

VIERAEA	Vol. 47	pp. 201-264	Santa Cruz de Tenerife, diciembre 2021	ISSN 0210-945X
---------	---------	-------------	--	----------------

Resultados científicos de las campañas de investigación pesquera (1980-2012) del Instituto Canario de Ciencias Marinas en el Atlántico centro-oriental

JOSÉ A. GONZÁLEZ^{1,2}, JOSÉ I. SANTANA^{1,2} & IGNACIO J. LOZANO^{2,3}

¹ Grupo de Investigación en Ecología Marina Aplicada y Pesquerías, i-UNAT
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Campus de Tafira
35017 Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas, España

² Departamento de Biología Pesquera, Instituto Canario de Ciencias Marinas, C.P. 56
35200 Telde, Las Palmas, España[extinto]

³ Universidad de La Laguna, Avda. Astrofísico F. Sánchez s/n
38205 La Laguna, Santa Cruz de Tenerife, España
Autor de contacto (JAG): pepe.solea@ulpgc.es

GONZÁLEZ, J. A., J. I. SANTANA & I. J. LOZANO (2020). Resultados científicos de las campañas de investigación pesquera (1980-2012) del Instituto Canario de Ciencias Marinas en el Atlántico centro-oriental. *Vieraea*, 47: 201-264.
<https://doi.org/10.31939/vieraea.2021.47.05>

RESUMEN: Este trabajo de revisión analiza por primera vez 114 campañas de investigación pesquera, participadas por el Instituto Canario de Ciencias Marinas, enmarcadas en 42 acciones de investigación desarrolladas entre 1980 y 2012. Se extraen los resultados más relevantes y se identifican los beneficios para la co-

munidad, recopilándose la bibliografía científica generada. En el escenario regional actual, los autores reflexionan sobre la necesidad de disponer de un buque oceanográfico multipropósito de uso compartido y ámbito de actuación en el área Canarias-Macaronesia.

Palabras clave: buques oceanográficos / tecnología pesquera / biodiversidad marina / recursos pesqueros / Canarias / Atlántico centro-oriental.

ABSTRACT: This review work analyses for the first time 114 fisheries research campaigns participated by the Canary Institute of Marine Sciences and framed in 42 research actions carried out bet-

ween 1980 and 2012. The most important results are extracted and the benefits for the community are identified, compiling the scientific bibliography generated. In the current regional scena-

rio, the authors reflect on the need to have a multipurpose oceanographic vessel for shared use and scope in the Canary-Macaronesia area.

Key words: research vessels / fisheries technology / marine biodiversity / fisheries resources / Canary Islands / eastern-central Atlantic.

INTRODUCCIÓN

Como consecuencia de la intensa actividad pesquera desarrollada en el entonces denominado Banco Pesquero Canario-Sahariano (noroeste de África) y, en consecuencia, de la pujanza adquirida por el Puerto de La Luz y de Las Palmas (Gran Canaria, Islas Canarias), en la década de 1970 el Cabildo de Gran Canaria crea el Centro de Tecnología Pesquera (CTP) con los objetivos de: a) contar con los recursos humanos y la infraestructura de investigación adecuados para fomentar la actividad pesquera en Canarias y aguas adyacentes; b) adquirir un mayor conocimiento del medio marino; c) promocionar la educación ambiental; y d) promover el desarrollo de estudios universitarios de ámbito marino en Gran Canaria. El CTP fijó su sede en la localidad marinera de Taliarte, en Telde, iniciando su singladura en 1977 (González *et al.*, 1991).

A finales de la misma década dicha institución adquiere un arrastrero clásico vasco para su remodelación y adscripción al CTP. De esta forma, el M/P "Miguel" es acondicionado, equipado y transformado en el Buque Oceanográfico "Taliarte". En diciembre de 1992 el CTP cambia su denominación a Instituto Canario de Ciencias Marinas (ICCM). En enero de 1995 el ICCM es transferido, como centro oficial de investigación, al Gobierno de Canarias y es adscrito a la D.G. de Universidades e Investigación (1995-2007). En julio de 2007 es readscrito a la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información (ACIISI) (2007-2014). En febrero de 2014 el Gobierno de Canarias extingue el ICCM, transfiriendo su personal y cediendo las instalaciones al Consorcio público PLOCAN y a la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC).

La entrada en servicio del B/O "Taliarte" (39,60 m de eslora) tuvo lugar en julio de 1980 con la realización de una campaña de investigación pesquera en Fuerteventura, en el marco de un proyecto de selectividad de redes de enmalle (Barrera *et al.*, 1982). Tras su última campaña (ya que el buque iba a ser desguazado), causó baja por naufragio en septiembre de 2003 en Boa Vista, Cabo Verde, tras más de 23 años de servicio a la comunidad científica y universitaria canaria. En 2004-2005 entró en servicio el segundo buque oceanográfico del centro de investigación. En esta ocasión, el palangrero "Pixape II" es transformado en el B/O "Pixape II" (24

m), entrando en servicio en junio de 2005 con una travesía de más de cuatro días seguida de una campaña en las islas de Boa Vista y Santiago, Cabo Verde, sobre prospección de aguas profundas (100-1000 m) con nasas (González *et al.*, 2006). A principios de 2009 el buque es rebautizado como B/O “Profesor Ignacio Lozano” —en memoria del tercer autor de este estudio—, prestando servicio hasta septiembre de 2012 en que causa baja en plena crisis financiera. En los periodos en que el centro de investigación careció de buque oceanográfico, para la correcta ejecución de las diferentes actividades de los proyectos se utilizó el B/E “La Bocaina” o bien fueron fletados barcos pesqueros para abordar tareas que requerían ser desempeñadas bien en el ámbito de la pesca artesanal o de la industrial, siempre con seguimiento científico a bordo.

