

ICTIOFAUNA SUBLITORAL DE FONDOS ROCOSOS DE ISLA DE LA PALMA: APROXIMACIÓN A LA ESTRUCTURA DE SUS COMUNIDADES

Carlos Sangil¹, Sabrina Clemente², Pablo Martín-Sosa³, Laura Concepción¹,
José Carlos Hernández², Jesús Falcón³, Laura Martín-García¹,
Manfredi Di Lorenzo⁴, Gustavo González-Lorenzo³, Raúl Fernández de León¹,
Sergio Cansado³ & A. Brito²

Resumen. En este trabajo se presenta un estudio sobre la estructura de las comunidades de peces de fondos rocosos someros de la isla de La Palma. Se identificaron un total de 67 taxones. En número, 4 especies (*Thalassoma pavo*, *Boops boops*, *Abudefduf luridus* y *Cromis limbata*) representaron más del 90 % de los especímenes muestreados. En biomasa, 10 especies (*Pseudocaranx dentex*, *Boops boops*, *Sphyrna viridensis*, *Thalassoma pavo*, *Aulostomus strigosus*, *Sparisoma cretense*, *Oblada melanura*, *Taeniura grabata*, *Cromis limbata* y *Seriola* spp.) constituyeron el 73 % del total.

Palabras clave: peces litorales, fondos rocosos, La Palma, Islas Canarias.

INTRODUCCIÓN

La gran diversidad y riqueza de la ictiofauna del Archipiélago Canario, se debe a la gran variedad de ecosistemas y hábitats presentes en las Islas, que a su vez son fruto de la gran longitud de costa, del predominio de fondos rocosos frente arenosos, de la fuerte pendiente y de la heterogeneidad (Brito *et al.* 2001). Por otro lado, la estratégica posición geográfica de Canarias, en el límite Giro Subtropical del Atlántico Norte, y entre importantes sistemas de corrientes (Barton *et al.* 1998), permiten que en el archipiélago converjan especies de diferentes afinidades biogeográficas. Aunque el mayor contingente de especies son de afinidad templado-cálida (atlanto-mediterráneas), el importante número de especies de origen tropical (caribeñas, guineanas) condiciona el marcado carácter subtropical de las comunidades canarias (Brito *et al.* 2001, 2002).

En general, el conocimiento de la ictiofauna de las Islas y en especial la perteneciente a la del litoral somero (0-50 m de profundidad) es bastante bueno. La recopilación de datos procedentes de la pesca tradicional, las pescas experimentales y el desarrollo de muestreos con escafandra autónoma, han permitido

¹ Consorcio Insular de La Reserva Mundial de La Biosfera La Palma. C/ Avenida Marítima 3, Santa Cruz de La Palma, cp. 38700. Islas Canarias, España. biodiversidad@lapalmabiosfera.es.

² Departamento de Biología Animal (Ciencias Marinas), Universidad de La Laguna.

³ Centro Oceanográfico de Canarias, Instituto Español de Oceanografía.

⁴ Facultad de Biología, Universidad de Palermo.

la confección de completos catálogos (Brito 1991; Brito *et al.* 2002). En cuanto a las comunidades (abundancia de las diferentes especies: número de especímenes y biomasa), existen diferentes trabajos que valoran su estructura a lo largo del archipiélago (Falcón *et al.* 1996; Tuya *et al.* 2004), así como en diferentes áreas protegidas (e.g. Falcon *et al.* 1993; Brito *et al.* 1997, 2005). Trabajos basados en las ictiofaunas insulares son sin embargo más escasos (Bortone *et al.* 1991; Halagos & Van Tassell 2001), y en el caso de la isla de La Palma, se limitan a estudios de pequeñas zonas, a las especies de interés pesquero o a publicaciones con datos conjuntamente con otras islas (Barquín-Díez 1999; Tuya *et al.* 2004, 2006a,b; González 2005; VV.AA. 2005). Por lo general, los muestreos en estos trabajos no ha sido muy elevado, y por lo tanto, ofrecen una visión parcial de la ictiofauna insular.

En el siguiente trabajo, gracias a un importante esfuerzo de muestreo que nos ha llevado a visitar 51 localidades repartidas a lo largo de todo el litoral, presentamos por primera vez una visión global de la estructura de las comunidades de peces de fondos someros de la isla de La Palma.

MATERIAL Y MÉTODOS

Área de estudio

Los muestreos consistieron en 51 localidades repartidas por el litoral de la isla de La Palma (Fig. 1). La distancia media entre localidades fue de $2,21 \pm 0,89$ km (máxima de 3,86 km y mínima de 0,41 km). La toma de datos se realizó entre junio de 2008 y enero de 2009. Los muestreos se desarrollaron mediante buceo autónomo en fondos rocosos situados entre 5 y 20 m de profundidad, repartidos en tres niveles o estratos de profundidad: 5-10 m, 10-15 m y 15-20 m. En algunas localidades de Tazacorte, Tijarafe, Puntagorda o Barlovento, la aparición de fondos arenosos a pocos metros de la costa impidió la realización de los muestreos en los niveles de mayor profundidad. No obstante, para tener igual esfuerzo de muestreo en cada localidad, las muestras que no pudieron realizarse a estas profundidades se realizaron en niveles más someros. Se evitaron los muestreos en sustratos rocosos donde la arena presentaba una cobertura sobre la roca superior al 20 %.

