

CARACTERÍSTICAS ZOOGEOGRÁFICAS DE LA ICTIOFAUNA LITORAL DE LAS ISLAS DE CABO VERDE Y COMPARACIÓN CON LOS ARCHIPIÉLAGOS MACARONÉSICOS

A. Brito*, J. M. Falcón* y R. Herrera**

* Grupo de Investigación BIOECOMAC, Departamento de Biología Animal (Ciencias Marinas), Facultad de Biología, Universidad de La Laguna, C/ Astrofísico Francisco Sánchez s. n., 38206 La Laguna, Tenerife, Islas Canarias. E-mail: abrito@ull.es

** Centro de Planificación de Recursos Naturales (C.E.P.L.A.M.), Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias, 35017 - Las Palmas de Gran Canaria, Gran Canaria, Islas Canarias

RESUMEN

La ictiofauna litoral de las islas de Cabo Verde es de tipo tropical y presenta un claro dominio de las especies guineanas, seguidas de las anfiatlánticas tropicales-subtropicales, las distribuidas a lo largo del Atlántico Oriental y el Mediterráneo y las circuntropicales. Una característica destacable es la presencia de una veintena de taxa endémicos, algunos de las cuales no eran reconocidos hasta ahora, indicando la existencia de un importante proceso de especiación que parece relacionado principalmente con el aislamiento y la estabilidad térmica. También es particular la existencia de algunos elementos macaronésicos o especies exclusivas del arco insular del Atlántico Oriental que se extiende entre Azores y Cabo Verde. Por el contrario, las islas de la Macaronesia (Azores, Madeira, Salvajes y Canarias), además de tener una fauna íctica litoral de tipo subtropical, relacionada con la de la provincia biogeográfica Atlanto-Mediterránea, presentan muy bajo o nulo nivel de endemidad en cada archipiélago. Esta última característica se ha relacionado con el efecto de las glaciaciones, sin embargo, un análisis detallado muestra que el número de taxones originados en estas islas está situado en la veintena, aunque existen dudas sobre la validez de algunos. Por lo tanto, contrariamente a lo que se piensa, la Macaronesia parece haber sido un centro evolutivo de cierta importancia, si bien la existencia de fuertes corrientes y remolinos contracorriente han originado una redistribución a escala del arco de islas de la gran mayoría de los nuevos taxa.

Palabras clave: peces litorales, Islas de Cabo Verde, Zoogeografía, Macaronesia.

ABSTRACT

Littoral ichthyofauna of the Cape Verde Islands is tropical; Guinean species are clearly dominant, followed by the tropical-subtropical amphiantlantic species, those distributed along the Atlantic and in the Mediterranean, and the circuntropical ones. A remarkable characteristic is the presence of twenty endemic taxa, indicating the existence of an important process of speciation that seems to be mainly related to isolation and thermal stability. It is also particular the existence of some Macaronesian elements or exclusive species in the

Eastern Atlantic's insular arch that stretches between Azores and Cape Verde. On the contrary, Macaronesian Islands (Azores, Madeira, Salvajes and the Canaries), apart from having a subtropical littoral fish fauna, related to the one in the Atlantic-Mediterranean biogeographic province, present a very low or even non-existent rate of endemism in each archipelago. This characteristic has been linked with the effects of the glacial periods. However, a detailed analysis shows that there are twenty taxa originated in these islands, although some of them are doubted to be valid. Thus, opposing the main opinion, Macaronesian Islands seem to have been a rather important evolutionary centre, though the existence of strong currents has originated a redistribution of most of the new taxa in the insular arch.

Key words: littoral fishes, Cape Verde Islands, Zoogeography, Macaronesia.

1. INTRODUCCIÓN

La ictiofauna de las islas de Cabo Verde ha sido objeto de estudio desde hace mucho tiempo, como bien señala REINER [60]. Entre los trabajos clásicos es necesario citar algunos como los de OSORIO [57], CADENAT [23] y CADENAT & ROUX [24], pero destaca particularmente el de FRANCA & VASCONCELOS [40]. Una síntesis de los conocimientos existentes hasta la fecha correspondiente aparece en las grandes obras dedicadas al estudio de los peces del Atlántico Oriental tropical (FOWLER [39], QUÉRO *et al.* [60]), aunque en ellas se registran numerosos errores y confusiones. También LLORIS *et al.* [46] aportan una lista de especies, basada en los trabajos globales previos y arrastrando los mismos errores y confusiones, dentro de un análisis biogeográfico sobre la Macaronesia. Nuevas e importantes contribuciones se han realizado en tiempos recientes, en las que se describen especies nuevas (EDWARDS [33], HENSLEY [45], WIRTZ & BATH [71], BATH [11] y [12], MATALLANAS & BRITO [49], MUNROE *et al.* [55], BRITO & MILLER [21]) y también se registran nuevas citas (BRITO *et al.* [20], MENEZES *et al.* [51], GONZÁLEZ *et al.* [43]), dando una visión mucho más precisa de la naturaleza de la ictiofauna litoral de Cabo Verde.

El número total de especies conocidas del archipiélago es alto, a pesar de que las aguas profundas han sido poco investigadas. En un catálogo reciente (REINER [61]) se registran 520 especies, aunque el autor señala que se trata de una compilación de las especies bien conocidas y de aquellas de probable presencia por encontrarse en áreas próximas. Desde el punto de vista zoogeográfico, el único análisis global es el realizado por LLORIS *et al.* [47], donde se muestra un predominio de la fauna guineana, aunque como ya se mencionó está basado en una lista de especies muy incompleta y con muchos errores. Los conocimientos actuales permiten apreciar que la ictiofauna de Cabo Verde está dominada por elementos guineanos y anfiatlánticos tropicales, pero con presencia también de un alto número de especies pantropicales y de aquellas distribuidas por las aguas cálido-templadas del Atlántico Oriental. El número de endemismos parece también particularmente alto en comparación con otros archipiélagos del Atlántico Oriental, aunque existen dudas en algunas especies debidas a confusiones taxonómicas y registros no confirmados en otras zonas. También es interesante destacar la presencia de especies a las que podríamos llamar insulares o macaronésicas —compartidas exclusivamente con los archipiélagos de la Macaronesia (Azores, Madeira, Salvajes y Canarias)—, si bien biogeográficamente no es posible incluir a las Islas de Cabo Verde en la Macaronesia, pues su biota marina es notablemente diferente (BRITO *et al.*, [20], MORRI *et al.* [54], BRITO *et al.* [18], FLOETER *et al.* [38]).