El propósito del presente trabajo de revisión es analizar más de un centenar de campañas de investigación pesquera (1980-2012) coordinadas o participadas por el organismo investigador CTP-ICCM, extrayendo los resultados científicos más relevantes y su influencia en diferentes líneas de I+D+i y trabajos académicos. Este artículo, pionero en abordar esta temática en su conjunto, identifica los beneficios o utilidades de tales campañas y recopila la bibliografía generada por las mismas. Por último, los autores reflexionan sobre la necesidad de disponer de un buque oceanográfico multipropósito con ámbito de actuación en la región de Canarias-Macaronesia.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para la compilación de la lista de campañas los autores han recurrido a fuentes bibliográficas apropiadas y a información que obra en su poder. La lista incluye las campañas de investigación pesquera propiamente dichas, las de recolección de organismos y las de seguimiento científico, así como las de prácticas de alumnos universitarios en colaboración con ambas universidades públicas canarias.

El área de trabajo abarcada por tales campañas se inscribe en el Atlántico centro-oriental: de norte a sur, desde la desembocadura del río Miño (41°55'N) hasta el sur de la isla cabo-verdiana de Santiago (15°00'N); y de este a oeste, desde la desembocadura del río Guadiana (07°20'O) hasta la costa SO de la isla cabo-verdiana de São Vicente (25°08'O) (Fig. 1).

Los resultados se enmarcan en dos épocas: la primera comprende las campañas realizadas entre 1980 y 2003, siendo el B/O “Taliarte” (Fig. 2) el navío generalmente utilizado; la segunda abarca las campañas efectuadas entre 2005 y 2012, siendo el B/O “Pixape II”/“Profesor Ignacio Lozano” (Fig. 3) el navío preferentemente usado. Las principales características técnicas de ambos bu-

ques oceanográficos, así como su dotación en equipos científicos, se presentan en la Tabla 1.

Los resultados se presentan cronológicamente y agrupados por acciones de investigación. Para cada acción se proporcionan tres bloques de información. El primero contiene los datos identificativos del proyecto, referencia, fecha de realización, tipología, entidades financiadoras y participantes, investigadores, buque, campañas, área de trabajo y sistemas de pesca/recolección empleados. El segundo bloque recoge las citas bibliográficas de los artículos (científicos y divulgativos) publicados y producidos en el contexto de la acción o proyecto, minimizándose la citación de bibliografía gris (informes de campaña). El tercer bloque sintetiza los resultados más relevantes del proyecto o campaña, en términos de descripción de la actividad, desarrollos tecnológicos innovadores, experiencias de demostración o transferencia, hitos, biodiversidad involucrada y recursos pesqueros identificados, entre otros aspectos de interés.

Abreviaturas usadas. Institucionales: Centro de Tecnología Pesquera del Cabildo de Gran Canaria, CTP; Centro do IMAR da Universidade dos Açores, IMAR-UAç; Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC; Direcção de Serviços de Investigação das Pescas - Madeira, DSIP; Direcção Regional das Pescas dos Açores, DRP; Estação de Biologia Marinha do Funchal, EBMF; Fundación Canaria Universitaria de Las Palmas, FULP; Institut National des Recherches Halieutiques - Maroc, INRH; Instituto Español de Oceanografía, IEO; Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas - Cabo Verde, INDP; Instituto Tecnológico de Canarias, ITC; Ministère des Pêches Maritimes - Maroc, MPM; Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, MAPA; Ministerio de Ciencia y Tecnología, MCT; Ministerio de Educación y Ciencia, MEC; Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Medio Marino, MARM; Museo de Ciencias Naturales de Tenerife, TFMC; Museu Municipal do Funchal (História Natural), MMF; Red de Trabajo para la Gestión Sostenible de los Recursos Marinos de la Eco-región África del Oeste, AFRIMAR; Réseau National des Sciences et Techniques de la Mer - Maroc, RNSTM; Secretaría General de Pesca Marítima, SGPM; Unión Europea, UE; Universidad Complutense de Madrid, UCM; Universidad de La Laguna, ULL; Universidad de Cádiz, UCA; Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, ULPGC; Universidade de Cabo Verde, Uni-CV; Universidade dos Açores, UAç; Université Ibn Zhor (Agadir, Maroc), UIZ. Investigadores: investigador coordinador, IC; investigador principal, IP; investigador responsable, IR.

En relación con el hallazgo de ejemplares de especies nuevas o poco conocidas para la fauna de la región, se sigue el criterio de Iglésias *et al.* (2019): la publicación de al menos un individuo de una especie identificada representa un "first record" (primera cita) cuando la especie es registrada (citada) por primera vez en un área;

mientras que “new records” (nuevos registros) representan una o más publicaciones de registros adicionales de la especie cuya observación de nuevos individuos es posterior al “first record”.

La nomenclatura científica ha sido revisada mediante las bases mundiales FishBase (Froese & Pauly, 2019) y World Register of Marine Species (WoRMS Editorial Board, 2020) para invertebrados. Para interesar a una audiencia mayor, los nombres científicos de los animales marinos citados van precedidos por el nombre común más utilizado en Canarias; en el caso de los crustáceos decápodos citados hemos seguido la propuesta de normalización carcinonímica de González *et al.* (2017a, 2019, 2021).

Para conocer el impacto de los resultados de las campañas, en la sección de discusión se presentan indicadores específicos finales (de resultado y de comunicación).

RESULTADOS

La Tabla 2 resume los datos identificativos de las diferentes campañas efectuadas. Expresado en cifras, esta lista contiene información básica de 114 campañas pesqueras (1980-2012), enmarcadas en 42 acciones de investigación o formación investigadora, que implicaron la utilización de hasta 23 sistemas de pesca generalmente experimentales, que han sido codificados y descritos como sigue:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE PESCA O RECOLECCIÓN
Aem	Arrastre epi- y mesopelágico
Af	Arrastre de fondo
Anz	Anzuelo (cañas y liñas de mano)
DF	Draga de fondo
ENM	Red de enmalle de 1 pared
J	Jamo (salabre)
NB	Nasa bentónica, modelo ICCM
NBe	Nasa bentónica experimental, modelo CTP
NBG	Nasa bentónica gigante, modelo ICCM
NC	Nasa cangrejera, modelo MMF (Museo Municipal de Funchal)
NCSF	Nasa camaronera semiflotante (amarrada sobre nasa bentónica)
NCT	Nasa camaronera tradicional
NCe	Nasa camaronera experimental, modelo IEO
NPT	Nasa para pescado tradicional