Método de muestreo

El estudio de las poblaciones de peces se realizó «in situ» mediante censos visuales, usando el método de recuento visual estacionario o de «punto fijo» (Bor-

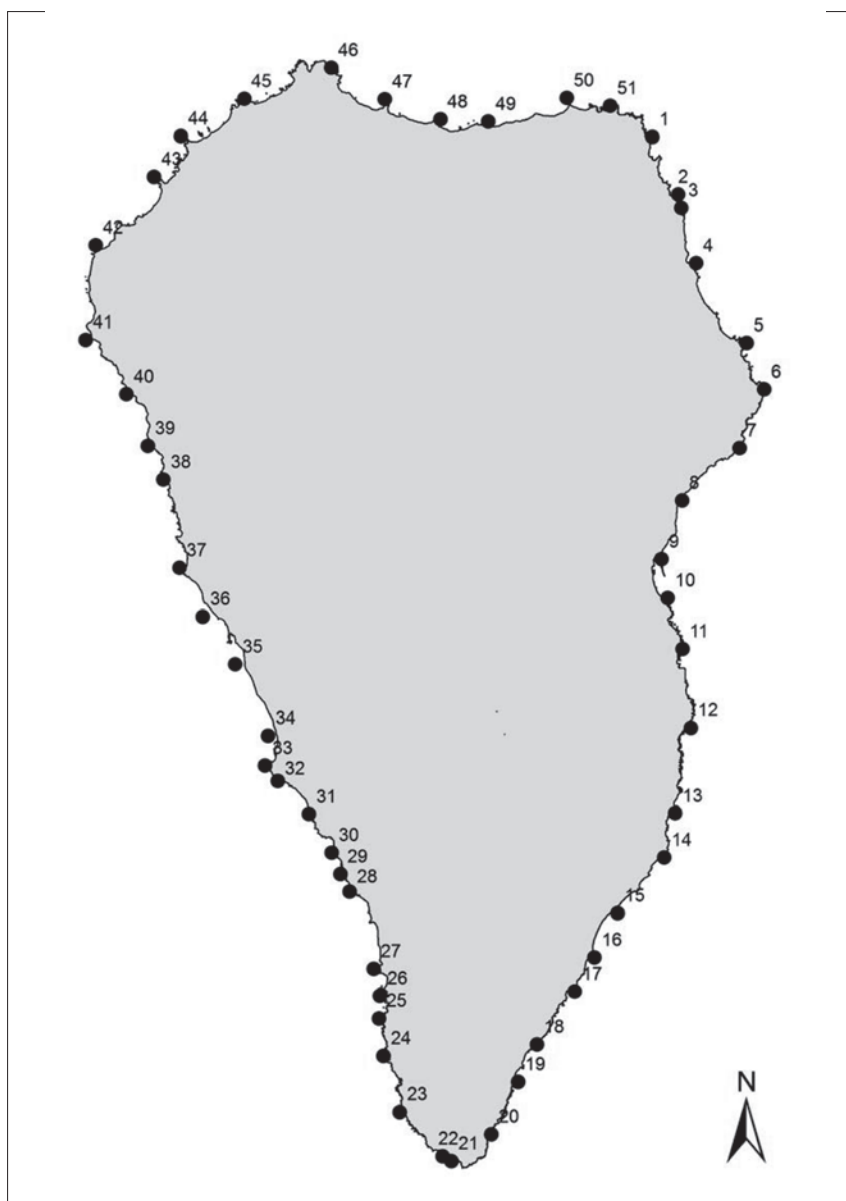


FIGURA. 1.—Localidades de muestreo. 1. Talavera, 2. Puerto Espíndola, 3. El Varadero, 4. Punta El Guincho, 5. Cueva del Infierno, 6. Puerto Paja, 7. Callao de Santa Lucía, 8. Costa de Miranda, 9. Escollera del Puerto S/C de La Palma, 10. Punta de Los Guinchos, 11. Los Cancajos, 12. Punta del Fraile, 13. Playa del Pozo, 14. La Salemera, 15. Roque de Niares, 16. Porís de Tigalate, 17. Río Muerto, 18. El Puertito, 19. Los Lázaros, 20. Las Cabras, 21. Punta de Fuencaliente, 22. Playa Nueva, 23. Las Suelas, 24. La Resvaladera, 25. Punta del Hombre, 26. Siete Islas, 27. Punta Banco, 28. El Remo, 29. El Faro, 30. Punta Bogullos, 31. Playa del Pozo, 32. La Bombilla, 33. Punta del Volcán, 34. Roques de Dos Hermanas, 35. Roques Las Gabeseras, 36. Bajón de Las Jaulas, 37. Punta del Moro, 38. Barranco del Jorado, 39. Bajón de La Veta, 40. Punta de La Laja, 41. Punta Gorda, 42. El Escobonal, 43. Porís de Lomada Grande, 44. Roque de Santo Domingo, 45. Punta de Valiero, 46. Caleta de la Furna, 47. Porís de Don Pedro, 48. Fajana de Franceses, 49. Porís de Gallegos, 50. Punta Gaviota, 51. La Fajana.

tone *et al.* 1989; Falcón *et al.* 1996). En esta técnica, el buceador se sitúa en el centro de un círculo imaginario de 5,6 m de radio (100 m² de superficie) y toma datos de todos los peces que entran en el círculo, número de ejemplares e intenta aproximar su talla. Las tallas de las especies de pequeño tamaño se aproximaron al centímetro, las de medio tamaño cada 2,5 cm, mientras que las de gran tamaño cada 10 cm. El tiempo empleado en cada censo fue de 5 minutos, tras los cuales el buceador nadó por el área de muestreo buscando especies crípticas o de pequeño tamaño que pudieran haber pasado desapercibidas anteriormente. El número de réplicas por cada estrato de profundidad fue de 3 (9 por localidad), sumando un total de 459 censos.

