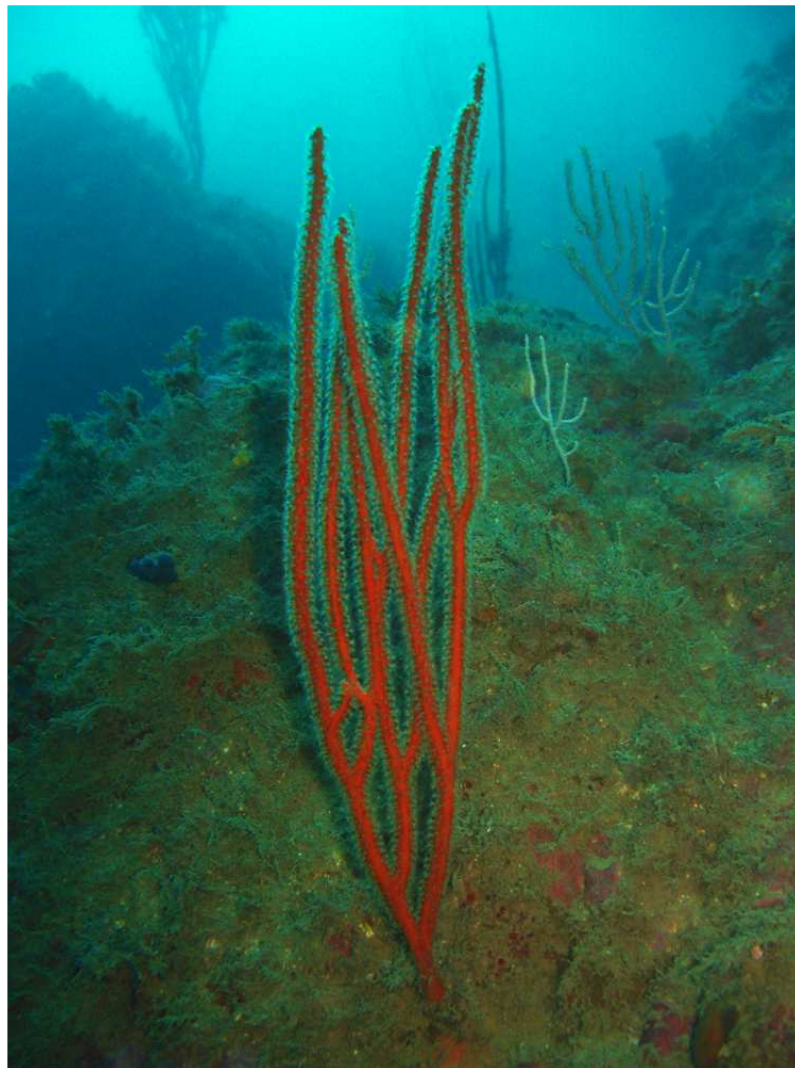


INFORME DE LA CAMPAÑA REALIZADA EN EL REFUGIO NACIONAL DE CAZA DE LAS ISLAS CHAFARINAS LOS DÍAS 07 AL 26 DE OCTUBRE DE 2009



Participantes

Luis Sánchez Tocino (Universidad de Granada)

Manuel Maldonado Barahona (Centro de Estudios Avanzados de Blanes, CSIC)

Carlos Navarro Barranco (Universidad de Granada)

Carlos González Velasco (Universidad de Granada)

Objetivos generales

- 1) Investigar en Chafarinas el impacto de la infección epidémica que esta devastando las poblaciones de esponjas de la familia Irciniidae en otras zonas del Mediterráneo.
- 2) Valoración preliminar de la diversidad y del estado general de conservación de la fauna de invertebrados bentónicos y peces del entorno de Chafarinas.

Trabajos desarrollados

Para conseguir los objetivos anteriores se realizaron dos tipos de transectos, unos destinados al estudio de la ictiofauna, en los que se utilizaron vehículos de propulsión submarina (scooters), y un segundo tipo centrado en las comunidades bentónicas, hasta unos 40 m de profundidad. De este último se realizaron en total 16 transectos submarinos (Fig.-1): 1º y 2º Laja del Congreso, 3º Noroeste de la isla del Congreso- La Sangre, 4º El Pedregal - Cueva del Lobo, 5º Cueva del Lobo, 6º Punta España – Dique Titán, 7º Dique Titán – Dique Chico, 8º Dique Chico – Isla del Rey, 9º Baño de la Reina – Punta del Cementerio, 10º Tajo de los Piratas – Tajo del Halcón, 11º Tajo del Halcón, 12º Balcón de Pilatos – Noroeste isla del Rey, 13º Noroeste isla del Rey – Dique roto, 14º Dique Roto, 15º Torre de la Conquista – Faro, 16º Faro – Punta España, en los que se desarrollaron los siguientes trabajos y observaciones.