PALd	Palangre de deriva a media agua (tipo maderense)
PALh	Palangre de fondo horizontal
PALv	Palangre de fondo vertical
PALvd	Palangre vertical de deriva
PALvt	Palangre vertical para tiburones
Ram	Recolección a mano
RAP	Red de arrastre de plancton
RP	Rastro de patines
TNCSF	Tren de nasas camaroneras semiflotantes (tipo Santa Pola)

Campañas de investigación pesquera realizadas entre 1980 y 2003

1. "Anteproyecto de investigación cooperativa sobre la pesca en el Archipiélago Canario" (1979-1981) (Tab. 2, ítems 1-3)

Proyecto científico-técnico. Gobierno de Canarias. Participantes: CTP. IP: P. Guzmán (CTP)

B/O "Taliarte". Campañas: Taliarte 80-07, Taliarte 80-09, Taliarte 80-11. Área de trabajo: Fuerteventura-Lanzarote. Sistemas de pesca: ENM

Publicaciones: Barrera *et al.* (1982)

Por primera vez en Canarias, se experimenta con redes de enmalle armadas con paños de 50, 60, 70, 80, 90 y 95 mm de luz de malla. Se determinó la captura, la distribución de frecuencias de talla, el rendimiento en peso y la curva de selectividad de cada abertura de malla en las especies pesqueras (todas osteictios) mejor representadas en las capturas: vieja (*Sparisoma cretense*) (Scaridae), catalufa (*Heteropriacanthus fulgens*) (Priacanthidae), roncadador (*Pomadays incisus*) (Haemulidae), seifía (*Diplodus vulgaris*) (Sparidae), herrera (*Lithognathus mormyrus*) (Sparidae) y salmonete (*Mullus barbatus*) (Mullidae). Se recomienda el empleo de la malla de 90 mm y la prohibición de las restantes (Barrera *et al.*, 1982).

Los resultados de vieja fueron usados en la tesis doctoral del primer autor. Los resultados completos fueron de utilidad, décadas después, en los trabajos experimentales y estudios técnicos sobre enmalle efectuados en las comunidades pesqueras de San Cristóbal (González *et al.*, 1995a), Candelaria y La Santa.

2. "Estudio del Bentos Marino del Archipiélago Canario" (1982-1983) (Tab. 2, ítems 4-5)

Proyecto científico-técnico. Gobierno de Canarias. Participantes: ULL y CTP. IP: J. J. Bacallado (ULL)

B/O "Taliarte". Campañas: Bentos I, Bentos II. Área de trabajo: Lanzarote, Archipiélago Chinijo, El Hierro y La Gomera. Sistemas de pesca: Ram
Publicaciones: Bacallado *et al.* (1982-1983)

Por primera vez en Canarias, se acomete un vasto trabajo de recolección, identificación, catalogación y ecología sobre las especies marinas (Bacallado *et al.*, 1982-1983). La experiencia ganada en estos trabajos constituyó una excelente base para el estudio de las Reservas Marinas de Canarias (Bacallado *et al.*, 1989).

"First record": camarón de pincitas dobles *Brachycarpus biunguiculatus* (Decapoda, Palaemonidae) y cangrejito guisante del abanico *Nepinnotheres pinnotheres* (Decapoda, Pinnotheridae) (Moreno *et al.*, 1982), y camaroncito de gorgonia *Balssia gasti* (Decapoda, Palaemonidae) (Moreno & Fernández-Palacios, 1984).

3. "Campaña de palangre y nasas de profundidad" (1985) (Tab. 2, ítem 6)
Proyecto científico-técnico. Gobierno de Canarias. Participantes: CTP. IP: J. A. González y J. I. Santana (CTP)

B/O "Taliarte". Campaña: Canarias 85. Área de trabajo: Canarias. Sistemas de pesca: NBe, NCT, NCe, NPT, PALh, PALv, RP.

Publicaciones: Santana *et al.* (1985), González *et al.* (1988), González (1989), Caldentey *et al.* (1992), Lozano *et al.* (1992)

Por primera vez en Canarias, se lleva a cabo una prospección intensiva (287 operaciones de pesca experimental) y sistemática de los fondos marinos situados entre 27 y 1025 m de profundidad. Una amplia variedad de "muestreadores" fueron utilizados, incluyendo una nasa bentónica experimental (tipo CTP). Las nasas incidieron mayormente sobre congrio, morenas, camarones pandálidos y cangrejos; la NCe obtuvo mayores rendimientos que las restantes. Los palangres incidieron preferentemente sobre congrio, galludos y merluza canaria; el uso del PALh fue óptimo sobre fondos aplacerados, mientras que el PALv fue más satisfactorio sobre sustratos abruptos (Santana *et al.*, 1985; González *et al.*, 1988; González, 1989).

Finalizada la identificación taxonómica de los ejemplares capturados, los resultados fueron presentados en el V Simposio Ibérico de Estudio del Bentos Marino (Puerto de la Cruz, septiembre de 1986) y en las Jornadas de Protección de los Recursos Pesqueros de Canarias (Santa Cruz de Tenerife, abril de 1988), publicándose finalmente: la lista de crustáceos y peces (Lozano *et al.*, 1992) y observaciones biológico pesqueras sobre los camarones pandálidos de Canarias, que confirman el fenómeno de sustitución específica con la profundidad (Caldentey *et al.*, 1992).

"First record" de peces óseos en Canarias: brota/agriote de fango (*Phycis blennoides*) (Phycidae) (González *et al.*, 1988); falsas brotas *Laemonema yarrellii* y *Physi-*

culus dalwigki (Moridae) y pejesable negro *Aphanopus carbo* (Trichiuridae) (González *et al.*, 1988; Lozano *et al.*, 1992). “New records” en Canarias: cangrejo rey *Chaceon affinis* (Decapoda, Geryonidae) y tiburón zapata *Deania* sp. (como *Deania calcea*) (Chondrichthyes, Centrophoridae) (González *et al.*, 1988; Lozano *et al.*, 1992).