Para la transformación de los datos en biomasa, se utilizaron relaciones talla-peso. Preferentemente se emplearon las relaciones obtenidas a partir de especímenes canarios, y en los casos en los que no estaban disponibles, se tomaron las de regiones próximas. En el caso de no existir la relación talla-peso para la especie, se tomó la de una especie afín (Báez Acosta *et al.* 1998; Base de Datos Centro Oceanográfico de Canarias. IEO (datos no publicados) www.fishbase.org). La sistemática, nomenclatura y autorías de las especies siguieron los criterios de Brito *et al.* (2002).

RESULTADOS

67 taxones fueron reconocidos en este trabajo (Tabla 1). Todos los especímenes fueron identificados a nivel específico, excepto algunos ejemplares del género *Seriola*. 4 especies correspondieron a condriictios (peces cartilagosos) y 63 a actinopterigios (peces óseos). Las especies se agrupan en 11 órdenes y 32 familias diferentes. El orden Perciformes, con 40 especies, fue el dominante en número, mientras que entre las familias fue Sparidae, con 11 especies.

El número medio de peces reconocido fue de 370,81±485,97 especímenes/100 m². Cuatro especies representaron el 91,48 % del número total de peces: *Thalassoma pavo* (228,88±414,66 especímenes/100 m²), *Boops boops* (59,68 ± 229,68 especímenes/100 m²), *Abudefduf luridus* (34,14±33,86 especímenes/100 m²) y *Cromis limbata* (26,55±58,44 especímenes/100 m²); mientras que las 63 especies restantes correspondieron únicamente con el 8,52 % (Tabla 2, Fig. 2).

La biomasa media fue de 9.514,69±35.152,25 gr./100 m². Por especies, la mayor biomasa correspondió a *Pseudocaranx dentex* (2.119,70±31.546,58 gr./100 m²), *Boops boops* (912,89±3.811,77 gr./100 m²), *Sphyraena viridensis* (648,89 ± 7.065,51 gr./100 m²), *Thalassoma pavo* (602,44±2.151,23 gr./100 m²), *Aulostomus strigosus* (568,69±2.151,23 gr./100 m²), *Sparisoma cretense* (500,08±1.120 gr./100 m²), *Obla-*

TABLA 1

Especies, géneros, familias y ordenes reconocidos en este trabajo.

CONDRICTIOS

Carcharhiniformes

Carcharhinidae

Sphyrna zygaena (Linnaeus, 1758)

Rajiformes

Dasyatidae

Dasyatis pastinaca (Linnaeus, 1758)

Taeniura grabata (Geoffroy St. Hilaire, 1817)

Myliobatidae

Myliobatis aquila (Linnaeus, 1758)

ACTINOPTERIGIOS

Anguilliformes

Muraenidae

Enchelycore anatina (Lowe, 1838)

Gymnothorax miliaris (Kaup, 1856)

Gymnothorax unicolor (Delaroche, 1809)

Muraena augusti (Kaup, 1856)

Phiochthidae

Myrichthys pardalis (Valenciennes, 1839)

Auliformes

Synodontidae

Synodus saurus (Linnaeus, 1758)

Synodus synodus (Linnaeus, 1758)

Mugiliformes

Mugilidae

Chelon labrosus (Risso, 1827)

Atheriniformes

Atherinidae

Atherina presbyster Cuvier, 1829

Beloniformes

Belonidae

Belone belone gracilis Lowe, 1839

Gasterosteiformes

Sygnatidae

Hippocampus hippocampus (Linnaeus, 1758)

Aulostomidae

Aulostomus strigosus Wheeler, 1955

Scorpaeniformes

Scorpaenidae

Scorpaena maderensis Valenciennes, 1833

Scorpaena porcus Linnaeus, 1758

Perciformes

Serranidae

Epinephelus marginatus (Lowe, 1834)

Mycteroperca fusca (Lowe, 1838)

Serranus atricauda Günther, 1874

Serranus scriba (Linnaeus, 1758)

Priacanthidae

Heteropriacanthus cruentatus (Lacepède, 1801)

Apogonidae

Apogon imberbis (Linnaeus, 1758)

Carangidae

Caranx lugubris Poey, 1860

Decapterus macarellus (Cuvier, 1833)

Pseudocaranx dentex (Bloch & Schneider, 1801)

Seriola dumerili (Risso, 1810)

Seriola spp.