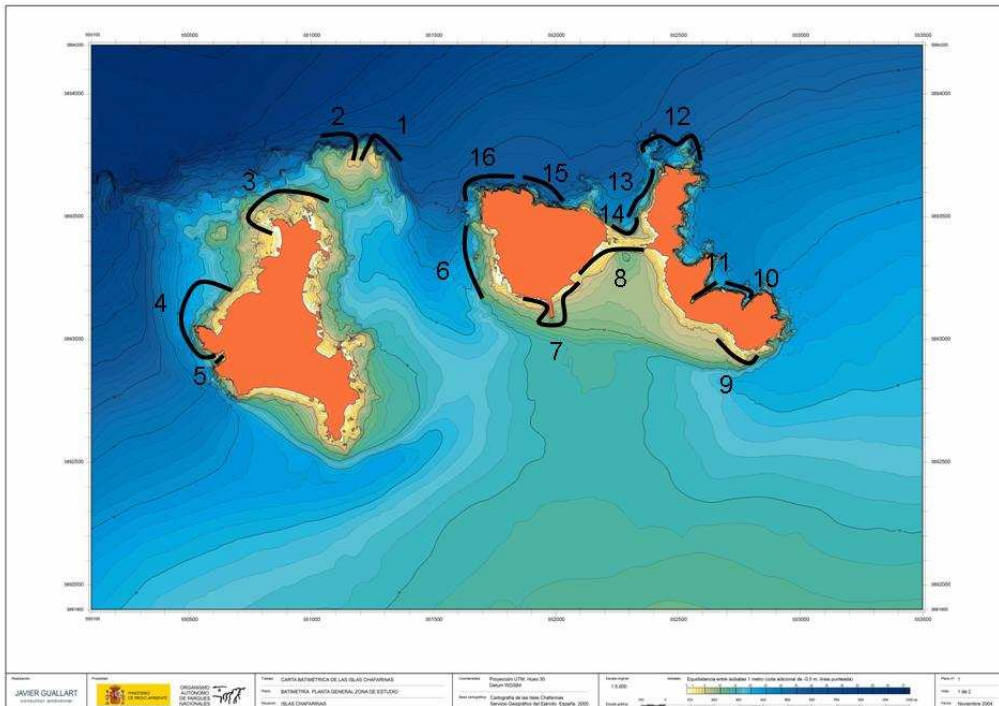


Fig.-1. Transectos realizados durante la campaña.

1) Observaciones sobre procesos infecciosos en esponjas pertenecientes al género *Ircinia*.

En octubre de 2008 se observó, en el litoral granadino, un proceso infeccioso que afectaba a la población de esponjas del género *Ircinia* y que causó una gran mortandad. Éste se ponía de manifiesto por la presencia de unas pústulas de color amarillo-crema en la superficie de las esponjas (Fig.- 2). El mismo fenómeno, pero con una mayor virulencia, se detectó de nuevo durante septiembre de 2009.

Las investigaciones realizadas en Chafarinas tenían como objetivo conocer si la infección estaba afectando a las poblaciones de esponjas de la zona africana del Mar de Alborán y sí su virulencia era similar a la detectada en la costa peninsular. Nuestra actividad en Chafarinas reveló la presencia de sólo cuatro esponjas infectadas, dos de ellas levemente (transecto 3) y otras dos (transectos 13 y 16) de forma más severa (Fig.-3). La presencia de estas esponjas infectadas, aunque su número sea muy bajo, aconseja un seguimiento de la población de *Ircinia* en años posteriores.



Fig.-2. Ejemplar de *Ircinia* del litoral granadino, en donde se aprecian las pústulas típicas que caracterizan esta infección.



Fig.-3. Ejemplar de *Ircinia* infectado, observado en la isla del Rey (transecto nº 13).

Como posible remedio para evitar una futura extensión de la infección, se planteó la eliminación de los ejemplares afectados.

2) Inventariado de las especies de esponjas.

Dentro de la valoración preliminar de la diversidad y del estado general de conservación de la fauna de invertebrados bentónicos, se ha iniciado un inventario de las esponjas de Chafarinas, dando como resultado, en esta campaña, un total de 40 especies observadas. Los datos de abundancia y hábitat quedan reflejados en la Tabla-I.

ORDEN	ESPECIES	Paredes iluminadas	Entrada de cuevas y extraplomos	Fondos rocosos subhorizontales
AXINELLIDA	<i>Axinella damicornis</i> (Esper, 1794)	1	2	0
AXINELLIDA	<i>Axinella polypoides</i> Schmidt, 1862 (Fig.-4)	1	0	0
AXINELLIDA	<i>Acanthella acuta</i> Schmidt, 1862	1	2	0
CALCAREA	<i>Clathrina clathrus</i> (Schmidt, 1864)	2	2	0
CALCAREA	<i>Clathrina coriacea</i> (Montagu, 1818)	2	1	0
CALCAREA	<i>Clathrina rubra</i> Sarà, 1958	1	3	0
CALCAREA	<i>Grantia</i> sp.	0	1	0
CHONDROSIDA	<i>Chondrosia reniformis</i> Nardo, 1847	2	0	1
DENDROCERATIDA	<i>Aplysilla sulfurea</i> Schulze, 1878	0	1	0
DENDROCERATIDA	<i>Pleraplysilla spinifera</i> (Schulze, 1879)	1	2	0
DICTYOCERATIDA	<i>Ircinia oros</i> (Schmidt, 1864)	2	1	2
DICTYOCERATIDA	<i>Ircinia variabilis</i> (Schmidt, 1862)	2	2	1
DICTYOCERATIDA	<i>Ircinia fasciculata</i> (Pallas, 1766)	2	0	3
DICTYOCERATIDA	<i>Sarcotragus spinosulus</i> Schmidt, 1862	2	0	2
DICTYOCERATIDA	<i>Spongionella pulchella</i> (Sowerby, 1804)	1	0	?
DICTYOCERATIDA	<i>Spongia virgultosa</i> (Schmidt, 1868)	2	0	?
DICTYOCERATIDA	<i>Spongia agaricina</i> Pallas, 1766	1	0	1
DICTYOCERATIDA	<i>Suberea</i> n. sp	0	1	0
DICTYOCERATIDA	<i>Dictyopleraplysilla viscosa</i>	0	1	0
HADROMERIDA	<i>Prosuberites sulfureus</i>	1	1	0
HADROMERIDA	<i>Diplastrella bistellata</i> (Schmidt, 1862)	1	2	0
HADROMERIDA	<i>Timea unistellata</i> (Topsent, 1892)	0	2	0
HADROMERIDA	<i>Timea</i> sp	0	2	0
HADROMERIDA	<i>Cliona viridis</i> (Schmidt, 1862)	3	1	3
HALICHONDRIDA	<i>Dictyonella incisa</i> (Schmidt, 1880) (Fig.-5)	2	2	0
HALICHONDRIDA	<i>Batzella inops</i> (Topsent, 1891)	1	0	0
HALICHONDRIDA	<i>Hymeniacidon</i> sp.	0	2	0
HAPLOSCLERIDA	<i>Haliclona</i> sp.	1	0	0
HAPLOSCLERIDA	<i>Petrosia ficiformis</i> (Poiret, 1789)	1	1	0
HOMOSCLEROPHORIDA	<i>Oscarella lobularis</i> (Schmidt, 1862)	0	2	2
HOMOSCLEROPHORIDA	<i>Corticium candelabrum</i> Schmidt, 1862	1	1	0