4. Prospecciones pesqueras con nasas en aguas de Gran Canaria (1987) (Tab. 2, ítem 7)

Proyecto científico-técnico. Cabildo de Gran Canaria. Participantes: CTP. IP: J. A. González y J. I. Santana (CTP)

M/P “Aaiún 1”. Campaña: Mogán 8701. Área de trabajo: Gran Canaria. Sistemas de pesca: NBe, NCT, TNCSF

Publicaciones: Santana *et al.* (1987), González *et al.* (1990, 1992)

Por primera vez en Canarias, se efectúan ensayos de pesca experimental con TNCSF, técnica altamente selectiva para camarones pandálidos importada de Santa Pola (Alicante). Se recomienda redimensionar y aligerar dicho tren de nasas para su adaptación a las características de los barcos artesanales y fondos marinos abruptos de Canarias. Se publica la pesquería de camarón soldado con tren de nasas en el Levante español y los ensayos a pequeña escala en Canarias (González *et al.*, 1992). Esta campaña y las publicaciones derivadas sirvieron de base para los dos proyectos de investigación pesquera con nasas, liderados por la ULL, que se exponen a continuación.

“First record” en Canarias: camarón soldado de Holthuis *Plesionika holthuisi* (Pandalidae) (Santana *et al.*, 1987, como *P. ensis*, en parte; González *et al.*, 1990).

5. “Estudio experimental del rendimiento pesquero de modelos de nasas a diferentes cotas batimétricas. Estudio complementario de la biología de las especies capturadas y evaluación de su potencial de extracción pesquera” (1987-1989) (Tab. 2, ítems 8-10)

“Selectividad de nasas para la pesca de las especies de camarón *Parapandalus narval*, *Plesionika edwardsii* y *Heterocarpus ensifer* (Crustacea, Decapoda, Caridea)” (1989-1991) (Tab. 2, ítem 12)

Proyectos de investigación pesquera PI 17/30.04.86 y PI 49/01.06.88. Gobierno de Canarias. Participantes: ULL y CTP. IP: G. Lozano (ULL)

M/P “Aaiún 1”. Campañas: Mogán 8710, Mogán 8802, Mogán 8804, Mogán 8806. Área de trabajo: Gran Canaria. M/P “María Elena”. Campaña: Gomera 9009. Área de trabajo: La Gomera. Sistemas de pesca: NB, NCT, TNCSF, NC

Publicaciones: Caldentey *et al.* (1990), Lozano *et al.* (1990a, b), Santana *et al.* (1990), González *et al.* (1990)

Por primera vez en Canarias, se realiza una prospección sistemática de pesca experimental dirigida a las tres especies más abundantes de camarones pandálidos a 100- 400 m de profundidad. Se utilizó una amplia variedad de “muestreadores”. Se presentan los resultados faunísticos y pesqueros, se postula la distribución estacional y batimétrica de Pandálidos en el talud de Gran Canaria, se identifican anomalías morfológicas en el rostro de estos camarones, se determina la talla de primera madurez sexual en varias especies de pandálidos y se estima la fecundidad de las hembras de camarón soldado (Caldentey *et al.*, 1990a, b; Lozano *et al.*, 1990a, b; Santana *et al.*, 1990).

Estos dos proyectos y el anterior, realizados a bordo de barcos artesanales canarios en Gran Canaria y La Gomera, han de considerarse como precursores del Programa Camarón realizado posteriormente en el conjunto de las Islas Canarias.

6. Prospecciones pesqueras con nasas bentónicas en aguas profundas de Canarias (1991-1994) (Tab. 2, ítems 13-14, 15A, 18-21)

Acciones de investigación. Cabildo de Gran Canaria. Participantes: CTP-ICCM y ULL. IP: J. A. González y J. I. Santana (CTP/ICCM)

B/O “Taliarte”. Campañas: Nasas 9112, Canarias 9206, Taliarte 9301, Taliarte 9402, Taliarte 9403, Taliarte 9406. M/P “Juan Ramón”. Campaña: Gran Canaria 9307.

Área de trabajo: Gran Canaria y Tenerife. Sistemas de pesca: NB, PALh, PALv

Publicaciones: González *et al.* (1993), González (1995)

Se publica el primer catálogo completo de los crustáceos decápodos de las Islas Canarias (González, 1995), Premio de Difusión de Temas Agrarios, Pesqueros y Alimentarios de Canarias, de la Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación del Gobierno de Canarias, al Mejor Trabajo Divulgador en 1995 (BOC nº 92, 31/7/1996).

“First record” en Canarias: camarón araña esbelto *Nematocarcinus gracilipes* (Nematocarcinidae) (González *et al.*, 1993); camarón profundo de Stock *Bitias stocki* (Pandalidae), ermitaño color carne *Pagurus carneus* (Paguridae), cangrejo de patas largas *Paragalene longicrura* (Progeronidae), cangrejo rey tres-espinas *Geryon trispinosus* (Geryonidae), patejo *Polybius henslowii* (Polybiidae) y falsa araña patas-largas de Guinea *Macropodia aff. hesperiae* (Inachidae) (González, 1995). “New records” en Canarias: camarón de escudo vidrioso *Systellaspis pellucida* (Oplophoridae), sastre o galatea multicolor *Galathea strigosa* (Galatheididae), ermitaño de anillos rojos *Paguristes rubropictus* (Diogenidae), cangrejo flecha *Latreillia elegans* (Latreillidae), cangrejo mascarón rosáceo *Ethusa rosacea* (Ethusidae), homola de Bouchet *Homologenus boucheti* (Homolididae), cangrejo araña de Risso *Anamathia rissoana* (Epiplatidae), jaquita *Eupilumnus africanus* (Oziidae), cangrejo africano de pie-

dra *Panopeus africanus* (Panopeidae), cangrejito peludísimo *Pilumnus villosissimus* (Pilumnidae), cangrejo espada atlántico *Machaerus atlanticus* (Euryplacidae) y cangrejo garra *Euchirograpsus liguricus* (Plagusidae).