Aunque el patrón ictiogeográfico general parece claro y permite incluir a las islas de Cabo Verde en la provincia biogeográfica tropical del Atlántico Oriental o guineana, como proponen BRIGGS [15] o LLORIS *et al.* [47], hasta ahora sólo se han hecho análisis detallados, basados en listas o catálogos actualizados, de forma parcial para grupos o familias concretas (por ejemplo, ALMADA *et al.* [4], BRITO *et al.* [18], FLOETER *et al.* [38]), pero no un estudio global preciso de la composición de la ictiofauna. Por ello, en este trabajo nos proponemos analizar en detalle las características biogeográficas de la ictiofauna litoral, la mejor conocida, y establecer con precisión el grado de endemidad, aclarando algunas confusiones existentes en la literatura, además de profundizar en una comparación con las restantes islas del Atlántico Oriental (las integradas en la Macaronesia) en base a la situación geográfica, las características ambientales y la historia evolutiva de los diferentes archipiélagos.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

El trabajo se basa principalmente en el análisis de la distribución de las especies litorales registradas por BRITO *et al.* [20], una vez comprobada o aclarada la identidad de algunas especies dudosas o de difícil identificación como *Parapristipoma humile* (Bowdich, 1825) y *Pseudogramma guineensis* (Norman, 1935). En total son 168 especies, es decir, una amplísima representación de la composición de la ictiofauna litoral, capturadas con diferentes métodos (desde pescas con arrastre y trampas a capturas en buceo con escafandra autónoma o en los charcos intermareales con ictiocidas, incluyendo el estudio de los peces en los mercados) en dos campañas de investigación que abarcaron todo el archipiélago. Igualmente se revisó la literatura existente sobre los peces del Atlántico Oriental para elaborar la lista de endemismos y la discusión sobre las confusiones taxonómicas, así como para la comparación con las islas de la Macaronesia.

Los porcentajes de distribución zoogeográfica de las especies se expresaron aproximándolos al entero inferior más cercano, debido a que existen dudas en la identificación y la distribución geográfica de algunas especies y a que no se trata de una lista completa.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Características zoogeográficas

El análisis zoogeográfico de la ictiofauna litoral de las islas de Cabo Verde pone de manifiesto un claro dominio de las especies guineanas (35%) —en la figura 1 se muestran dos especies poco conocidas de este grupo—, seguidas de las anfiatlánticas tropicales-subtropicales (22%), las distribuidas a lo largo del Atlántico Oriental y el Mediterráneo (15%) y las pantropicales o circuntropicales (13%). Las especies endémicas representan un elevado 9% y existe también un pequeño pero interesante grupo de especies macaronésicas (4%). Estos resultados muestran que el poblamiento íctico es típicamente tropical y presenta una clara afinidad con el del Golfo de Guinea, como ya se había puesto de manifiesto en trabajos sobre grupos concretos (BRITO *et al.* [18], ALMADA *et al.* [4], FLOETER *et al.* [38]) y también en el modelo biogeográfico general de BRIGGS [15] o LLORIS *et al.* [47]. Dos características particularmente destacables, ya reseñadas brevemente por BRITO *et al.* ([18]

y [20]) y FLOETER *et al.* [38], merecen un análisis detallado: la existencia de muchas especies endémicas y también de elementos macaronésicos o especies exclusivas del arco insular del Atlántico Oriental que se extiende entre Azores y Cabo Verde.

Al menos dieciseis de las especies y subespecies registradas en el catálogo analizado son de hecho sólo conocidas de las Islas de Cabo Verde, incluyendo dos géneros monoespecíficos, *Similiparma* (Pomacentridae) y *Virididentex* (Sparidae) (Figura 2). No obstante, el número de endemismos es aún mayor, como se recoge en la tabla 1, donde podrían llegar a veinte. Algunas familias presentan porcentajes de endemidad muy altos, como Blennidae (50%), Pomacentridae (25%) y Gobiidae (25%) (EDWARDS [33], ALMADA *et al.* [4], BRITO & MILLER [21]). Dos especies endémicas, *Similiparma hermani* y *Girella stuebeli* parecen realmente paleoendemismos relacionados con el antiguo Tethys, pues sus congéneres o especies más próximas se encuentran exclusivamente en el Pacífico e Índico Oriental. Su presencia en el Atlántico exclusivamente en las islas de Cabo Verde es difícil de explicar mediante migraciones en los periodos interglaciales por el sur de África o antes del cierre del istmo de Panamá (ROCHA *et al.* [61], FLOETER *et al.* [38]).

Dos especies merecen un comentario especial por las confusiones existentes en la bibliografía, que hacen que su distribución geográfica sea mal conocida y errónea, incluso en los trabajos más recientes sobre el Atlántico Oriental (WHITEHEAD *et al.*, [70], QUÉRO *et al.*, [59], FROESE & PAULY [40]). Se trata de la propia *Girella stuebeli* y de *Parapristipoma humile*, especies costeras comunes en las islas de Cabo Verde y que arrastran tras sí un cúmulo de confusiones en la literatura que hacen muy difícil aclarar su distribución, aunque un análisis riguroso pone claramente de manifiesto que en realidad ninguna de ellas se ha capturado nunca fuera de Cabo Verde. A la primera se la suele denominar también *G. zonata* Günther, 1859 (un nombre de dudosa asignación a ejemplares atlánticos) y se le atribuye una distribución que incluye el Golfo de Guinea, las Islas Canarias y las costas de Marruecos, Sáhara y Mauritana. Esto hace sospechar que se trata de una confusión con otro miembro de su familia como las especies del género *Kyphosus*, pues la revisión crítica de la bibliografía pone de manifiesto que realmente no existen datos de captura de *Girella* en el Atlántico fuera de Cabo Verde y así lo constatan también FLOETER *et al.* [38].