Trachinotus ovatus (Linnaeus, 1758)

Haemulidae

Parapristipoma octolineatum (Valenciennes, 1839)

Pomadasy incisus (Bowdich, 1825)

Sparidae

Boops boops (Linnaeus, 1758)

Dentex gibbosus (Rafinesque, 1810)

Diplodus annularis (Linnaeus, 1758)

Diplodus cervinus cervinus (Lowe, 1838)

Diplodus sargus cadenati de la Paz, Bauchot & Daget, 1974

Diplodus vulgaris (Geoffroy St. Hilaire, 1817)

Oblada melanura (Linnaeus, 1758)

Pagellus erythrinus (Linnaeus, 1758)

Pagrus auriga Valenciennes, 1843

Sarpa salpa (Linnaeus, 1758)

SpondylIOSoma cantharus (Linnaeus, 1758)

Mullidae

Mullus surmuletus Linnaeus, 1758

Kyphosidae

Kyphosus sectatrix (Linnaeus, 1766)

Pomacentridae

Abudefduf lridus (Cuvier, 1830)

Chromis limbata (Valenciennes, 1833)

TABLA 1 (continuación)

Especies, géneros, familias y ordenes reconocidos en este trabajo.

Labridae	Sphyraenidae
<i>Bodianus scrofa</i> (Valenciennes, 1839)	<i>Sphyraena viridensis</i> Cuvier, 1829
<i>Centrolabrus trutta</i> (Lowe, 1834)	Pleuronectiformes
<i>Coris julis</i> (Linnaeus, 1758)	Bothidae
<i>Thalassoma pavo</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Bothus podas</i> (Delaroche, 1809)
<i>Xyrichtys navacula</i> (Linnaeus, 1758)	Tetraodontiformes
Scaridae	Balistidae
<i>Sparisoma cretense</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Balistes caprisicus</i> Gmelin, 1789
Tripterygiidae	<i>Canthidermis sufflamen</i> (Mitchill, 1815)
<i>Tripterygion delaisi</i> Cadenat & Blache, 1970	<i>Melichthys niger</i> (Bloch, 1786)
Blennidae	Monacanthidae
<i>Ophioblennius atlanticus atlanticus</i> (Valenciennes, 1833)	<i>Aluterus scriptus</i> (Osbeck, 1765)
Gobiidae	<i>Stephanolepis hispidus</i> (Linnaeus, 1766)
<i>Gnatholepis thompsoni</i> Jordan, 1904	Tetraodontidae
<i>Vanneagobius canariensis</i> Van Tassell, Miller & Brito, 1988	<i>Canthigaster capistratus</i> (Lowe, 1839)
	<i>Sphoeroides marmoratus</i> (Lowe, 1838)
	Diodontidae
	<i>Chilomycterus reticulatus</i> (Linnaeus, 1756)

TABLA 2

Abundancia de los taxones reconocidos: número y biomasa (M±SD)

ESPECIES	especímenes/100m ²	gramos/100m ²
<i>Thalassoma pavo</i>	218,88±414,66	602,44±1371,04
<i>Boops boops</i>	59,68±229,71	912,89±3811,77
<i>Abudefduf lirus</i>	34,14±33,86	281,68±399,96
<i>Cromis limbata</i>	26,55±58,44	348,55±876,69
<i>Atherina presbyter</i>	6,318±117,34	2,75±51,13
<i>Oblada melanura</i>	5,25±28,77	468,40±2385,24
<i>Sparisoma cretense</i>	4,37±6,04	500,08±1120,99
<i>Canthigaster capistratus</i>	2,84±2,80	19,21±25,15
<i>Trachinotus ovatus</i>	1,90±15,05	111,64±917,56
<i>Ophioblennius atlanticus atlanticus</i>	1,28±3,07	13,65±48,23
<i>Sarpa salpa</i>	1,14±6,40	118,58±833,31
<i>Diplodus sargus cadenati</i>	1,13±5,66	130,95±724,02
<i>Aulostomus strigosus</i>	0,86±3,60	568,69±2151,23
<i>Sphyraena viridens</i>	0,81±7,82	648,94±7065,51
<i>Pomadasy incisis</i>	0,81±7,91	193,66±2108,97
<i>Pseudocaranx dentex</i>	0,75±9,20	2119,70±32546,58
<i>Serranus atricauda</i>	0,61±0,94	92,16±240,07
<i>Scorpaena maderensis</i>	0,57±1,12	7,19±15,13
<i>Gnatholepis thompsoni</i>	0,29±0,79	0,61±1,88
<i>Diplodus vulgaris</i>	0,28±1,52	27,23±123,94
<i>Diplodus cervinus</i>	0,28±1,12	170,71±837,31
<i>Sphoeroides marmoratus</i>	0,22±0,63	3,58±12,50

TABLA 2 (continuación)

Abundancia de los taxones reconocidos: número y biomasa (M±SD)