7. "Biología de especies comerciales profundas de Canarias" (DG XIV/C/1 1992/7) (1992-1993) (Tab. 2, ítem 15B)

Proyecto de investigación pesquera. Comisión de las Comunidades Europeas. Participantes: ULL, ICCM, ULPGC e IEO. IC: I. J. Lozano (ULL); IP: J. A. González (ICCM), J. M. Lorenzo (ULPGC), E. Balguerías (IEO)

B/O "Taliarte". Campaña: Taliarte 9301 (enmarcada en tres proyectos). Área de trabajo: Gran Canaria y Tenerife. Sistemas de pesca: PALh, PALv, NB, NCT

Publicaciones: Fanlo *et al.* (1993), Jiménez *et al.* (1993, 2007), Lozano (1993), Pérez-Barroso *et al.* (1993), Tuset *et al.* (1995, 1996, 1997, 2003a, b, 2006, 2009), González *et al.* (1996, 1997, 2001), González & Santana (1996), García-Díaz *et al.* (1997, 1999), Santana *et al.* (1997)

Se acomete la recolección y estudio biológico de especies de aguas profundas de Canarias con interés comercial con la asignación siguiente: morena papuda *Gymnothorax polygonius*, morena pintada *Muraena helena* (Muraenidae) y brota o agriote *Phycis phycis* (Phycidae) (todas Osteichthyes) a la ULL; camarón cabezudo *Heterocarpus ensifer*, camarón soldado *Plesionika edwardsii* y camarón narval *Plesionika narval* (Decapoda, Pandalidae) y cabrilla rubia *Serranus cabrilla* (Osteichthyes, Serranidae) al ICCM; sama de pluma o pargo *Dentex gibbosus* y bocinegro *Pagrus pagrus* (Sparidae) y pejeconejo *Promethichthys prometheus* (Gempylidae) a la ULPGC; y pulpo *Octopus vulgaris* (Cephalopoda, Octopodidae), *C. affinis* (Decapoda, Geryonidae) y meluza canaria *Mora moro* (Osteichthyes, Moridae) al IEO.

Los temas publicados por especies objeto de estudio fueron: A. Régimen alimentario (Fanlo *et al.*, 1993) y biología del bocinegro (Pajuelo & Lorenzo, 1996) en Canarias. B. Hábitos alimentarios en Canarias (Tuset *et al.*, 1996) y su comparación con el régimen de la especie en el Mediterráneo occidental (Tuset *et al.*, 1997); sexualidad y reproducción (macroscopía e histología) (García-Díaz *et al.*, 1997); ultraestructura del espermatozoo y su comparación con las especies congénicas de Canarias (García-Díaz *et al.*, 1999); índices morfológicos para identificar diferencias regionales en el otolito sagita (Tuset *et al.*, 2003a) de la cabrilla rubia; morfología comparada del otolito sagitta de las tres especies de cabrilla de Canarias (Tuset *et al.*, 2003b). C. Pesquería de camarón soldado con tren de nasas en el Levante español y los resultados de los ensayos a pequeña escala en Canarias (González *et al.*, 1992); biodiversidad, distribución, hábitat y biogeografía de los camarones pandálidos de Canarias (González & Santana, 1996; González *et al.*, 2001) y

los cangrejos geriónidos de Canarias (González *et al.*, 1996); biología del camarón narval (González *et al.*, 1997) y del camarón soldado de Canarias (Santana *et al.*, 1997); biología del camarón cabezudo en Canarias (Tuset *et al.*, 1995) y comparación de su biología en Canarias, Madeira y Azores (Tuset *et al.*, 2009), de los crustáceos decápodos indicados. D. La pesquería artesanal de murénidos (Jiménez *et al.*, 1993); la separación morfológica, ecológica y molecular entre morena negra y morena pintada, como especies válidas (Jiménez *et al.*, 2007). E. La pesquería artesanal de la cabrilla rubia y la cabrilla negra (Pérez-Barroso *et al.*, 1993). F. Parámetros biológicos y estado de explotación del pargo o sama de pluma en Canarias (Pajuelo & Lorenzo, 1995). G. Biología del pejeconejo en Canarias (Lorenzo & Pajuelo, 1999).

“First record” en Canarias: camarón catalán *Plesionika antigai* (Pandalidae).

Los trabajos de Jiménez *et al.* (1993) y Lozano (1993) sirvieron de base para la tesis doctoral de S. Jiménez Navarro; los de Tuset *et al.* (2003a, b) para la tesis de V. M. Tuset Andújar; y los de García-Díaz *et al.* (1997, 1999) para la tesis de M. M. García Díaz.

8. “Prospección de las poblaciones de Condriactos (Tiburones) de los fondos batiales profundos de Canarias con especial atención a su posible aprovechamiento pesquero” (1992-1994) (Tab. 2, ítems 15C, 16-17)

Proyecto científico-técnico. Gobierno de Canarias. Participantes: ULL e ICCM. IP: A. Brito, I. J. Lozano y R. Rabanal (ULL); IP en ICCM: J. A. González B/O “Taliarte”. Campaña: Taliarte 9301, Taliarte 9302, Taliarte 9401. Área de trabajo: Fuerteventura, Gran Canaria y Tenerife. Sistemas de pesca: PALh, PALv, PALvt, NPT

Publicaciones: Brito *et al.* (1998)

Se publica un inventario ilustrado sobre peces cartilaginosos de Canarias, con énfasis en las especies de tiburones de los fondos profundos (generalmente por debajo de la cota de 1000 m) susceptibles de ser aprovechados para extraer escualeno de los aceites de sus hígados. Se acomete un estudio biológico de las especies más abundantes en las capturas. Se extrae el aceite de los hígados y se analiza su contenido en escualeno; así como la calidad de la carne (Brito *et al.*, 1998).

El informe de Brito *et al.* (1993) dio lugar, en parte, a la publicación de González *et al.* (1993) en la que se publica el “first record” en Canarias de la rasqueta *Centroscymnus owstonii* (Somniosidae). Asimismo, dicho Informe también nutrió, en parte, la publicación de Franquet & Brito (1995) que recoge el “first record” en Canarias de negrito o quelmín *Etmopterus princeps* (Etmopteridae) y zapata *Deania hystricosa* (Centrophoridae).