POECILOSCLERIDA	<i>Crambe crambe</i> (Schmidt, 1862) (Fig.- 6)	3	2	3
POECILOSCLERIDA	<i>Phorbas tenacior</i> (Topsent, 1925) (Fig.- 7)	3	2	1
POECILOSCLERIDA	<i>Microciona</i> sp.	0	2	
POECILOSCLERIDA	<i>Hymedesmia</i> c.f. <i>peachi</i> Bowerbank, 1882	2	2	0
POECILOSCLERIDA	<i>Hemimycale columella</i> (Bowerbank, 1874)	2	0	2
POECILOSCLERIDA	<i>Eurypon</i> sp1.	0	1	0
POECILOSCLERIDA	<i>Eurypon</i> (Dragmatyle) sp. 2	0	1	0
VERONGIDA	<i>Aplysina cavernicola</i> (Vacelet, 1959)	2	2	1
VERONGIDA	<i>Hexadella racovitzai</i> Topsent, 1896	0	2	0

Tabla-I. Esponjas observadas en los diferentes hábitats estudiados y valores de abundancia estimada: 0= ausente; 1= especie rara; 2= especie común; 3= especie muy abundante



Fig.- 4. *A. polypoides* con un raro crecimiento en un solo eje. (Noroste de la isla del Rey)



Fig.-5 *D. incisa*. (Tajo del Halcón, isla del Rey)



Fig. -6 *D. bistellata*. (Tajo del Halcón, isla del Rey)



Fig.- *P. tenacior* creciendo sobre la concha de un vermético en el que se puede observar el cordón mucoso que utiliza éste para capturar su alimento. (Tajo del Halcón, isla del Rey)

3) Inventariado de las especies de ascidias.

Junto con el de esponjas se inició un inventario de ascidias el cual queda reflejado en la Tabla-II. La especie *Clavelina nana*, además de en los hábitats citados en la tabla, resulta muy común como epífita del cnidario *Ellisella paraplexauroides*.

FAMILIA	ESPECIES	Paredes iluminadas	Entrada de cuevas, grietas y extraplomos	Infralapi-dícolas	Praderas de posidonia
ENTEROGONA	<i>Clavelina lepadiformis</i> (Müller, 1773)	2	1	0	1
ENTEROGONA	<i>Clavelina nana</i> Lahille, 1890 (Fig.-8)	0	1	0	3
ENTEROGONA	<i>Polycitor adriaticum</i> (Von Drasche, 1883)	0	1	0	0
ENTEROGONA	<i>Polycitor cristalinum</i> (Renier, 1804)	0	1	0	0
ENTEROGONA	<i>Aplidium conicum</i> (Olivi, 1972)	1	2	0	0
ENTEROGONA	<i>Aplidium proliferum</i> (Milne Edwards, 1841)	0	1	0	0
ENTEROGONA	<i>Aplidium</i> sp 1.	0	0	1	0
ENTEROGONA	<i>Aplidium</i> sp 2.	0	0	0	0
ENTEROGONA	<i>Synoicum argus</i> (Milne Edwards, 1841)	2	2	0	0
ENTEROGONA	<i>Didemnum coriaceum</i> (Von Drasche, 1883)	0	1	0	1
ENTEROGONA	<i>Didemnum maculosum</i> (Milne Edwards, 1841)	0	2	0	0
ENTEROGONA	<i>Polysyncraton lacazei</i> (Giard, 1872)	0	3	0	0
ENTEROGONA	<i>Ascidia mentula</i> Müller, 1776	0	2	0	1
ENTEROGONA	<i>Ascidella aspersa</i> (Müller, 1776)	0	0	0	1
ENTEROGONA	<i>Ascidella scabra</i> (Müller, 1776)	0	0	0	1
ENTEROGONA	<i>Phallusia fumigata</i> (Grübe, 1864)	0	2	2	0
ENTEROGONA	<i>Ciona edwardsi</i> (Roule, 1886)	0	1	2	0
ENTEROGONA	<i>Ciona intestinalis</i> (Linnaeus., 1767)	0	1	1	0
ENTEROGONA	<i>Diazona violacea</i> Savigny, 1816	0	1	0	0
PLEUROGONA	<i>Styela canopus</i> (Savigny, 1816)	0	0	0	1
PLEUROGONA	<i>Halocynthia papillosa</i> (Linnaeus., 1767) (Fig.-9)	0	2	0	0
PLEUROGONA	<i>Pyura dura</i> (Heller, 1877)	0	0	1	0

Tabla-II. Ascidias observadas en los diferentes hábitats estudiados y valores de abundancia estimada: 0= ausente; 1= especie rara; 2= especie común; 3= especie muy abundante.

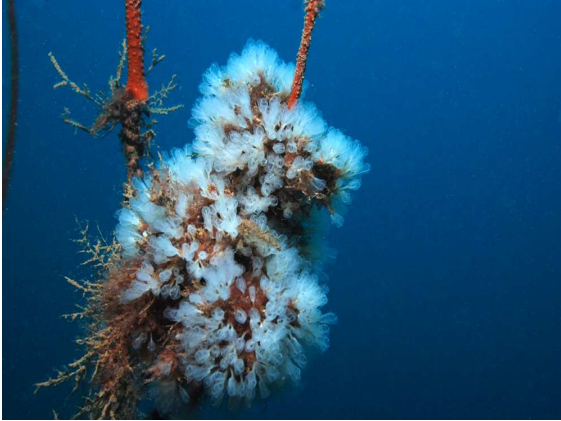


Fig.-8. *C. nana* epifitando a las gorgonia *Ellisella paraplexauroides*. (Noroeste de la isla del Congreso)



Fig.-9. *H. papillosa*, ascidia típica de zonas umbrías como grietas o extraplomos. (Tajo del Halcón, isla del Rey)

4) Inventariado de las especies de moluscos gasterópodos marinos.