ESPECIES	especímenes/100m ²	gramos/100m ²
<i>Muraena augusti</i>	0,19±0,81	82,34±364,91
<i>Mycteroperca fusca</i>	0,18±0,48	103,96±342,62
<i>Parapristipoma octolineatum</i>	0,17±3,50	32,98±690,39
<i>Apogon imberbis</i>	0,13±0,69	0,50±4,26
<i>Stephanolepis hispidus</i>	0,13±0,82	15,97±82,33
<i>Serioloa</i> spp.	0,10±0,87	345,87±3279,38
<i>Synodus synodus</i>	0,09±0,33	12,03±60,29
<i>Canthidermis sufflamen</i>	0,07±0,55	186,11±1416,29
<i>Bodianus scrofa</i>	0,06±0,27	143,76±835,60
<i>Mullus surmuletus</i>	0,05±0,56	4,21±40,78
<i>Kyphosus sectatrix</i>	0,04±0,40	69,58±628,39
<i>Heteropriacanthus cruentatus</i>	0,04±0,36	10,92±101,89
<i>Centrolabrus trutta</i>	0,04±0,22	0,98±6,16
<i>Balistes capriscus</i>	0,03±0,26	41,46±300,85
<i>Coris julis</i>	0,03±0,49	0,04±0,51
<i>Epinephelus marginatus</i>	0,03±0,20	106,52±1243,46
<i>Pagellus erythrinus</i>	0,03±0,27	6,21±67,49
<i>Tripterygion delaisi</i>	0,03±0,22	0,014±0,11
<i>Synodus saurus</i>	0,01±0,15	2,34±22,52
<i>Gymnothorax unicolor</i>	0,01±0,20	13,42±193,58
<i>Bothus podas</i>	0,01±0,13	1,32±12,31
<i>Belone belone</i>	0,01±0,15	4,54±47,99
<i>Aluterus scriptus</i>	0,01±0,13	2,67±29,45
<i>Pagrus auriga</i>	0,01±0,11	3,70±38,11
<i>Xyrichtys navacula</i>	0,01±0,14	0,78±9,00
<i>Chilomycterus reticulatus</i>	0,01±0,10	131,39±1357,90
<i>Spondylosoma cantharus</i>	0,01±0,23	2,76±59,20
<i>Taeniura grabata</i>	0,01±0,10	463,52±5644,04
<i>Chelon labrosus</i>	0,01±0,23	2,98±64,03
<i>Dentex gibbosus</i>	0,006±0,140	0,51±11,08
<i>Decapterus macarellus</i>	0,006±0,140	5,035±107,88
<i>Enchelycore anatina</i>	0,006±0,080	3,88±63,94
<i>Scorpaena corpus</i>	0,004±0,093	0,25±5,38
<i>Gymnothorax miliaris</i>	0,004±0,065	2,02±31,73
<i>Dasyatis pastinaca</i>	0,002±0,046	9,64±206,73
<i>Myliobatis aquila</i>	0,002±0,046	13,27±284,49
<i>Melichthys niger</i>	0,002±0,046	1,17±25,16
<i>Seriola dumerili</i>	0,002±0,046	87,50±174,67
<i>Serranus scriba</i>	0,002±0,046	0,47±10,17
<i>Myrichthys pardalis</i>	0,002±0,046	0,94±1176471
<i>Diplodus annularis</i>	0,002±0,046	0,11±2,48
<i>Caranx lugubris</i>	0,002±0,046	3,65±78,31
<i>Hippocampus hippocampus</i>	0,002±0,046	0,001±0,035
<i>Vanneagonbius canariensis</i>	0,002±0,046	0,002±0,051
<i>Sphyrna zygaena</i>	0,002±0,046	249,75±53
TOTAL	370,81±485,979	9514,69±3281