“First record” en Canarias: rasqueta *Centroscyrnus crepidater*, tiburón dientes de cuchillo *Scymnodon ringens*, tiburón terciopelo *Zameus squamulosus* (Somniosidae), raya de Richardson *Bathyraja richardsoni* (Arhynchobatidae) y quimera *Hydrolagus affinis* (Chimaeridae) (Brito *et al.*, 1998), entre los peces cartilagosos; jediondo de hondura *Antimora rostrata* (Moridae), entre los peces óseos (Brito *et al.*, 1998). “New records” en Canarias: *C. owstonii* (Somniosidae), *E. princeps* (Etmopteridae), *D. hystricosa* y quelme *Centrophorus granulosus* (Centrophoridae) (Brito *et al.*, 1998).

9. “Design optimization and implementation of demersal survey cruises in the Macaronesian archipelagos” (DG XIV/C/1 94/034) (1995-1996) (Tab. 2, ítem 22)

Proyecto de investigación pesquera. Comisión Europea. Participantes: UAç, DSIP, ICCM, IEO, ULL y ULPGC. IC: H. M. da Silva (UAç); IP: J. A. González (ICCM), I. J. Lozano (ULL), J. M. Lorenzo (ULPGC), L. J. López-Abellán (IEO), D. Carvalho (DSIP) B/O “Taliarte”. Campaña: Canarias 9511. Área de trabajo: Canarias. Sistemas de pesca: ENM

Publicaciones: Menezes *et al.* (1998), Quiles *et al.* (2001), García-Mederos *et al.* (2010)

Primer proyecto de investigación pesquera coordinado entre varias instituciones de la Macaronesia. A esta iniciativa pionera le seguirán (al menos hasta 2020) otros proyectos de cooperación-investigación de ámbito macaronésico que, en ocasiones, incluirán también al archipiélago de Cabo Verde. Se dan a conocer los resultados de diversas campañas de prospección pesquera en Azores, Madeira y Canarias. Las pescas experimentales en Canarias se llevaron a cabo por medio de la citada campaña. Como hecho diferencial, en Canarias, por primera vez, se utilizaron redes de enmalle a profundidades medias (150-600 m) (Menezes *et al.*, 1998).

Se publica la biología del lirio o salmón del alto *Polymixia nobilis* (Polymixiidae) (García-Mederos *et al.*, 2010). El análisis de sus contenidos digestivos propocionó la siguiente contribución al conocimiento de la biodiversidad de Canarias: “first record” en Canarias: peje diablo chico *Epigonus constanciae* (Epigonidae) y dragón del Atlántico Norte *Centrodraco acanthopoma* (Draconettidae) (García-Mederos *et al.*, 2010), cuyo señalamiento ha pasado desapercibido hasta la fecha.

El trabajo de García-Mederos *et al.* (2010) sirvió de base para el Diploma de Estudios Avanzados de A. M. García Mederos.

Otros “first record” en Canarias: gamba de fango del Atlántico *Solenocera membranacea* (Solenoceridae) y camarón nocturno ojo-grande mediterráneo *Processa canaliculata* (Processidae) (Quiles *et al.*, 2001).

10. "Ensayos de maniobras de pesca con palangres y artes de enmalle. Optimización tecnológica para la evaluación de poblaciones de peces a partir de índices de abundancia relativa en Canarias" (1994) (Tab. 2, ítem 23)

Proyecto científico-técnico. Gobierno de Canarias. Participantes: ULL e ICCM. IP: I. J. Lozano (ULL)

B/O "Taliarte". Campaña: Gipecan 9411. Área de trabajo: Gran Canaria. Sistemas de pesca: ENM, PALh, PALv

Informe de campaña: Lozano *et al.* (1994)

Con la organización y ejecución de esta campaña se consolida GIPECAN, grupo de investigación pesquera participado por los cuatro grandes centros de I+D+i de Canarias.

11. "Estudio sobre la reproducción y el cultivo larvario del bocinegro (*Pagrus pagrus*), como nueva especie candidata para la acuicultura" (1994-1997) (Tab. 2, ítem 24A)

Proyecto del Plan Nacional de I+D (AGF940882C0303), Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT). Participantes: ICCM. IP: J. A. González (ICCM)

"Captura de ejemplares vivos de bocinegro (*P. pagrus*) para formación de un stock sobre el que aplicar y estudiar técnicas de cultivo en cautividad" (1994) (Tab. 2, ítem 24B)

Proyecto científico-técnico. Gobierno de Canarias. Participantes: ULPGC e ICCM. IP: J. M. Vergara (ULPGC)

B/O "Taliarte". Campaña: Bocinegro 9412. Área de trabajo: Fuerteventura. Sistemas de pesca: Anz, NB

12.- Prospección de la plataforma y talud insulares de Fuerteventura y Lanzarote mediante palangres de fondo (1994-1995, 1997) (Tab. 2, ítems 25-28, 29A)

Proyecto de investigación pesquera. Gobierno de Canarias. Participantes: ICCM y ULPGC. IP: F. Bordes (ICCM)

M/P "Alkartasuna" y B/E "La Bocaina". Campañas: Alkartasuna 9403, Alkartasuna 9406, Alkartasuna 9510, Alkartasuna 9512, "La Bocaina 11-97" (compartida con otros objetivos). Área de trabajo: Fuerteventura y Lanzarote. Sistemas de pesca: PALh

Publicaciones: Uiblein *et al.* (1996, 1998)

Pescas experimentales con palangres de fondo sobre la plataforma y talud insulares de las islas más orientales, entre 100 y 1100 m de profundidad. Entre las especies más capturadas, el sable blanco *Lepidopus caudatus* (Trichiuridae) mostró la tendencia más somera. El bocinegro *P. pagrus* y el antoñito *Dentex*

macrophthalmus (ambas Sparidae) fueron las más abundantes entre 100 y 300 m. El galludo *Squalus megalops* (Squalidae) y la bocanegra *Helicolenus dactylopterus* (Sebastidae) entre 300 y 500 m. Esta última especie y *P. prometheus* (Gempylidae) entre 500 y 700 m. El tamboril de hondura *Sphoeroides pachygaster* (Tetraodontidae) y el cinto *Benthodesmus simonyi* (Trichiuridae) entre 700 y 900 m. El pejesable negro *Aphanopus* spp. (Trichiuridae) y sobre todo *M. moro* (Moridae) fueron las más abundantes entre 900 y 1100 m. La merluza canaria mostró una agregación reproductora al este de Fuerteventura a unos 1000 m de profundidad (Uiblein *et al.*, 1996). Las relaciones talla-peso y entre la talla y la profundidad fueron estudiadas. Se confirmó la agregación de merluza canaria un año después, aunque con una variación interanual en la puesta masiva (Uiblein *et al.*, 1998).