Para completar el inventario de los moluscos gasterópodos marinos que se está realizando en las islas Chafarinas, se han recogido 4 muestras de sedimentos bioclásticos de diferentes puntos: laja del Congreso a 35 m de profundidad; noroeste de la isla de Isabel II a 22 m, norte de Isabel II a 28 m y norte de la isla del Rey a 20 m., para extraer de ellos las conchas de micromoluscos. Este material ha sido enviado, para su estudio al Dr. Templado del Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC). Por otro lado, durante los recorridos realizados, se observaron los siguientes moluscos opistobranquios:

- Berthella aurantiaca* (Risso, 1818)
- Hypselodoris picta* (Schultz in Philippi, 1836) (Fig.-10)
- Platydoris argo* (Linnaeus, 1767) (Fig.-11)
- Peltdoris atromaculata* (Bergh, 1880) (Fig.-12)
- Flabellina affinis* (Gmelin, 1791)
- Catrena peregrina* (Gmelin, 1791)
- Flabellina babai* Schmekel, 1972 (Fig.-13)

De los doridáceos *Hypselodoris picta* y *Platydoris argo* se observaron ejemplares copulando, realizando la puesta y puestas sueltas. Del aeolidáceo *Flabellina babai* (transecto nº 16 a 14 m. de profundidad) sólo se localizó un ejemplar que constituye el primero observado en Chafarinas.



Fig.-10. *H. picta* sobre un extraplomo recubierto del madreporario *Astroides calycularis*. (Tajo del Pirata, isla del Rey)



Fig. -11. Ejemplares de *P. argo* realizando la puesta. (Tajo del Pirata, isla del Rey)



Fig.-12. Ejemplar de *P. atromaculata*. (Norte del Dique Roto)



Fig.-13. *F. babai* (Noroeste de la isla del Rey)

5) Observaciones sobre las poblaciones de la estrella de mar *Ophidiaster ophidianus*, del erizo *Centrostephanus longispinus* y del molusco *Charonia lampas*.

Estas tres especies que, en general, son escasas en el Mediterráneo y por lo tanto se encuentran incluidas en el Anexo III del Convenio de Barcelona, son relativamente abundantes en las islas Chafarinas.

La estrella *Ophidiaster ophidianus* (Lamarck, 1845) (Fig.-14) es una especie termófila, que se encuentra preferentemente en el Mediterráneo meridional occidental (Moreno y Ruzafa, 2008). Se trata de un animal abundante en las islas y del que se observaron ejemplares en todos los transectos, a partir de unos 5 m de profundidad.

El erizo *Centrostephanus longispinus* (Philippi, 1845) (Fig.-15) se distribuye por todo el Mediterráneo y en el Atlántico desde el golfo de Guinea hasta el sur de la península Ibérica (Remón *et al.* 2008). En Chafarinas se observó en todos los transectos en los que se sobrepasó los 10 m de profundidad, siempre en grietas o pequeñas oquedades.

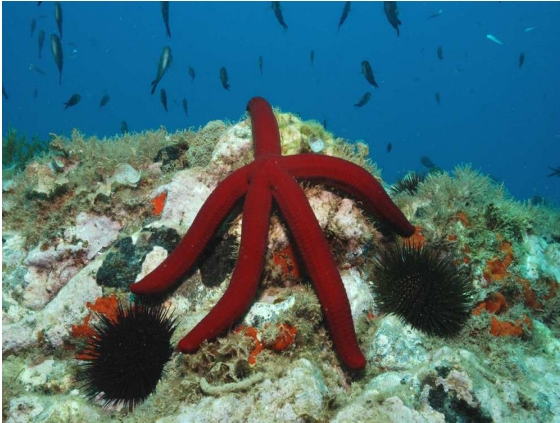


Fig.-14. Ejemplar de *O. ophidianus*. (Laja del Congreso a -7m)



Fig.-15. Ejemplar de *C. longispinus* en una grieta de la cara norte de la isla Isabel II.

El tamaño de la concha del gasterópodo *Charonia lampas* (Linnaeus, 1754) (Fig.-16), la mayor del Mediterráneo, hace que sea apreciada como objeto de adorno, lo que unido a un cierto valor gastronómico, ha dado lugar a la práctica desaparición de este molusco en nuestras aguas. Durante la presente campaña sólo se observaron dos ejemplares, transectos 4º y 8º entre 10 y 15 m de profundidad. Esta cantidad, a primera vista, puede parecer baja si no tenemos en cuenta que sólo se realizaron 16 transectos. En otras zonas del litoral Mediterráneo español, como por ejemplo la costa de Granada, en la que realizamos una media de 150 transectos anuales, pueden pasar varios años sin observar un ejemplar.



Fig. -16. *C. lampas*. (Sur del Dique Roto)

Se sugiere realizar un censo de estas especies, que permitan hacer una estimación total y un seguimiento de la población.

6) Estado de las poblaciones de grandes serránidos y de otros peces indicadores de efecto reserva.

En los nueve transectos realizados con scooters submarinos destinados a estudiar el estado de la población de grandes serránidos (Fig.-17), se observaron tres especies: *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834) (Fig.-18), *Epinephelus costae* (Steindachner, 1878) y *Mycteroperca rubra* (Bloch, 1793) (Fig.-19). Los datos de abundancia y peso aproximado en kilos vienen reflejados en la Tabla-III.