El caso de *Parapristipoma humile* es muy particular, pues la revisión bibliográfica y los conocimientos actuales ponen de manifiesto que todo el problema se debe a una confusión con su congénere *P. octolineatum* (Valenciennes, 1833) —una especie descrita de Senegal, morfológicamente muy parecida y también presente en Cabo Verde, aunque menos abundante que la anterior—, probablemente relacionada con la pérdida de color de los peces conservados. *P. humile* fue descrita de Cabo Verde (Santiago y Boavista son las localidades tipo), donde es frecuente y forma grandes cardúmenes en los fondos costeros (datos propios no publicados), aunque por confusión aparece como capturada originalmente en Madeira. Posteriormente se le atribuyó una distribución por toda la costa africana cercana, las islas Canarias, Madeira y el Mediterráneo. En realidad, el color de ambas especies es muy diferente, como puede comprobarse en la figura 3, donde se observa que en vivo *P. humile* presenta más líneas claras, pero son finas y no siempre visibles, dependiendo del ángulo que formen los peces con el observador; una vez muerto las líneas claras desaparecen rápidamente, mientras que en *P. octolineatum* se conservan en el animal fresco. Queda claro que no existen en el presente verdaderas citas confirmadas de *P. humile* fuera de las islas de Cabo Verde, como se desprende también de recientes trabajos en las costas tropicales del Atlántico africano (MAIGRET & LY, [48], AFONSO *et al.* [1], EDWARDS *et al.* [34], WIRTZ *et al.*, [72]), siendo *P. octolineatum* quien presenta una distribución geográfica amplia.

Una especie, *Mauligobius nigri*, necesita confirmación sobre su posible endemidad, pues existen citas antiguas en el Golfo de Guinea que BRITO & MILLER [21] consideran dudosas. En el lado contrario, una de las especies litorales considerada endémicas, *Phaenomonas foresti* (CADENAT & ROUX [24]) (en algunos trabajos identificada como *Ethadophis foresti*), ha sido encontrada recientemente en la zona continental del Golfo de Guinea (Senegal y Ghana), como pone de manifiesto McCOSKER [50].

En relación con los endemismos, cabe señalar que las islas de Cabo Verde también son conocidas por el alto porcentaje que presentan algunos grupos de invertebrados, particularmente los moluscos gasterópodos (ROLÁN & LUQUE [64], DUDA & ROLÁN [32]). Las características geográficas y ambientales de las islas, así como su paleoecología parecen haber jugado un papel importante en este proceso. El aislamiento, la heterogeneidad ambiental (PÉREZ-RUZAFÁ *et al.* [58]), la antigüedad del archipiélago —actualmente se le atribuyen unos 10.3 m.a. (FERNÁNDEZ-PALACIOS & DIAS [37])— y la estabilidad ambiental —no parecen haber experimentado los rigores de las glaciaciones como ocurrió en Canarias (LAMB [46], CROWLEY [27], DOMINGUES *et al.*, [31])— han favorecido que aquellas especies con menor capacidad de dispersión tendieran a diferenciarse en un proceso de especiación importante. Los porcentajes de endemismos de algunos grupos zoológicos bien conocidos se acercan e incluso superan el 10 %, límite que los biogeógrafos consideran el mínimo para establecer una provincia biogeográfica independiente (BRIGGS [15] y [16]).

3.2. Comparación con las islas de la Macaronesia

De las 168 especies registradas, 86 no han sido nunca encontradas en las islas Canarias, el archipiélago de la Macaronesia más próximo. De hecho, los peces litorales de Cabo Verde muestran un patrón biogeográfico muy diferente con respecto a las islas macaronésicas, como ya se señaló anteriormente, formando cluster con la provincia guineana en un análisis realizado por BRITO *et al.* [18], basado en la distribución de las especies de veintitrés familias bien conocidas de peces litorales, y en otro más extenso llevado a cabo por FLOETER *et al.* [38]. Los archipiélagos macaronésicos integran un subgrupo que se relaciona directamente con los otros sectores de la provincia Atlanto-Mediterránea. Estos resultados concuerdan con la aproximación biogeográfica clásica de ECKMAN [35] y BRIGGS [15] y también con los resultados obtenidos por LLORIS *et al.* [47] y SANTOS *et al.* [65]. No obstante, en dichos trabajos no quedan bien reflejadas las particularidades propias de la Macaronesia que la hacen formar una subunidad bien definida dentro de la provincia Atlanto-Mediterránea, sin duda debido a que la fauna era mucho menos conocida y a que en tiempos recientes se han descrito nuevas especies que incrementan el número de endemismos. Como veremos posteriormente, el porcentaje de los mismos en estos archipiélagos se consideraba casi nula en los trabajos clásicos por efecto de las glaciaciones. Actualmente, además de la existencia de endemismos, sabemos que la fauna de estas islas se caracteriza por una mayor presencia de especies tropicales y por la ausencia de especies continentales que no han sido capaces de colonizar las islas (BRITO *et al.* [18], FLOETER *et al.* [38]), a pesar de la escasa distancia y de que está demostrada la existencia de un importante flujo genético entre la costa sahariana y Canarias (RODRÍGUEZ *et al.* [63], BÉCOGNÉE *et al.*, [12]). En relación con este proceso, un aspecto a destacar es el relativo a la presencia de fauna guineana, pues la masa de aguas frías del afloramiento africano frenan el paso de estas especies cálidas a la altura de Cabo Blanco, de forma que sólo algunas de ellas se extienden

hacia el norte sobre las islas pero no sobre el continente (BRITO *et al.* [18], ALMADA *et al.* [2], DOMINGUES *et al.*, [28] y [31]).

Otro aspecto muy destacable en la comparación es el alto número de especies litorales que presenta Cabo Verde, a pesar de que se trata de una lista incompleta y de que las ictiofaunas de las islas macaronésicas están mejor estudiadas (SANTOS *et al.*, [65] y [66], BRITO [17], BRITO *et al.* [19] y [22], WIRTZ *et al.* [73]). Esto parece relacionado claramente con el conocido patrón de incremento de la biodiversidad hacia los trópicos. Sólo Canarias presenta un número similar de especies, sin duda debido a que es el archipiélago situado más al sur y el más próximo al continente, además de la gran heterogeneidad ambiental que presenta (BRITO *et al.*, [18]). Madeira presenta un valor intermedio y Azores tiene una ictiofauna litoral comparativamente bastante reducida.