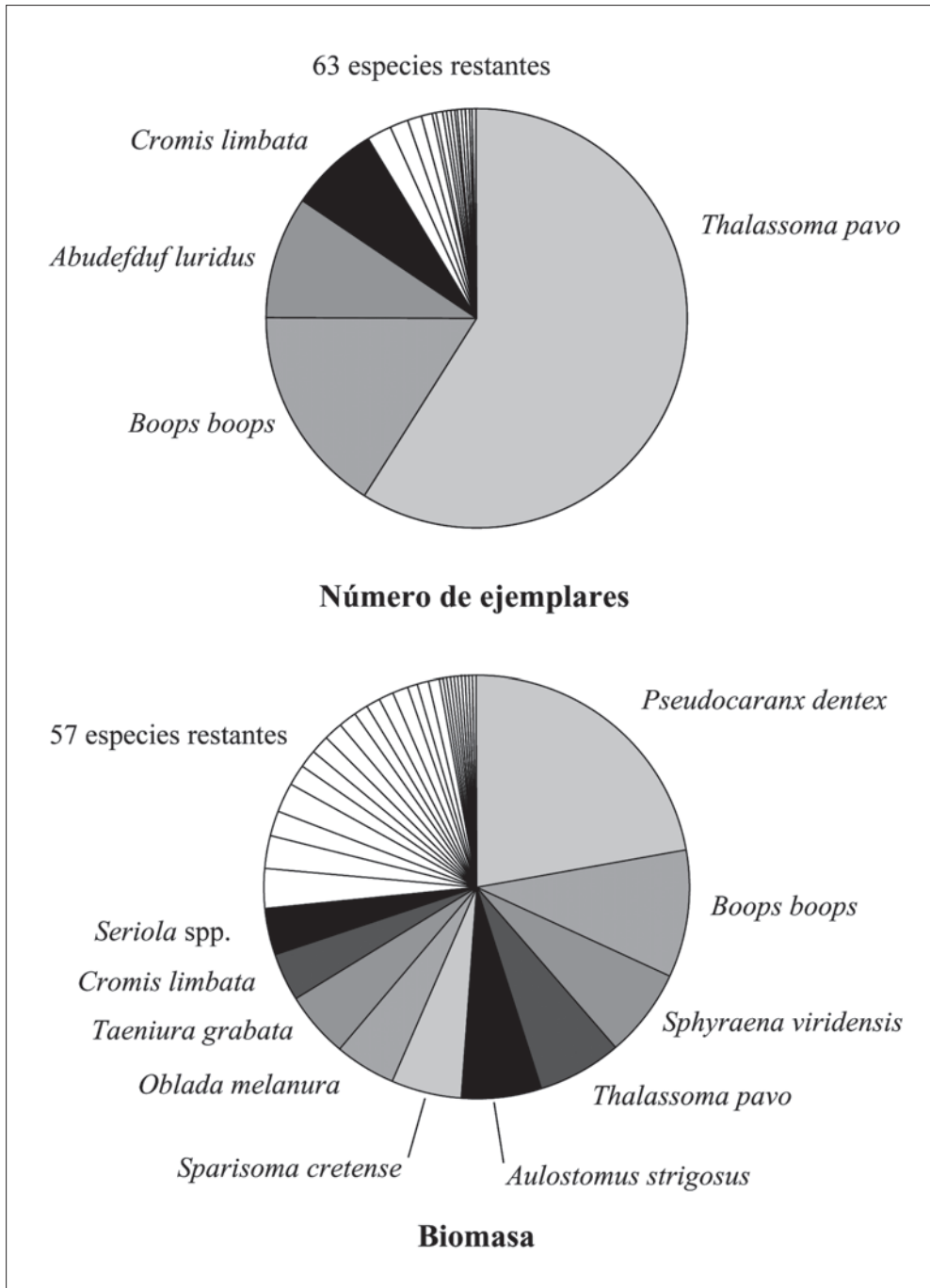


FIGURA 2.—Contribución relativa en número de ejemplares y biomasa de las diferentes especies reconocidas.

da melanura (468,40±2.385,24 gr./100 m²), *Taeniura grabata* (463,52±5.644,10 gr./100 m²), *Cromis limbata* (348,55±876,69 gr./100 m²) y *Seriola* spp. (345,87 ± 3.279,38 gr./100 m²). Estas 10 especies representaron el 73,35 % del total de la biomasa, mientras que el resto de especies (57) constituyeron el 26,65 %.

DISCUSIÓN

El elevado número de especies detectadas durante los muestreos, hablan de la gran riqueza de la ictiofauna insular. La riqueza obtenida en La Palma es comparable con la que obtuvo Falcón *et al.* (1996), para cuatro islas del archipiélago (76 especies), pero superior a la obtenida por Bortone *et al.* (1991) para el Hierro (47 especies), a la de Tuya *et al.* (2004) para el conjunto del archipiélago (55 especies), o a la de Halagos & Van Tassell (2001) para Gran Canaria (48 especies). Parte de esta riqueza es fruto de la elevada complejidad ambiental de los fondos de la Isla, de la existencia de grandes diferencias en el fondo marino, con una Paleopalma configurando el norte del edificio insular, con pendientes poco pronunciadas, frente a una Neopalma ocupando la parte sur, con fuertes pendientes, y del predominio del sustratos rocosos frente a los arenosos (Martín-García *et al.* en prensa). Otras de las peculiaridades físicas de los fondos de la Palma que contribuyen a enriquecer su ictiofauna, son las fuertes pendientes. La escasa o nula plataforma insular provoca que especies típicamente pelágicas aparezcan muy cerca de la costa y queden integradas en la dinámica de las comunidades litorales (ej. *Sphyrna zygaena*, *Decapterus macarellus*).

El catalogo de especies litorales presentadas en este trabajo no puede considerarse cerrado, ya que el número de especies litorales presentes en la Isla es sin duda mayor (Brito *et al.* 2002). Los censos visuales (Bortone *et al.* 1989; Falcón *et al.* 1996), pese a ser el método más fiable para el estudio de las comunidades de peces, presenta sus limitaciones. En este sentido, cabe resaltar la ausencia de algunas especies que no han podido ser observadas en los muestreos, ya que no se ha coincidido con ellas en el espacio. *Dicentrarchus labrax* (Linnaeus, 1758) y *Sparus auratus* Linnaeus, 1758 especies establecidas en la Isla por las actividades acuícolas, no fueron detectadas ya que se distribuyen fundamentalmente en las zonas de rompiente. Por otro lado, especies pertenecientes a ambientes de cuevas y oquedades como *Grammonus longhursti* (Coen, 1964), *Facciolella oxyrhyncha* (Bellotti, 1883) o *Phycis phycis* (Linnaeus, 1766) o a fondos arenosos como *Heteroconger longissimus* Günter, 1870 tampoco han sido incluidas. Otras especies como *Epinephelus costae* (Steindachner, 1878) son tan escasas que para su detección habría que aumentar el esfuerzo de muestreo.

La estructura de las comunidades ícticas de la Isla coinciden en general con las del resto del archipiélago (Falcón *et al.* 1996; Tuya *et al.* 2004), y están dominadas por muy pocas especies, entre las que destacan por número de especímenes las especies bentónicas *Thalassoma pavo*, *Abudefduf luridus* y *Cromis limbatus*, y la especie pelágica litoral *Boops boops*. La gran variación en la media (SD, desviación estándar), refleja la gran variación espacial de las comunidades a lo largo del litoral de la Isla. Factores ambientales como la influencia de las actividades humanas, variables que serán objeto de futuros trabajos, pueden estar jugando también un papel determinante en la distribución de las poblaciones. Si consideramos la biomasa como descriptor de las comunidades, podemos comprobar que el número de especies que caracteriza la comunidad es mayor. *Thalassoma pavo*, *Abudefduf luridus*, *Cromis limbatus* y *Boops boops* son especies de pequeño tamaño y por tanto su aportación a la biomasa total no es tan significativa, pudiendo entrar en juego otras especies como *Pseudocaranx dentex*, *Sphyrnaena viridensis* o *Aulostomus strigosus*, entre otras.