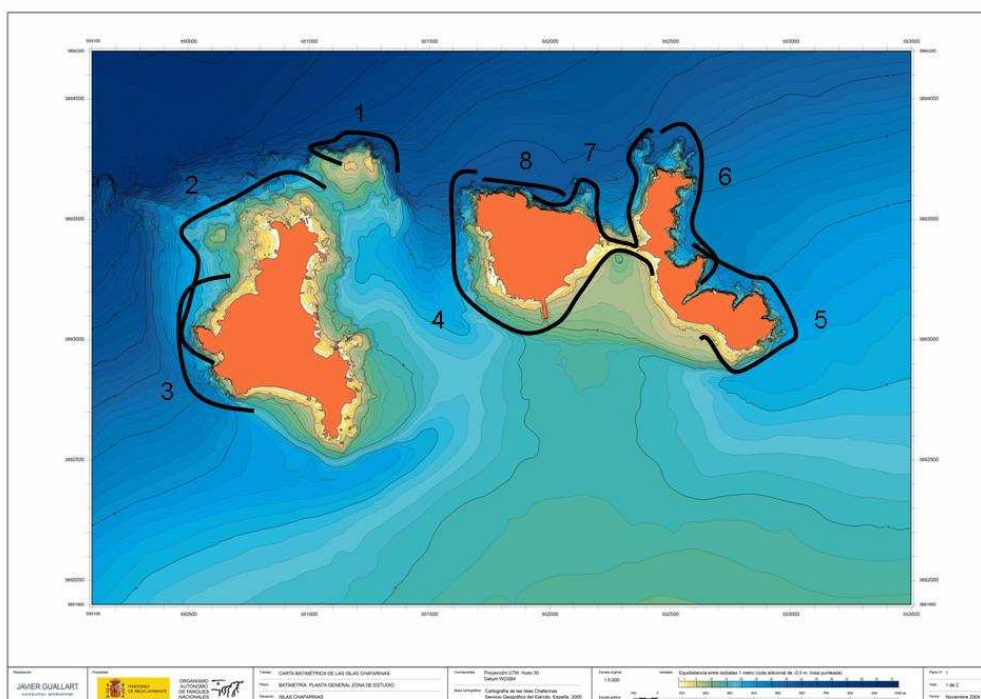


Fig.-17. Transectos realizados para la observación de grandes serránidos. 1º Laja del Congreso, 2º Norte de la Isla del Congreso - Cueva del Lobo, 3º El Pedregal - Playa Larga, 4º Punta España - Isla del Rey, 5º Baño de la Reina - La Sartén, 6º Tajo del Halcón - Balcón del Pilatos, 7º Balcón de Pilatos - Torre de la Victoria, 8º Torre de la Victoria - Punta España.

Transecto	Profundidad máxima	Visibilidad	<i>Epinephelus marginatus</i>		<i>Epinephelus costae</i>		<i>Mycteroperca rubra</i>	
			Nº	Peso	Nº	Peso	Nº	Peso
1º	34 m	10 m	-	-	3	1-2	10	1-2
2º	26 m	7 m	-	-	2	2	2	1-2
3º	18 m	8 m	3	1	-	-	3	2
4º	22 m	5 m	10	1/2 -10	-	-	-	-
5º	25 m	10 m	-	-	-	-	-	-
6º	26 m	5 m	2	1-2	2	1-2	-	-
7º	30 m	20 m	27	1-10	10	1-4	-	-
8º	30 m	15 m	1	5	-	-	1	2

Tabla-III. Número de ejemplares observados y peso aproximado en kilos.



Fig.-18. Ejemplar juvenil de *E. marginatus* debajo de un bloque del Dique Titán (isla de Isabel II)



Fig.-19. Ejemplar juvenil de *M. rubra*. (cara norte del Dique Roto)

Como se aprecia en la Tabla-III, el mayor número de ejemplares se ha contabilizado en los transectos 4^o y 7^o, especialmente en el Dique Roto, que corresponden a zonas que, por su proximidad a la isla de Isabel II, están constantemente vigiladas por la guarnición militar o por los guardas de la estación biológica. La cara oeste de la isla del Congreso y la norte y este del Rey (transectos 2, 3, 5 y 6) no son visibles desde Isabel II, lo que facilita el furtivismo, de ahí el escaso número de ejemplares observados. En esta misma tabla se puede apreciar la reducida talla que presenta la población de estos peces en Chafarinas.

La reacción de estos serránidos, en todas las zonas estudiadas, era de huida ante la presencia del buceador. Además, tanto *E. costae* como *M. rubra*, que según Corbera *et al.*, 2000 tienden a nadar a cierta distancia del fondo, en Chafarinas los observamos, especialmente el primero de ellos, próximos al sustrato y cerca de la cueva o grieta que utilizaban como refugio. Estos comportamientos, junto a la pequeña talla de los ejemplares, se tienen que deber, principalmente y con casi total seguridad, a una elevada presión por parte de cazadores submarinos. El hecho de que también huyeran los animales que viven mayor profundidad, indica que hay pescadores que utilizan equipos de buceo autónomo. Aparte, otros métodos de pesca como palangres o trasmallos, contribuyen a disminuir la población.

La utilización de scooters submarinos fue fundamental para poder ver a estos animales, el aumento de velocidad que proporcionaban nos permitían avistarlos antes de que se escondieran en sus refugios. En los transectos realizados sin estos vehículos se observaron muy pocos ejemplares. La escasa visibilidad en las partes más profundas de alguno de los transectos pudo influir de forma negativa en el número de avistamientos.

A raíz de nuestras observaciones y si tenemos en cuenta los comentarios de Carrascosa, 1991, que hablaban de la gran cantidad de grandes serránidos avistados durante las campañas de muestreo realizadas en el archipiélago, se ha producido, en los últimos años, una disminución de las poblaciones de estos peces y de su tamaño. Para corregir esta situación sería necesario acabar con las actividades de caza submarina realizadas por el personal militar o, si no es posible, restringirlas a una zona muy concreta (por ejemplo entre el dique Chico y el dique Titán) y aumentar la vigilancia, mediante la colocación de cámaras de video, en las islas del Congreso y del Rey, que permitan observar sus caras oeste y este respectivamente, para evitar los distintos métodos de pesca furtiva que se dan en estas zonas.