En cuanto a los endemismos, los archipiélagos macaronésicos presentan un número muy bajo en sus ictiofaunas litorales particulares (tabla 1): uno en Azores —*Symphodus caeruleus*—, uno en Canarias —*Diplecogaster ctenocrypta*— y ninguno en Madeira y Salvajes (AZEVEDO [6], BRITO *et al.* [18], FALCÓN *et al.* [36] ALMADA *et al.* [3], WIRTZ *et al.* [73]), aunque esta situación puede modificarse ligeramente con las especies pendientes de descripción (tabla 1). No obstante, estos valores se incrementan cuando se consideran las especies exclusivas de dos archipiélagos o de los tres, particularmente en Madeira y Canarias (tabla 1). Sin duda, el bajo número de endemismos de un sólo archipiélago es debido a que las corrientes causan una importante dispersión. Se trata de un área con fuertes corrientes, barrida por la Corriente de Canarias y con giros y remolinos que con frecuencia tienen sentido contrario a la dirección de la corriente dominante (STRAMMA [69], SANTOS *et al.* [65], MOLINA *et al.* [53]), generando flujo genético tanto hacia el sur, en el sentido lógico de la corriente dominante, como hacia el norte (DOMINGUES *et al.* [28], [29] y [31]).

En relación con los fenómenos hidrográficos y de dispersión mencionados, es importante señalar que el número de especies macaronésicas se incrementa notablemente cuando se considera todo el arco de islas, es decir, incluyendo las especies compartidas con las islas de Cabo Verde, que quedan en el límite sur del recorrido de la corriente principal y reciben flujo genético directamente desde Canarias. Las especies macaronésicas compartidas con Cabo Verde son las siguientes: *Gymnothorax bacalladoi*, *Mycteroperca fusca*, *Bodianus scrofa*, *Muraena augusti*, *Symphurus insularis*, *Abudefduf luridus* y *Didogobius kochi*, además de algunas subespecies cuyo estatus es necesario aclarar (tabla 1), si bien en el caso de *Ophioblennius atlanticus atlanticus* los estudios moleculares ponen de manifiesto su validez e incluso podría hablarse de una especie diferente (MUSS *et al.* [56]). La presencia en Cabo Verde de *Symphodus trutta* necesita confirmación. Teniendo en cuenta estas especies, que parecen claramente originadas en la Macaronesia (algunas incluso son raras en Cabo Verde, como hemos podido comprobar), los endemismos macaronésicos alcanzan porcentajes importantes, particularmente en Madeira y Canarias (tabla 1), llegando actualmente a la veintena de taxones, aunque existen dudas sobre la validez de algunos. De todas las especies insulares mencionadas, *G. bacalladoi* es la más enigmática en cuanto a su origen, pues no parece relacionarse morfológicamente con ninguna otra morena atlántica (BÖHLKE *et al.* [14]).

Con los conocimientos actuales, no se puede sostener el criterio clásico de que las islas macaronésicas prácticamente no tienen endemismos, se trata simplemente de un fenómeno de escala geográfica en el reparto actual de los mismos, condicionado por la intensa circulación y flujo genético entre los grupos de islas. No obstante, parece claro que las glaciaciones afectaron a estos archipiélagos, particularmente a Canarias (sobre todo a las islas orientales) y Azores (LAMB [46], CROWLEY, [27], CALVO *et al.*, [25]), eliminando fauna

cálida (BRIGGS [15], SANTOS *et al.* [65]), como ponen de manifiesto los estudios moleculares (DOMINGUES *et al.*, [28], [30] y [31]), aunque igualmente parece evidente por dichos trabajos que Madeira se constituyó en un refugio que permitió la posterior recolonización del entorno y la formación de procesos evolutivos, como bien ya había propuesto MILLER [51]. No se descarta que también las Canarias occidentales, que actualmente tienen las temperaturas más altas (BARTON *et al.* [9]) y la fauna más cálida (BRITO *et al.*, [18]) de toda la Macaronesia, y las Islas Salvajes pueden haber jugado un papel como refugios y centros evolutivos; según CALVO *et al.* [25], las islas más occidentales de Canarias pueden haber mantenido igualmente durante la última glaciación las temperaturas más altas de este conjunto de archipiélagos. Por lo tanto, parece que esos mismos eventos glaciales favorecieron el aislamiento y la formación de especies nuevas. Los recientes estudios moleculares (ALMADA *et al.* [3], STEFANNI *et al.* [68], DOMINGUES *et al.* [28], [29], [30] y [31]) ponen de manifiesto que las especies de origen nórdico soportaron bien las glaciaciones e incluso se produjo el aislamiento de las poblaciones de Azores, que tendieron a diferenciarse con respecto a las de Madeira-Canarias, mientras las especies cálidas tendieron a desaparecer, retrocediendo hasta las costas tropicales africanas, o a mantenerse en refugios glaciales como Madeira, desde donde se expandieron posteriormente. Posiblemente, en el curso de estos procesos paleoclimáticos, el aislamiento y la adaptación a las condiciones de las islas permitieron que se forjaran los endemismos insulares y macaronésicos mencionados, particularmente en Madeira, que posteriormente se expandieron con las corrientes a los otros archipiélagos. No obstante, en algún caso no puede desecharse el planteamiento de que se trate de paleoendemismos relacionados con el antiguo Tethys.

Sin duda, la extensión de lo estudios moleculares —ahora casi en sus inicios— y una investigación más exhaustiva en las áreas geográficas del entorno, particularmente en las costas continentales africanas, son necesarias para establecer con mayor precisión los procesos de colonización y especiación en estos archipiélagos del Atlántico Oriental. En este sentido, conviene señalar que de algunas especies que se describieron de las islas y fueron consideradas endémicas se han encontrado recientemente poblaciones establecidas en áreas continentales del entorno, casos de *Chromogobius britoi* en el sur de Portugal (BELDADE *et al.* [13]), *Gaidropsarus granti* en el Mediterráneo (ZACHARIU-MAMALINGA [74]) y *Canthigaster capistrata* en el Estrecho de Gibraltar (GALEOTE [42]). En este contexto, no debemos considerar que el proceso de calentamiento de las aguas está produciendo un avance de las especies tropicales y subtropicales hacia áreas más septentrionales (ver por ejemplo, QUÉRO *et al.* [59], ANDALORO & RINALDI [5], STEBBING *et al.* [67], AZEVEDO *et al.* [7], BAÑÓN, [8], BRITO *et al.* [19]). Por otra parte, recientemente se ha demostrado la no validez de una especie insular, *Lepadogaster zebrina* Lowe, 1839, según HENRIQUES *et al.* [44].

4. AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su agradecimiento a aquellos colegas que colaboraron en las expediciones a las Islas de Cabo Verde y en particular a Vanda Marques da Silva Monteiro (INDP, Mindelo, S. Vicente), Leopoldo Moro y Fernando Espino (Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias), Luis Felipe López Jurado (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria) y Juan José Bacallado (Museo de Ciencias Naturales de Santa Cruz de Tenerife). Algunos colegas ictiólogos contribuyeron confirmando la identidad de algunas especies, en particular queremos agradecer la ayuda de P. Wirtz, R. Fricke, P.Hemmstra y L. Rocha.