Diferencias y pequeños matices entre la ictiofauna de La Palma y el resto de las Islas, en especial con las Islas Orientales, pueden ser atribuidos al gradiente oceanográfico del archipiélago (Barton *et al.* 1998; Brito *et al.* 2001). La desigual influencia del afloramiento de la costa africana sobre las Islas, provoca que entre los extremos del archipiélago exista una diferencia de casi 2° C en la temperatura del agua. En este sentido, las especies de apetencias templadas tienden a estar relegadas o son más abundantes en las Islas Orientales, mientras que las de carácter tropical son frecuentes o sólo se distribuyen en las Islas Occidentales (Brito *et al.* 2001). En el caso de La Palma, existen diferentes ejemplos de ambos casos. En sus fondos está presente la morena tropical *Gymnotorax miliaris*, ausente en las Islas Orientales, y son comunes y en algunos casos abundantes, las especies de afinidad tropical (ej. *Aluterus scriptus*, *Chilomycterus reticulatus*, *Heteropriacanthus cruentatus*, *Aulostomus strigosus*). Por el contrario, algunas especies templadas son pocos frecuentes como es el caso de *Coris julis* o *Serranus scriba*, que después de 10 años de inmersiones en la Isla sólo se ha detectado en los muestreos de este proyecto, mientras que nunca se ha podido observar en inmersión a *Muraena helena* Linnaeus, 1758 o *Conger conger* Linnaeus, 1758.

Los cambios climáticos acontecidos en las dos últimas décadas (aumento en la temperatura en las aguas circundantes al archipiélago), condicionan la modificación en la estructura de las comunidades de las Islas. Las especies templadas tienden a enrarecerse o desaparecer, llegan nuevas especies tropicales, y las ya residentes en las Islas aumentan su abundancia. Muchas de las especies tropicales que llegan a alcanzar las aguas Canarias nunca llegan a mantener pobla-

ciones estables, sin embargo otras han experimentan un extraordinario éxito (Brito *et al.* 2001, 2005). *Canthidermis sufflamen* y *Gnatholepis thomsoni*, detectados por primera vez en Canarias en los años 1994 y 1998 respectivamente (Brito *et al.* 2005), son hoy en día el gallo y góbido más frecuente en la Isla. Una de las últimas especies descubiertas en Canarias es *Melichthys niger* (El Hierro, año 2001) (Brito *et al.* 2005) se ha registrado por primera vez para La Palma en este trabajo.

AGRADECIMIENTOS

El trabajo de campo de este proyecto, ha sido posible gracias a la colaboración y apoyo de: Roberto Cáceres y Ricardo Martín (Club de Buceo Cueva Bonita); Enrique Rodríguez Alonso y Denis Rodríguez Alonso (Bomberos de La Palma); Jesús Lorenzo Hernández, Moisés Martín Hernández y Gabriel Sánchez Concepción (Servicio de Inspección Pesquera, Viceconsejería de Pesca, Gobierno de Canarias); Julián Rodríguez Medina; Tamia Brito (Reserva Marina de La Palma); y Rogelio Herrera (Viceconsejería de Pesca, Gobierno de Canarias).

Los resultados de este trabajo derivan de la actuación «Indicadores del Estado de Conservación de los fondos litorales de La Palma», acción enmarcada dentro del proyecto «MARCOPALMA: Sistema de Planificación y Ordenación del medio litoral de la isla de La Palma». Este proyecto contó con la financiación de la Fundación Biodiversidad (Ministerio de Medio Ambiente y Rural y Marino), el Consorcio Insular de la Reserva Mundial de La Biosfera La Palma, el Gobierno de Canarias y el Cabildo de La Palma.

BIBLIOGRAFÍA

- BAEZ-ACOSTA, A., A. SANCHO, T. GONZÁLEZ, G. LOZANO, A. HARDISSON & A. BRITO. 1998. «Heavy metals content and feeding habits of island grouper (*Mycteroperca fusca*) and barred hogfish (*Bodianus scrofa*) from the Canary Islands». *Proc. III International Symposium of Fauna and Flora of Atlantic Islands*. Ponta Delgada, Açores 21-25 September.
- BARQUÍN-DIEZ, J., 1999. *Delimitación de las futuras reservas marinas de la Isla de La Palma*. Departamento de Biología Animal, Universidad de La Laguna. 44 pp. + Anexos.
- BARTON, E.D., J. ARISTEGUI, P. TETT, M. CANTON, J. GARCÍA-BRAUN, S. HERNÁNDEZ-LEON, L. NYKJAER, C. ALMEIDA, J. ALMUNIA, S. BALLESTEROS, G. BASTERRETXEA, J. ESCÁNEZ, L. GARCÍA-WEILL, A. HERNÁNDEZ-GUERRA, F. LÓPEZ-LAATZEN, R. MOLINA, M.F. MONTERO, E. NAVARRO-PÉREZ, J.M. RODRÍGUEZ, K. VAN LENNING, H. VELEZA & K. WILDA. 1998. «The transition zone of the Canary Current upwelling region». *Prog. Ocenogr.*, 41: 455-504.
- BRITO, A. 1991. *Catálogo de los Peces de las Islas Canarias*. Francisco Lemus Editor. La Laguna. 255 pp.