Un pez que al igual que los grandes serránidos es un buen indicador del denominado *efecto reserva* (Corbera *et al.* 1996), es el corvallo (*Sciaena umbra* Linneus, 1758). En el transecto nº 3, a 10 m de profundidad se observó un grupo de unos 5 ejemplares de pequeño y en el nº 7 se avistó varias veces un grupo más numeroso y de mayor tamaño, a unos 15 m de profundidad, ambos grupos se refugiaron rápidamente en el interior de una grieta.

Otros peces, abundantes en zonas protegidas de mar de Alborán, que se han observado en Chafarinas, aunque en menor número son: *Sphyaena sphyaena* Linneus, 1758 en los transectos 1º y 5º, *Dentex dentex* (Linneus, 1758) en el 1º, *Seriola dumerili* (Risso, 1819) en el 4º, *Dicentrarchus labrax* (Linneus, 1758) en el 1º, 4º y 7º. También, en el transecto nº 2 se observó un pequeño grupo de *Parapristipoma octolineatum* (Valenciennes, 1833) y un ejemplar de *Pomadasys bennetti* (Lowe, 1838) en el nº 7.

La presencia de estos peces, a pesar de la presión pesquera y el furtivismo, da esperanzas de que con la aplicación de medidas correctoras las poblaciones se recuperen en un corto plazo de tiempo.

7) Transecto fotográfico de la Cueva del Lobo

Con complemento a un estudio sobre la fauna asociada a las cuevas submarinas de la provincia de Granada, se llevaron a cabo mediciones de la cueva del Lobo de la isla del Congreso (Fig.-20) y se realizaron transectos fotográficos. Las fotos se tomaron cada 4 metros a partir de la entrada y a diferentes profundidades, utilizando un cuadro de 20x20 cm (Fig.-22). Como referencia para el presente y futuros estudios, se fijó una boya de color amarillo en la entrada de la pared derecha, que indica la zona de inicio de estos transectos fotográficos (Fig.-21).

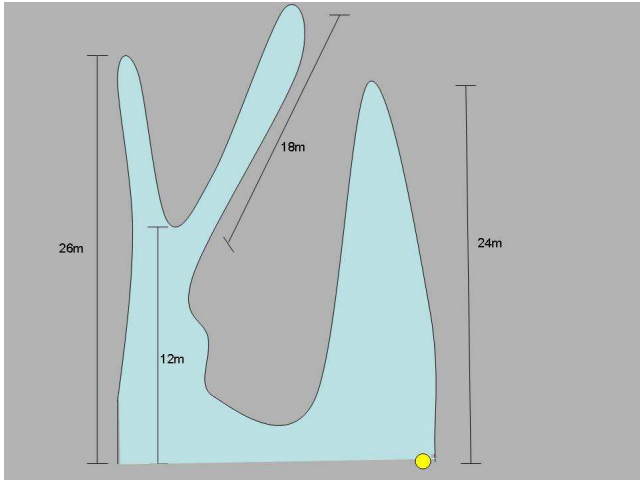


Fig.-20. Planta de la Cueva del Lobo. En amarillo la marca que se ha dejado como referencia del inicio de los transectos.

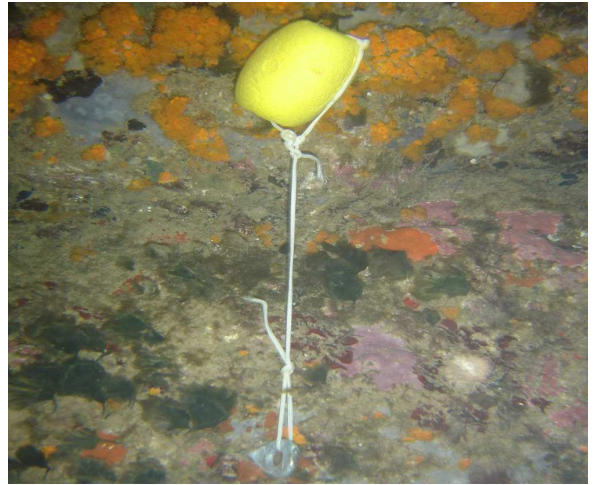


Fig.-21. Marca dejada como referencia de los transectos en la pared sur de la cueva.

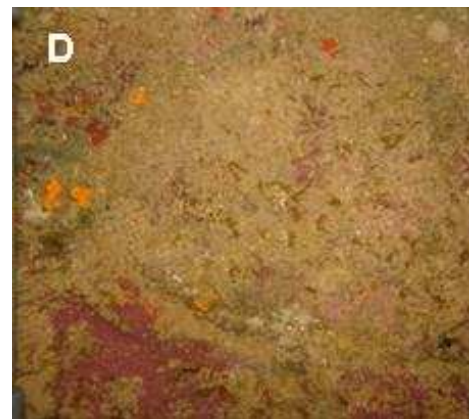
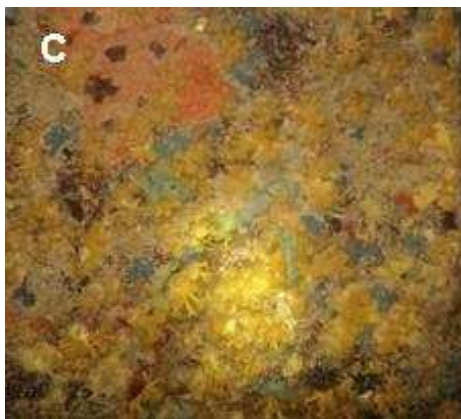
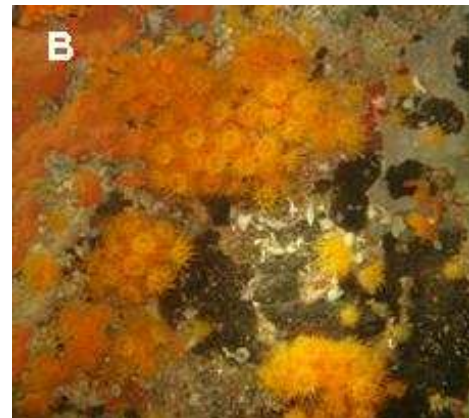
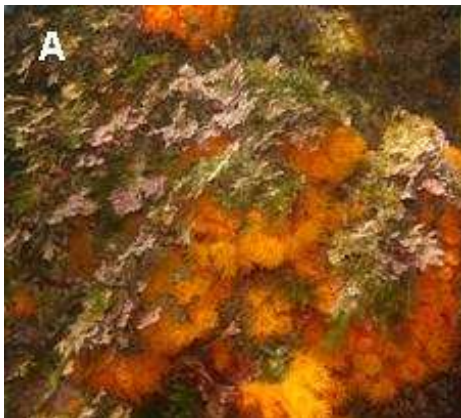


Fig.-22. Evolución de la comunidad de la pared izquierda de la Cueva del Lobo – Sur. Las fotos se han realizado a A-0 m, B-8 m, C-16 m y D-24 m del punto de referencia.