Tabla 1. Peces litorales sólo conocidos actualmente de las Islas de Cabo Verde y/o de la Macaronesia (Azores, Madeira y Canarias).

ESPECIE	Azores	Madeira	Canarias	Cabo Verde
Rajidae				
<i>Raja maderensis</i> Lowe, 1838 ¹	+	+	+	
<i>Raja herwigi</i> Krefft, 1965				+
Muraenidae				
<i>Gymnothorax bacalladoi</i> Böhlke y Brito, 1987		+	+	+
<i>Muraena augusti</i> (Kaup, 1856)	+	+	+	+
Congridae				
<i>Paraconger macrops</i> (Günther, 1870)	+	+		
Belonidae				
<i>Platybelone argalus loyii</i> (Günther, 1866)				+
Phycidae				
<i>Gaidropsarus guttatus</i> (Collett, 1890)	+	+	+	
Mugilidae				
<i>Chelon bispinosus</i> (Bowdich, 1825)				+
Scorpaenidae				
<i>Scorpaena canariensis</i> (Sauvage, 1878)	+	+	+	
Serranidae				
<i>Mycteroperca fusca</i> (Lowe, 1838)	+	+	+	+
<i>Serranus n. sp.</i>				+
Sparidae				
<i>Diplodus fasciatus</i> (Valenciennes, 1830)				+
<i>Diplodus prayensis</i> Cadenat, 1964				+
<i>Diplodus sargus lineatus</i> (Valenciennes, 1830)				+
<i>Virididentex acromegalus</i> (Osório, 1911)				+
Kyphosidae				
<i>Girella stuebeli</i> Troschel, 1866				+
Haemulidae				
<i>Parapristipoma humile</i> (Bowdich, 1825) ²				+
Pomacentridae				
<i>Abudefduf luridus</i> (Cuvier, 1830) ³	+	+	+	+
<i>Chromis lubbocki</i> Edwards, 1986				+
<i>Similiparma hermani</i> (Steindachner, 1887)				+
Labridae				
<i>Bodianus scrofa</i> (Valenciennes, 1839) ⁴	+	+	+	+
<i>Symphodus trutta</i> (Lowe, 1834) ⁵		+	+	?
<i>Symphodus caeruleus</i> Azevedo, 1999	+			
Pinguipedidae				
<i>Parapercis atlantica</i> (Vaillant, 1887)				+

ESPECIE	Azores	Madeira	Canarias	Cabo Verde
Blenniidae				
<i>Lipophrys caboverdensis</i> Wirtz & Bath, 1989				+
<i>Parablennius salensis</i> Bath, 1990				+
<i>Scartella caboverdiana</i> Bath, 1990				+
<i>Ophioblennius atlanticus atlanticus</i> (Valenciennes, 1836)	+	+	+	+
Gobiesocidae				
<i>Diplecogaster ctenocrypta</i> Briggs, 1955			+	
<i>Diplecogaster bimaculata pectoralis</i> Briggs, 1955 ⁶⁺		+	+	+
Gobiidae				
<i>Buenia n. sp.</i>		+	+	
<i>Didogobius kochi</i> Van Tassell, 1988			+	+
<i>Didogobius n. sp.</i>			+	
<i>Mauligobius maderensis</i> (Valenciennes, 1837)		+	+	
<i>Mauligobius nigri</i> (Günther, 1861) ⁷				+
<i>Gobius tetrophthalmus</i> Brito y Miller, 2001				+
<i>Gobius ateriformis</i> Brito & y Miller, 2001				+
Soleidae				
<i>Pegusa cadenati</i> Chabanaud, 1954				+
Cynoglossidae				
<i>Symphurus insularis</i> Munroe, Brito & Hernández, 2000	+	+	+	+
Bothidae				
<i>Bothus podas maderensis</i> (Lowe, 1834) ⁶	+	+	+	+

¹ La validez de esta especie necesita confirmación. Recientes estudios genéticos realizados con ejemplares de Azores (Chevolot *et al.* [26]) no muestran diferencias con *Raja clavata*.

² Las citas existentes fuera de las islas de Cabo Verde son debidas a confusiones como se discute en el texto del presente trabajo.

³ Las citas para las costas continentales africanas están basadas en confusiones con otra especie.

⁴ Las citas para las costas continentales africanas se deben a un error de localidad.

⁵ La cita existente de esta especie para el Mediterráneo se debe a una confusión, como puso de manifiesto Azevedo [6]. Su presencia en las islas de Cabo Verde necesita confirmación.

⁶ La validez de este taxon necesita confirmación.

⁷ Existen algunas citas para las costas del Golfo de Guinea, pero parecen deberse a confusiones (Brito y Miller [21]).

5. BIBLIOGRAFÍA

- [1] AFONSO, P., PORTEIRO, F. M., SANTOS, R. S., BARREIROS, J. P., WORMS, J. & WIRTZ, P. (1999). Coastal marine fishes of Sao Tomé Island (Gulf of Guinea). *Arquipélago. Life and Marine Sciences*, 17A: 65-92.
- [2] ALMADA, F., ALMADA, V. C., DOMINGUES, V., BRITO, A. & SANTOS, R. S. (2005). Molecular validation of the specific status of *Parablennius sanguinolentus* and *Parablennius parvicornis* (Pisces: Blenniidae). *Scientia Marina*, 69 (4): 519-523.