- BRITO, A., J. BARQUÍN-DÍEZ, J.G. BRAUN, I. LOZANO, O. OCAÑA, J. REYES, J.M. FALCÓN, G. GONZÁLEZ, P.J. PASCUAL, A. BÁEZ, P. MARTÍN-SOSA, M. CABRERA, A. SANCHO, E. ALACÁNTARA & M.N. GARCÍA. 1997. *Informe final del proyecto de investigación: «Evaluación de las poblaciones de peces y macro invertebrados de interés pesquero, análisis de la explotación de los recursos y obtención de parámetros para la gestión de la futura reserva marina de La Graciosa e islotes al norte de Lanzarote»*. Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación, Gobierno de Canarias. Universidad de La Laguna. 395 pp.
- BRITO, A., J. BARQUÍN-DÍEZ, J.M. FALCÓN, G. GONZÁLEZ-LORENZO, S. CLEMENTE, J.C. HERNÁNDEZ, K. TOLEDO, C. SANGIL, A. RODRÍGUEZ & L. MARTÍN-GARCÍA. 2005. *Seguimiento de la Reserva Marina de El Hierro y estudio de los recursos marisqueros*. Viceconsejería de Pesca, Gobierno de Canarias. Universidad de La Laguna. Fundación Empresa Universidad de La Laguna. 75 pp.
- BRITO, A., J.M. FALCÓN, N. AGUILAR & P. PASCUAL. 2001. «Fauna vertebrada marina». En: J.M. Fernández-Palacios & J.M. Martín-Esquível. *Naturaleza de las Islas Canarias. Ecología y Conservación*. Editorial Turquesa. Santa Cruz de Tenerife. pp. 219-229.
- BRITO, A. J.M. FALCÓN & R. HERRERA. 2005. «Sobre la tropicalización reciente de la ictiofauna litoral de las Islas Canarias y su relación con los cambios ambientales y actividades antrópicas». *Vieraea*, 33: 515-525.
- BRITO, A., P.J. PASCUAL, J.M. FALCÓN, A. SANCHO & G. GONZÁLEZ. 2002. *Peces de Canarias. Catálogo comentado e ilustrado*. Lemus Editor. La Laguna. 419 pp.
- BORTONE, S.A., J.J. KIMMEL & C.M. BUNDRICK. 1989. «A comparison of three methods for visually assessing reef fish communities: time and area compensated». *North Easter Gulf Science*, 10: 85-96.
- BORTONE, S.A., J. VAN TASELL, A. BRITO, J.M. FALCÓN & C.M. BUDRICK. 1991. «A visual assessment of the inshore fishes and fishery resources off El Hierro, Canary Islands: a baseline survey». *Scientia Marina*, 55: 529-541.
- FALCÓN, J.M., S.A. BORTONE, A. BRITO & C.M. BUNDRICK. 1996. «Structure of and relationships within and between the littoral, rock-substrate fish communities off four islands in the Canarian Archipelago». *Marine Biology*, 125: 215-231.
- FALCÓN, J.M., J. MENA, A. BRITO, F.M. RODRÍGUEZ & M. MATA. 1993. «Resultados preliminares de la expedición Alegranza-91. Evaluación visual de las poblaciones de peces de fondos rocosos infralitorales de la Isla de Alegranza (Islas Canarias)». *Publines. Inst. Esp. Oceanog.*, 11: 223-230.
- GONZÁLEZ, P. 2005. *Inventario de recursos ambientales del Lugar de Importancia Comunitaria de Franja Marina de Fuencahiente (La Palma)*. Bioges Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria. 28 pp.
- HALAGOS, J.G. & J.V. VAN TASSELL. 2001. «A visual survey of inshore fish communities of Gran Canaria (Canary Islands). Arquipelago». *Life and Marine Sciences*, 18: 97-106.
- MARTIN-GARCÍA, L. C. SANGIL, C. CONCEPCIÓN, R. FERNANDEZ DE LEON & J. BARQUÍN-DÍEZ. En prensa. «Aspectos de la topografía submarina de la isla e La Palma y su influencia sobre la diversidad marina». *Rev. Estud. General. de La Palma*.
- TUYA, F., A. BOYRA, P. SÁNCHEZ-JÉREZ, C. BARBERA, R.J. HAROUN. 2004. «Relationships between rocky-reef fish assemblages, the sea urchin *Diadema antillarum* and macroalgae throughout the Canarian Archipelago». *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 278: 157-169.

- TUYA, F., L. ORTEGA-BORGES, P. SÁNCHEZ-JÉREZ & R.J. HAROUN. 2006a. «Effect of fishing pressure on the spatio-temporal variability of the parrotfish, *Sparisoma cretense* (Pices: Scaridae), across the Canarian Archipelago (eastern Atlantic)». *Fisheries Research*, 77: 24-33.
- TUYA, F., P. SÁNCHEZ-JÉREZ & R.J. HAROUN. 2006b. «Populations of inshore serranids across the Canarian Archipelago: Relationships with human pressure and implications for conservation». *Biological Conservation*, 128: 13-24.
- VV.AA. 2002. *Selección de zonas aptas para la acuicultura. Tramo de costa Punta de Las Llanadas-Punta Juan Graje (Isla de La Palma)*. Taxon. Viceconsejería de Pesca del Gobierno de Canarias. Murcia. 363 pp + anexos.