8) Comentarios

Una de las características de las islas es la presencia a poca profundidad de especies de hábitats más profundos. Un ejemplo claro, y quizás el animal más representativa de los fondos del archipiélago, es *Elisella paraplexauroides* Stiany, 1936 (Fig.23). Esta gorgonia, que puede alcanzar los 2 m de altura, se puede observar en Chafarinas a partir de unos 15 m de profundidad, mientras que en otras zonas se encuentra normalmente por debajo de los 50 m y ha sido observada a -690 m en Canarias (Arroyo *et al.* 2008). Se distribuye por la cara oeste y norte del Congreso, norte de la laja del Congreso, oeste y norte de Isabel II y norte y este de la isla del Rey y su número es muy elevado. Como curiosidad, se pueden encontrar ejemplares junto a matas de *Posidonia oceanica* en algunas zonas de la cara oeste del Congreso. El estado de conservación de las colonias de *E. paraplexauroides* varía en función de la profundidad, es bueno en los ejemplares que viven a mayor profundidad y disminuye conforme nos aproximamos a la superficie, aumentando el número de ejemplares epifitados (Fig.-24) o muertos. Entre las amenazas que sufre esta especie se encuentran los enganches de los trasmallos, palangres e hilos de pesca, que causan daños en las colonias o las arrancan total o parcialmente.



Fig.-23. Colonia de gran tamaño de *E. paraplexauroides*, se aprecia un hilo de pesca sobre la gorgonia. (Cara oeste de la Isla del Congreso)

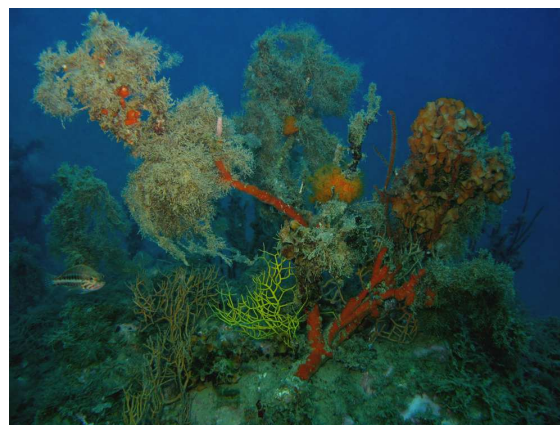


Fig.-24. Colonia de *E. paraplexauroides* epifitado por diferentes especies de algas e invertebrados. (Cara oeste de la Isla del Congreso)

Cabe destacar el buen estado de las poblaciones de gorgonias con siete especies observadas: *Eunicella singularis* (Esper, 1791) (Fig.-25); *Eunicella gazella* Studer, 1901 (Fig.-26); *Eunicella labiata* Thompson, 1927 (Fig.-27); *Eunicella verrucosa* (Pallas, 1766); *Leptogorgia lusitanica* Stiasny, 1937; *Leptogorgia sarmentosa* (Esper, 1791) (Fig.-28) y *Paramuricea clavata* (Risso, 1826) (Figs.-29 y 30)



Fig.-25. *E. singulares* (Norte de Isabel II)

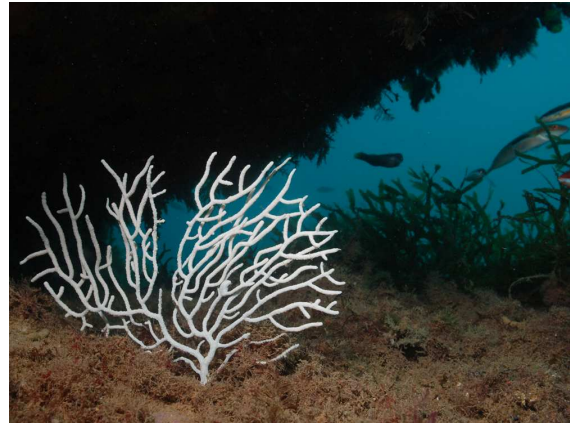


Fig.-26. *E. gazella* (El Pedregal, isla del Congreso)



Fig.-27. *E. labiata*. (Norte del Dique Roto)



Fig.-28 *L. sarmentosa*. (Norte de Isabel II)

Eunicella singulares es la gorgonia más abundante de las islas Chafarinas, en donde se distribuye por grandes zonas de la parte inferior del infralitoral y superior del circalitoral de las tres islas. Las otras tres especies del género *Eunicella* son más escasas, especialmente *E. labiata* y *E. verrucosa*, de las que se han observado muy pocos ejemplares.

Paramuricea clavata, es abundante en las caras norte y especialmente en las cuevas del noroeste de la isla Isabel II y no parece haber sido afectada por las mortandades masivas ocurridas en otras partes del Mediterráneo. De esta especie se pueden observar colonias con la coloración roja predominante (Fig.-29) y en menor número colonias amarillas (Fig.-30). (Moreno *et al.* 2008 descartaron, en el litoral andaluz, que estas colonias de color amarillo uniforme, de tamaño pequeño y con una ramificación menos densa pertenecieran a otra especie)



Fig.-29. *P. clavata* con la coloración roja típica (Noroeste de Isabel II)



Fig.-30. Colonia amarilla de *P. clavata* (Noroeste de la isla del Rey)

Dendrophyllia ramea (Linnaeus, 1758) (Fig.-31) y *Gerardia savaglia* (Bertholoni, 1819) (Fig.-32) son otras dos especies de aguas profundas que en Chafarinas se encuentran a partir de -20 y -15 metros respectivamente. La primera de ellas abunda en la laja del Congreso y en la cara norte de Isabel II, con algunos ejemplares de pequeño tamaño en la parte oeste de esta última isla. *G. savaglia* se observó sólo en dos ocasiones, ambas en la isla del Rey.