13. "Biology of some Macaronesian deep-sea commercial species" (DG XIV/C/1 95/032) (1996-1998) (Tab. 2, ítems 30-32)

Proyecto de investigación pesquera. Comisión Europea. Participantes: ICCM, ULL, ULPGC, IEO, UCM, DSIP, MMF y UAç. IC: J. A. González (ICCM); IP: I. J. Lozano (ULL), J. M. Lorenzo (ULPGC), L. J. López-Abellán (IEO), J. M. Bautista (UCM), D. Carvalho (DSIP), M. Biscoito (MMF), E. Isidro (UAç)

B/O "Taliarte". Campañas: Taliarte 9611, Taliarte 9612, Taliarte 9709. Área de trabajo: Gran Canaria, Tenerife y Fuerteventura. Sistemas de pesca: NB, PALv
Publicaciones: González *et al.* (1998), López-Abellán *et al.* (2001), Rico *et al.* (2001a, b), Dürr & González (2002), González *et al.* (2003), Schönhuth *et al.* (2005), Tuset *et al.* (2006), Krug *et al.* (2011)

Primer proyecto de investigación pesquera coordinado entre varias instituciones de la Macaronesia cuya coordinación general recayó en una institución canaria, el ICCM en este caso. Se seleccionaron cuatro especies de peces óseos de aguas profundas con interés comercial en los archipiélagos de Azores, Madeira y Canarias para un estudio biológico exhaustivo y comparado: fula de altura o alfonsiño *Beryx splendens* y fula ancha o tableta *Beryx decadactylus* (Berycidae), *L. caudatus* (Trichiuridae) y pejeobispo o volón *Pontinus kuhlii* (Scorpaenidae).

Los temas publicados por especies objeto de estudio fueron: edad y crecimiento en Canarias (Rico *et al.*, 2001a) y en la Macaronesia (Rico *et al.*, 2001b), hábitos alimentarios en Canarias (Dürr & González, 2002), sexualidad y reproducción en la Macaronesia (González *et al.*, 2003), y análisis biométrico e identificación molecular en la Macaronesia (Schönhuth *et al.*, 2005), en relación con la fula de altura o alfonsiño; hábitos alimentarios (Dürr & González, 2002), y edad y crecimiento (Krug *et al.*, 2011), en relación con la fula ancha o tableta; reproducción y crecimiento

del sable blanco en Canarias (Tuset *et al.*, 2006); y edad y crecimiento del pejeobispo o volón en Canarias (López-Abellán *et al.*, 2001).

El trabajo de Dürr & González (2002) sirvió de base para el Trabajo de Fin de Licenciatura de J. Dürr.

14. "Prospección hidroacústica para la evaluación del stock de peces pelágicos costeros de Canarias" (1987) y "Cartografía y evaluación de recursos pesqueros de la plataforma y talud de las Islas Canarias orientales" (1991-1995) (Tab. 2, ítem 33)

"Evaluación acústica de los recursos epipelágicos y estudio de la capa profunda de reflexión en Lanzarote, Fuerteventura y Gran Canaria (Islas Canarias)" (1997-1999) (Tab. 2, ítems 29B, 34)

Acciones de investigación pesquera. Gobierno de Canarias. Participantes: ICCM y ULPGC. IP: F. Bordes (ICCM)

B/E "La Bocaina". Campañas: La Bocaina 0497, La Bocaina 11-97, Ecos 0499 (no incluidas en la revisión: Mesopelagic 0599, Pelagic 0100, Pelagic 1100 y Bocaina 0302). Área de trabajo: Gran Canaria, Fuerteventura y Lanzarote. Sistemas de pesca: Aem

Publicaciones: Bordes *et al.* (1991, 1995, 1999, 2000), Wienerroither (2003), Wienerroither *et al.* (2009)

Se llevaron a cabo lances con red de arrastre pelágico, acompañados de prospección acústica por medio de ecosonda científica, en aguas neríticas y oceánicas adyacentes a Gran Canaria, Fuerteventura y Lanzarote. Ello permitió estimar la abundancia y biomasa de los stocks de peces (Bordes *et al.*, 1999).

"First record" en Canarias: *Eustomias bigelowi*, *Aristostomias grimaldii* (Stomiidae), *Stemonosudis intermedia* (Paralepididae), *Diaphus vanhoeffeni* y *Lampanyctus nobilis* (Myctophidae) (Wienerroither, 2003).

15. "Cartografía bionómica de los fondos marinos de Canarias" (1997-1999) (Tab. 2, ítems 35-43)

Acción de investigación. Gobierno de Canarias. Participantes: ICCM y ULPGC. IP: N. González-Henríquez (ICCM)

B/O "Taliarte". Campañas: Taliarte 9711, Taliarte 9712, Taliarte 9805, Taliarte 9904, Fuerte 9906, Taliarte 9907, Taliarte 9909, Taliarte 9910, Taliarte 9912. Área de trabajo: Gran Canaria y Fuerteventura. Sistemas de pesca: DF, RP

Publicaciones: González *et al.* (2000), Quiles *et al.* (2001a)

Recolección de muestras algales bentónicas y fauna asociada en fondos infralitorales y circalitorales de Canarias.

