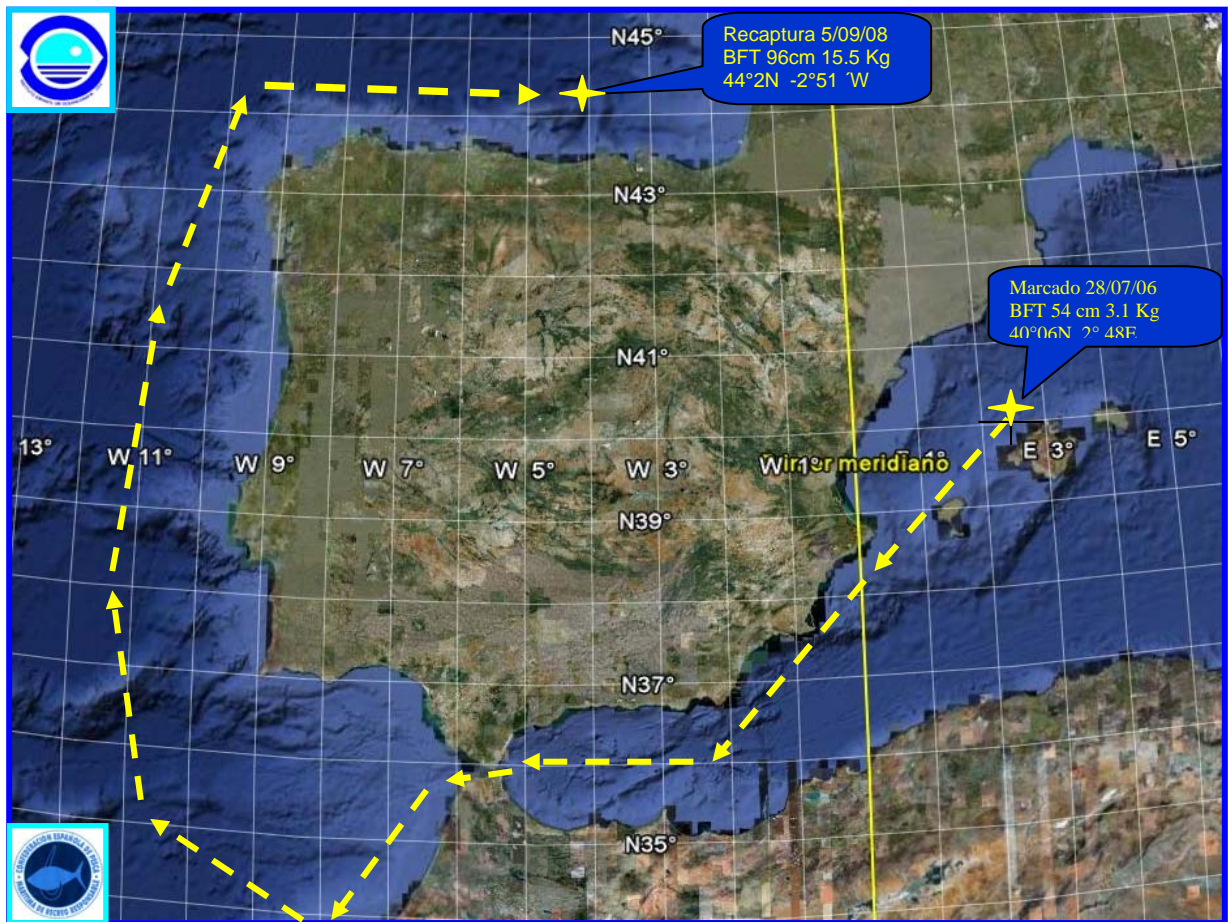
**Figura 6<sup>a</sup>:** Comparativa entre las distribuciones de tallas de albacora marcados durante 2008 y 2009 respectivamente.



**Figura 7:** Rendimientos medios de atunes rojos marcados por cada barco durante los años 2008 y 2009.



**Figura 8<sup>a</sup>:** Rendimientos medios de albacora marcados por cada barco durante los años 2008 y 2009.



**Figura 9ª:** Datos de marcado y recaptura de un ejemplar de atún rojo y esquema teórico del desplazamiento.