- [3] ALMADA, V. C., ALMADA, F., HENRIQUES, M., SANTOS, R. S. & BRITO, A. (2002). On the phylogenetic affinities of *Centrolabrus trutta* and *Centrolabrus caeruleus* (Perciformes: Labridae) to the genus *Symphodus*: molecular, meristic and behavioural evidences. *Arquipélago. Life and Marine Sciences*, 19A: 85-92.
- [4] ALMADA, V. C., OLIVEIRA, R. F., GONCALVES, E. J., ALMEIDA, A. J., SANTOS, R. S. & WIRTZ, P. (2001). Pattern of diversity of the north-eastern Atlantic blenniid fish fauna (Pisces: Blenniidae). *Global Ecology & Biogeography*, 10: 411-422.
- [5] ANDALORO, F. & RINALDI, A. (1998). Fish biodiversity change in Mediterranean Sea as tropicalisation phenomenon indicator. In: E. G. D'Angelo & C. Zanolla (eds.), *Indicator for assessing desertification in the Mediterranean*, pp. 201-206. A.N.P.A., Roma.
- [6] AZEVEDO, J. M. (1999). *Centrolabrus caeruleus* sp. nov., a long unrecognized species of marine fish (Teleostei: Labridae) from the Azores. *Bocagiana*, 196: 1-11.
- [7] AZEVEDO, J. M. N., RAPOSEIRO, P. M. & RODRIGUES, L. (2004). First records of *Fistularia petimba* and *Diodon eydouxi* for the Azores, with notes on the occurrence of three additional species. *Journal of Fish Biology*, 65: 1180-1184.
- [8] BAÑÓN, R. (2004). New records of two southern fish in Galician waters (NW Spain). *Cybium*, 28 (4): 367-368.
- [9] BARTON, E.D., ARÍSTEGUI, J., TETT, P, CANTÓN, M., GARCÍA-BRAUN, J., HERNÁNDEZ-LEÓN, S., NYKJAER, L., ALMEIDA, C., ALMUNIA, J., BALLESTEROS, S., BASTERRETXEA, G., ESCÁNEZ, J., GARCÍA-WEILL, L., HERNÁNDEZ-GUERRA, A., LÓPEZ-LAATZEN., F, MOLINA., R, MONTERO, M.F., NAVARRO-PÉREZ, E., RODRÍGUEZ, J.M., LENNING, K., VAN VÉLEZ, H. & WILD, K. (1998). The transition zone of the Canary Current upwelling region. *Progresses in Oceanography*, 41, 455-504.
- [10] BATH, H. (1990a). Taxonomic und verbreitung von *Parablennius* Ribeiro 1915 an der W-Küste Afrikas und den Kapverdischen Inseln mit revalidation von *P. verruckeni* (Poll 1959) und beschreibung drei neuer arten (Pisces: Blenniidae). *Senckenbergiana biologica*, 70: 15-69.
- [11] BATH, H. (1990b). Über eine neue art der gattung *Scartella* von den Kapverdischen Inseln (Pisces: Blenniidae). *Mitteilungen Pollichia*, 77: 395-407.
- [12] BÉCOGNÉE, P., ALMEIDA C, BARRERA A., HERNÁNDEZ-GUERRA A. & HERNÁNDEZ-LEÓN, S. (2006) Annual cycle of clupeiform larvae around Gran Canaria Island, Canary Islands. *Fisheries Oceanography*, 15 (4): 293-300.
- [13] BELDADE, R. VAN TASSELL, J. L. & GONÇALVES, E. J. (2006). First record of *Chromogobius britoi* (Teleostei: Gobiidae) on the mainland European coast. *Journal of Fish Biology*, 68: 608-612.
- [14] BÖHLKE, E. B., MCCOSKER, J. E. & BÖHLKE, J. E. (1989). Family Muraenidae. In: Böhlke, E. B., (ed). *Fishes of the Western North Atlantic. Part 9, vol. 1. Orders Anguilliformes and Saccopharyngiformes*, pp. 104-206. New Haven: Sears Foundation for Marine Research, Yale University.
- [15] BRIGGS, J. C. (1974). *Marine zoogeography*. McGraw-Hill, New York.
- [16] BRIGGS, J. C. (2006). Proximate sources of marine biodiversity. *Journal of Biogeography*, 33: 1-10.

- [17] BRITO, A. (1991). *Catálogo de los peces de las Islas Canarias*. Francisco Lemus Editor. La Laguna.
- [18] BRITO, A., FALCÓN, J. M., AGUILAR, N. & PASCUAL, P. (2001). Fauna vertebrada marina. En: J. M. Fernández-Palacios & J. L. Martín Esquivel (eds), *Naturaleza de las Islas Canarias. Ecología y Conservación*, pp. 219-229. Editorial Turquesa. Santa Cruz de Tenerife.
- [19] BRITO, A., FALCÓN, J. M. & HERRERA, R. (2005). Sobre la tropicalización reciente de la ictiofauna litoral de las islas Canarias y su relación con cambios ambientales y actividades antrópicas. *Vieraea*, 33: 515-525.
- [20] BRITO, A., HERRERA, R., FALCÓN, J. M., GARCÍA-CHARTON, J. A., BARQUÍN J. & PÉREZ-RUZAFÁ, A. (1999). Contribución al conocimiento de la ictiofauna de las islas de Cabo Verde. *Revista de la Academia Canaria de Ciencias*, 11 (3-4): 27-41.
- [21] BRITO, A. & MILLER, P. J. (2001). Gobiid fishes from the Cape Verde Islands, including two new species of *Gobius* (Teleostei: Gobioidaei). *Journal of Natural History* 35: 253-277.
- [22] BRITO, A., PASCUAL, P. J., FALCÓN, J. M., SANCHO, A. & GONZÁLEZ, G. (2002). *Peces de las Islas Canarias. Catálogo comentado e ilustrado*. Francisco Lemus Editor. Arafo (S/C de Tenerife). 419 pp.
- [23] CADENAT, J. (1951). Lista provisória dos peixes observados nas ilhas de Cabo Verde, de 1 de Maio a 24 de Junho de 1950. *Boletim do Propaganda e Informação*. 18: 24-27.
- [24] CADENAT, J. & ROUX, C. (1964). Résultats scientifiques des campagnes de la Calypso. Iles du Cap-Vert. III-Poissons téléostéens. *Ann. Inst. Océanogr. Monaco*, 41(6): 81-102.
- [25] CALVO, E., VILLANUEVA, J., GRIMALT, J. O., BOELAERT, A. & LABEYRIE, L. (2001). New insights into the glacial latitudinal temperature gradients in the North Atlantic. Results from UK³⁷ sea surface temperatures and terrigenous inputs. *Earth and Planetary Science Letters*, 188: 509-519.
- [26] CHEVOLOT, M., HOARAU, G., RIJNSDORP, A. D., STAM, W. T., & OLSEN, J. L. (2006). Phylogeography and population structure of thornback rays (*Raja clavata* L., Rajidae). *Molecular Ecology*, 15: 3693-3705.
- [27] CROWLEY, T.J. (1981). Temperature and circulation changes in the eastern north Atlantic during the last 150000 years: evidence from the planktonic foraminiferal record. *Marine Micropaleontology*, 6: 97-129.
- [28] DOMINGUES, V.S., SANTOS, R.S., BRITO, A., & ALMADA, V.C. (2006). Historical population dynamics and demography of the eastern Atlantic pomacentrid *Chromis limbata* (Valenciennes, 1833). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 40: 139-147.
- [29] DOMINGUES, V.S., ALMADA, V.C., SANTOS, R.S., BRITO, A. & BERNARDI, G. (2007). Phylogeography and evolution of the triplefin *Tripterygion delaisi* (Pisces, Blennioidei). *Marine Biology*, 150: 509-519.
- [30] DOMINGUES, V. S., FARIA, C., STEFANNI, S. SANTOS, R.S., BRITO, A. & ALMADA, V.C. (en prensa a). Genetic divergence in the Atlantic-Mediterranean Montagu's blenny *Coryphoblennius galerita* (Linnaeus 1758) revealed by molecular and morphological characters. *Molecular Ecology*.