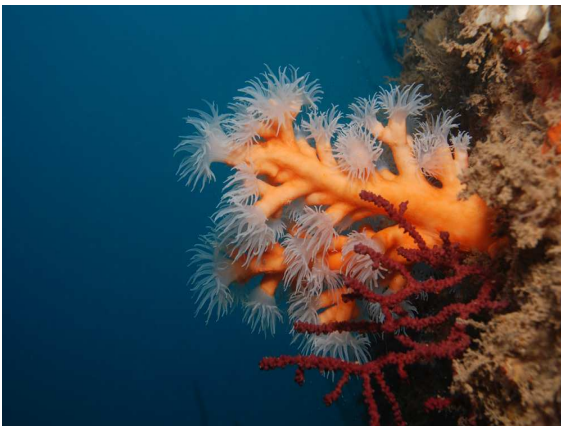


Fig.-31. *D. ramea* (Laja del Congreso)

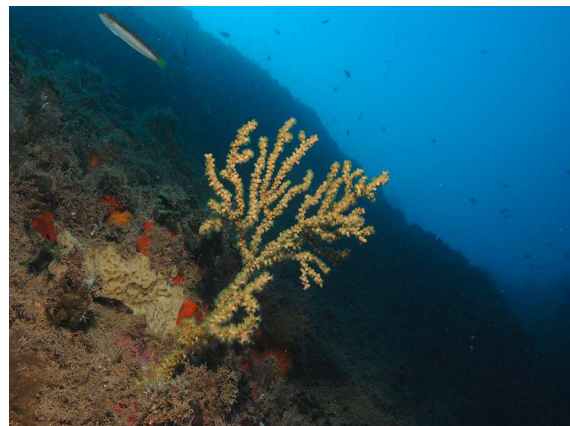


Fig.-32. *G. savaglia*. (Noroeste de la isla del Rey).

Durante la campaña se localizaron varios ejemplares muertos del bivalvo *Spondylus gaederopus*, Linnaeus, 1758, algunos recientemente como el de la (Fig.-33), por lo que es aconsejable, debido a los diversos procesos de mortalidad que ha sufrido esta especie en los últimos años, realizar un censo y seguimiento de la población, para determinar si se trata de muertes puntuales o de que se hayan sometidos, de nuevo, a un proceso infeccioso.



Fig.-33. Ejemplar de *S. gaederopus* muerto. La presencia de la valva superior indica que la muerte se ha producido recientemente. (Muelle del Titán)

Por último, comentar que se han observado restos, más o menos recientes, de diferentes artes de pesca (Fig.-34) en la cara oeste del Congreso y en la norte y este del Rey, que aconsejan un incremento de la vigilancia en estas zonas, como ya hemos comentado anteriormente.

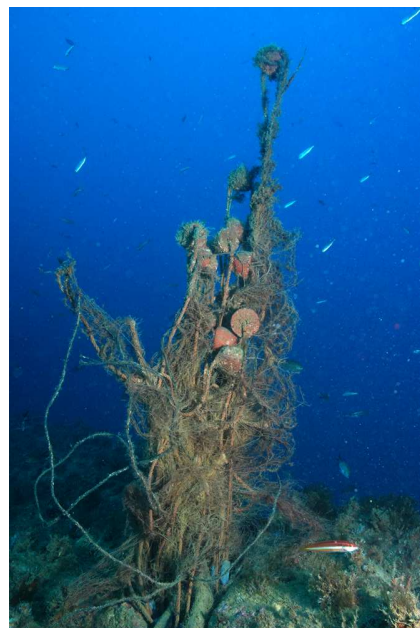


Fig.-34. Restos de un trasmallo (Norte de la isla del Rey)

Bibliografía

-Arroyo, M. C., Barraón, A., Moreno, D y López-González, P. *Ellisella paraplexauroides* Siasny, 1936. Pp. 239-242. En: Barea-Azcón, J.M., Ballesteros Duperón, E. & Moreno, D. (Coords.) *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. 4 tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

-Corbera, J., Sabatés, A. y A. García- Rubies, 1996. *Peces del Mar de la Península Ibérica*. Planeta. 312 pp.

-García Carrascosa, A.M. (coord). 1991. Inventario de los recursos marinos del Refugio Nacional de Caza de las Islas Chafarinas. Informe del Convenio ICONA-- Universidad de Valencia (no publicado), 192 pp.

-Moreno, D. y Pérez-Ruzafa, A., 2008. *Ophidiaster ophidianus* (Lamarck, 1816). Pp. 621-625. En: Barea-Azcón, J.M., Ballesteros Duperón, E. & Moreno, D. (Coords.) *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. 4 tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

-Moreno, D., Arroyo, M. C. y López-González, P., 2008. *Paramuricea clavata* (Risso, 1826). Pp. 213-218. En: Barea-Azcón, J.M., Ballesteros Duperón, E. & Moreno, D. (Coords.) *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. 4 tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

- Remón, J.M., Moreno, D y Pérez-Ruzafa, A., 2008. *Centrostephanus longispinus* (Philippi, 1845). Pp. 630-635. En: Barea-Azcón, J.M., Ballesteros Duperón, E. & Moreno, D. (Coords.) *Libro rojo de los invertebrados de Andalucía*. 4 tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

Agradecimientos

Queremos agradecer al personal civil y militar de Chafarinas el trato recibido durante nuestra estancia y especialmente a los guardas del Refugio Nacional de Caza, Javier Díaz e Igor Busturia que sin su ayuda no habría sido posible la realización de esta campaña.