- [31] DOMINGUES, V.S., SANTOS, R.S., BRITO, A., ALEXANDROU, M. & ALMADA, V.C. (en prensa b). Mitochondrial and nuclear markers reveal isolation by distance and effects of Pleistocene glaciations in the northeastern Atlantic and Mediterranean populations of the white seabream (*Diplodus sargus*, L.). *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*.
- [32] DUDA, T. F. J. & E. ROLÁN, 2005. Explosive radiation of Cape Verde *Conus*, a marine species flock. *Molecular Ecology*, 14: 267-272.
- [33] EDWARDS, A. (1986). A new damselfish, *Chromis lubbocki* (Teleostei: Pomacentridae) from the Cape Verde Archipelago, with notes on other Eastern Atlantic pomacentrids. *Zoologische Mededelingen*, 60, 181-207.
- [34] EDWARDS, A. J., GILL, A. C. & ABOHWEYERE, P. O., (2003). A revision of F. R. Irvine's Ghanaian marine fishes in the collections of The Natural History Museum, London. *Journal of Natural History*, 37 (18): 2213-2267.
- [35] ECKMAN, S. (1967). *Zoogeography of the sea*. Sidgwick & Jackson. London.
- [36] FALCÓN, J. M., GARCÍA-CHARTON, J. A., BRITO, A. & BACALLADO, J. J. (2001). Peces litorales de las Islas Salvajes. *Rev. Acad. Canar. Cienc.*, 12 (3-4): 137-142.
- [37] FERNÁNDEZ-PALACIOS, J.M. & DIAS, E. (2001) Marco biogeográfico macaronésico. En: J. M. Fernández-Palacios & J. L. Martín Esquivel (eds), *Naturaleza de las Islas Canarias. Ecología y Conservación*, pp. 45-52. Editorial Turquesa. Santa Cruz de Tenerife.
- [38] FLOETER, S. R., ROCHA, L. A., ROBERTSON, D. R., JOYEUX, J. C., SMITH-VANIZ, W., WIRTZ, P., EDWARDS, A. J., BARREIROS, J. P., FERREIRA, C. E. L., GASPARINI, J. L., BRITO, A., FALCÓN, J. M., BOWEN, B. W., & BERNARDI, G. (en prensa). Atlantic reef fish biogeography and evolution. *Journal of Biogeography*.
- [39] FOWLER, H. W. (1936). The marine fishes of West Africa. Based on the collection of the American Museum Congo Expedition 1909-1915. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 70, part 1: vii + 1-605, and part 2: 606-1493.
- [40] FRANCA, M. L. P. & VASCONCELOS, M. S. (1962). Peixes do arquipélago de Cabo Verde. *Notas Mimeografadas do Centro de Biologia Piscatória*, 28, 1-85.
- [41] FROESE, R. & PAULY, D., eds. (2007). *FishBase. World Wide Web electronic publication*. www.fishbase.org, version (01/2007).
- [42] GALEOTE, M. D., 2001. Primera cita para las costas europeas de *Canthigaster rostrata* (Bloch, 1796) (Pisces, Tetraodontidae). *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.*, 17 (3-4): 313-315.
- [43] GONZÁLEZ, J. A., GARCÍA-MEDEROS, A. M., PÉREZ-PEÑALVO, J. A., CORREIA, S., MONTEIRO, C., MEDINA, A., GONZÁLEZ-CUADRADO, R., RABAZO, M., DOMÍNGUEZ-SEOANE, R., GIMENO, R., TUSET, V. M., LÓPEZ-JURADO, L. F. & SANTANA, J. I. (2004). Prospección con nasas para crustáceos y peces en aguas profundas de las Islas Cabo Verde. Resultados de la campaña "Taliarte 2003-08". *Inf. Téc. Inst. Canario Cienc. Mar.*, 11: 1-76.
- [44] HENRIQUES, M., LOURENÇO, R., ALMADA, F., CALADO, G., GONÇALVES, D., GUILLEMAUD, T., CANCELA, M. L., & ALMADA, V. C. (2002). A revision of the status of *Lepadogaster lepadogaster* (Teleostei: Gobiesocidae): sympatric subspecies

- or a longmisunderstood blend of species? *Biological Journal of the Linnean Society*, 76: 327-338.
- [45] HENSLEY, D. N. (1986). A new damselfish genus from the Cape Verde Archipelago based on *Glyphiodon (Parma) hermani* Steindachner, 1887 (Pisces: Pomacentridae). *Copeia*, 1986: 857-863.
- [46] LAMB, H. H. (1977). *Climate: present, past and future. Vol. 2, Climatic History and the future*. Methuen. London.
- [47] LLORIS, D., RUCABADO, J. & FIGUEROA, H. (1991). Biogeography of the Macaronesian ichthyofauna (The Azores, Madeira, the Canary Islands, Cape Verde and the African enclave). *Bol. Mus. Mun. Funchal*, 43 (234): 191-241.
- [48] MAIGRET, J. & LY, B. (1986). *Les poissons de mer de Mauritanie*. Centre National de Recherches Océanographiques et des Pêches. Nouadhibou.
- [49] MATALLANAS, J. & BRITO, A. (1999). Description of *Ophidion saldanhai* sp. nov. from the Cabo Verde Islands. *Journal of Fish Biology*, 55: 931-936.
- [50] McCOSKER, J. E., (2006). Notes and comments on some Eastern Atlantic snake eels (Anguilliformes: Ophichthidae). *Proceedings of the California Academy of Sciences*, ser. 4, 57: 736-738.
- [51] MENESEZ, G. M., TARICHE, O., PINHO, M. R., DUARTE, P. N., FERNANDES, A. & ABOIM, M. A. (2004). Annotated list of fishes caught by the R/V Arquipélago off the Cape Verde archipelago. *Arquipélago. Life and marine Sciences*, 21A: 57-71.
- [52] MILLER, P. J. (1984). The gobiid fishes of temperate Macaronesia (eastern Atlantic). *J. Zool. London*, 204: 363-412.
- [53] MOLINA, R., CABANAS, J. M., LAATZEN, F. L. (1996). Corrientes e hidrografía en la región canaria. Campaña Canarias 9205. *Bo. Inst. Esp. Oceanogr.*, 12, 43-51.
- [54] MORRI, C., R. CATTANO-VIETTI, G. SARTONI Y C. N. BIANCHI, 2000. Shallow epibenthic communities of Ilha do Sal (Cape Verde Archipelago, eastern Atlantic). *Arquipélago. Life and Marine Sciences*, Supplement 2 (Part A): 157-165.
- [55] MUNROE, T. A., BRITO, A. & HERNÁNDEZ, C. (2000). *Symphurus insularis*: a new Eastern Atlantic dwarf tonguefish (Cynoglossidae: Pleuronectiformes). *Copeia*, 2000: 491-500.
- [56] MUSS, A., ROBERTSON, D. R., STEPIEN, C. A., WIRTZ, P. & BOWEN, B. W., (2001). Phylogeography of *Ophioblennius*: the role of ocean currents and geography in reef fish evolution. *Evolution*, 55 (3): 561-572.
- [57] OSORIO, B. (1909). Peixes colhidos nas vesinhanças do archipelago de Cabo Verde. *Mémórias do Museu Bocage*, 1: 51-77.
- [58] PÉREZ-RUZAFÁ, A., MARCOS, C., & BACALLADO, J. J., (2005). Biodiversidad marina en archipiélagos e islas: patrones de riqueza específica y afinidades faunísticas. *Vieraea*, 33: 455-475.
- [59] QUERO, J.-C., DU BUIT, M. H. & VAYNE, J. J. (1998). Les observations de poissons tropicaux et le réchauffement des eaux dans l'Atlantique européen. *Oceanologica Acta*, 21 (2) : 345-351.
- [60] QUERO, J. C., HUREAU, J. C., KARRER, C., POST, A. & SALDANHA, L. (1990). *Check-list of the fishes of the eastern tropical Atlantic*. JNICT, Lisbon and SEI and UNESCO, Paris.

- [61] REINER, F. (1996). *Catálogo dos Peixes do Arquipélago de Cabo Verde*. IPIMAR Lisbon.
- [62] ROCHA, L., ROBERTSON, D. R., ROCHA, C. R., VAN TASSELL, J. L., CRAIG, M. T. & BOWEN, B. W. (2005). Recent invasion of the tropical Atlantic by an Indo-Pacific coral reef fish. *Molecular Ecology*, 14: 3921-3928.
- [63] RODRÍGUEZ, J.M., HERNÁNDEZ-LEÓN, S. & BARTON, E.D. (1999). Meso-scale distribution of fish larvae in relation to an upwelling filament off Northwest Africa. *Deep-Sea Research I*, 46: 1969-1984.
- [64] ROLÁN, E. & LUQUE, A. A. (2000). The subfamily Rissoiinae (Mollusca: Gastropoda: Rissoidae) in the Cape Verde Archipelago (West África). *Iberus*, 18 (1): 21-94.
- [65] SANTOS, R. S., HAWKINS, S., MONTEIRO, L. R., ALVES, M. & ISIDRO, E. J., (1995). Marine research, resources and conservation in the Azores. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 5: 311-354.
- [66] SANTOS, R. S., PORTEIRO, F. M. & BARREIROS, J. P. (1997). Marine fishes of the Azores: an annotated check-list and bibliography. *Arquipélago. Life and Marine Sciences*, Supplement 1: 1-244.
- [67] STEBBING, A. R. D., TURK, S. M. T., WHEELER, A. & CLARKE, K. R. (2002). Immigration of southern fish species to South-west England linked to warming of the North Atlantic (1960-2001). *Journal of the Marine Biological Association U K*, 82: 177-180.
- [68] STEFANNI, S., DOMINGUES, V., BOUTON, N., SANTOS, R.S., ALMADA, F., ALMADA, V. (2006). Phylogeny of the shanny, *Lipophrys pholis*, from the NE Atlantic using mitochondrial DNA markers. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 39: 282-287.
- [69] STRAMMA, L. (1984). Geostrophic transport in the warm water sphere of the eastern subtropical North Atlantic. *Journal of Marine Research*, 42: 537-558.
- [70] WHITEHEAD, P. J. P., BAUCHOT, M. L., HUREAU, J. C., NIELSEN, J. & TORTONESE, E., eds. (1984-86). *Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean*. 3 vol. UNESCO. Paris.
- [71] WIRTZ, P. & BATH, H. (1989). *Lipophrys caboverdensis* n. sp. from the Cape Verde Islands (Pisces: Blenniidae). *Senckenbergiana biologica*, 69: 15-27.
- [72] WIRTZ, P., FERREIRA, C. E. L., FLOETER, S. R., FRICKE, R., GASPARINI, J. L., IWAMOTO, T., ROCHA, L. A., SAMPAIO, C. L. & SCHLIEWEN, U. (en prensa). Coastal fishes of Sao Tomé and Príncipe-an update. *Zootaxa*.
- [73] WIRTZ, P., FRICKE, R. & BISCOITO, M. J. (en preparación). The coastal fishes of Madeira Island - new records and an annotated check-list.
- [74] ZACHARIOU-MAMALINGA, H., 1999. The occurrence of the Atlantic fish *Gaidropsarus granti* in the Mediterranean Sea (south-eastern Aegean Sea, Greece, eastern Mediterranean). *Annales Musei Goulandris*, 261-266.



Figura 1. Dos especies guineanas poco conocidas: *Pseudogramma guineensis* (arriba) y *Myroconger compressus* (abajo).



Figura 2. Especies pertenecientes a géneros monotípicos endémicos de las islas de Cabo Verde: *Similiparma hermani* (arriba) y *Virididentex acromegalus* (abajo).



Figura 3. *Parapristipoma humile* (arriba y centro) y *P. octolineatum* (abajo).