“First record” en Canarias de los decápodos: calapa amarilla *Calappa galloides* (Calappidae) (González *et al.*, 2000); *P. canaliculata* (Processidae) y camaroncito esculpido *Philocheras sculptus* (Crangonidae) (Quiles *et al.*, 2001a). “New records” en Canarias de los decápodos: cangrejito avellana dibujado *Ebalia deshayesi*, cangrejito avellana de cruz *E. tuberculata*, cangrejito avellana jorobado *E. tuberosa* y cangrejo boliche espinoso *Ilia espinosa* (Leucosiidae) (González *et al.*, 2000); camarón pistolero pinzudo *Synalpheus africanus* (Alpheidae), camarón áspero *Trachycaris restricta* (Hippolytidae) y camaroncito ojo-grande nocturno *Processa parva* (Processidae) (Quiles *et al.*, 2001a).

16. Programa Camarón Canarias (1996-2003) (Tab. 2, ítems 44-49)

“Transferencia de tecnología a la flota artesanal canaria y desarrollo de nuevas pesquerías de camarones profundos” (1996-1997) (Tab. 2, ítem 44).

Proyecto de innovación tecnológica. FEDER y Gobierno de Canarias. Participantes: ICCM, ULL, IEO y ULPGC. IC: J. A. González (ICCM)

M/P “González López”. Campaña: Camarón 9701. Área de trabajo: Gran Canaria.

Sistemas de pesca: TNCSF

“Pesquería de camarón de aguas profundas. Isla de Tenerife: evaluación del recurso, transferencia de tecnología y construcción de prototipos” (1998) (Tab. 2, ítem 45)

Proyecto científico-técnico. Gobierno de Canarias. Participantes: ICCM, IEO, ULL y ULPGC. IC: J. A. González (ICCM)

M/P “González López”. Campaña: Camarón 9801. Área de trabajo: Tenerife. Sistemas de pesca: TNCSF

“Prospección y evaluación de camarón (*Plesionika edwardsi*) en aguas profundas de La Gomera, El Hierro y La Palma” (1999) (Tabs. 2, ítems 46-48)

Convenio específico de colaboración para proyecto científico entre el ICCM, el IEO y la FULP. Gobierno de Canarias. IP: J. A. González (ICCM), M. A. R. Fernández (IEO)

M/P “González López”. Campañas: Camarón 9911-LG, Camarón 9911-LP, Camarón 9911-EH. Área de trabajo: Gomera, La Palma y El Hierro. Sistemas de pesca: TNCSF. Sistemas de pesca utilizados: TNCSF

“Plan piloto de pesca y estudio de mercado para el desarrollo de una pesquería de camarón o gamba en aguas profundas de Gran Canaria” (2002-2003) (Tab. 2, ítem 49)

Proyecto científico-pesquero. Gobierno de Canarias. Participantes: ICCM. IP: J. I. Santana (ICCM)

M/Ps “Mary Nere”, “Nuevo José I”, “Juan Carlos I”, “Nuevo San Francisco Javier” y “Río Nilo”. Campaña: Plan Piloto Camarón. Área de trabajo: Gran Canaria. Sistemas de pesca: TNCSF

Publicaciones: Quiles *et al.* (2001a, b), González *et al.* (2001, 2008, 2010a, 2016a), Lozano *et al.* (2002), Santana *et al.* (2003a, b)

Por primera vez en Canarias, se lleva a cabo un ambicioso programa de investigación sobre un nuevo recurso pesquero (el camarón soldado), incluyendo estudio biológico, prospección, innovación tecnológica, evaluación de stocks, transferencia, promoción y divulgación. Hoy en día, esta pesquería (marisqueo desde embarcación) con TNCS todavía sigue en estado incipiente (“gamba de La Santa”, en Lanzarote) debido a la manifiesta falta de apoyo de la Administración regional de la época. Este vasto programa de investigación ha servido como base a sucesivos proyectos y acciones de cooperación en el espacio MAC (Azores, Madeira, Canarias y Cabo Verde), tales como PROACTIVA1-2, PESCPROF1-3, MARPROF y MARPROF-CV.

Sobre el camarón soldado en Canarias, se publican: una estimación preliminar de la biomasa y potencial pesquero (González *et al.*, 2010a) y los parámetros biológicos básicos (González *et al.*, 2016a). A la luz de la reciente publicación de los parámetros biológicos de la especie de acuerdo con nuevas aproximaciones metodológicas, la evaluación de los stocks insulares de camarón soldado en Canarias está siendo revisada y será publicada en breve. Estas campañas permitieron culminar los estudios sobre: biodiversidad, distribución y hábitat de los camarones pandálidos (González *et al.*, 2001) y biología del cangrejo buey canario *Cancer bellianus* (Cancridae) (Quiles *et al.*, 2001b).

“New records” en Canarias: gamba megalops *Penaeopsis serrata* (Penaeidae), gambita pelágica del Ártico *Eusergestes arcticus* (Sergestidae), camarón de cristal rosa *Pasiphaea multidentata* (Pasiphaeidae) y *S. pellucida* (Oplophoridae) (Quiles *et al.*, 2001a), en los decápodos; falsas brotas *Gadella maraldi* y *L. yarrellii* (Moridae) (González *et al.*, 2008), en los peces.

Los resultados de este Programa fueron usados en la Memoria de Suficiencia Investigadora y en la tesis doctoral de J. A. Quiles.

17. “Transferencia de tecnología para el desarrollo de una pesquería de *Aphanopus carbo* (Trichiuridae) en aguas profundas de Canarias” (1998-1999) (Tab. 2, ítems 50-53)

Proyecto de cooperación científico-técnica. Programa Comunitario REGIS II, Regiones UltraPeriféricas Cooperação no âmbito das Pescas e Aquacultura offshore nas RUP. Participantes: DSIP e ICCM. IC: L. Gouveia (DSIP); IP en ICCM: J. A. González

B/O "Taliarte". Campañas: Apha9811, Apha 9905, Apha9909, Apha0010. Área de trabajo: Gran Canaria. Sistemas de pesca: PALd
Publicaciones: Pajuelo *et al.* (2008), Stefanni *et al.* (2009)

Primer proyecto de cooperación científico-técnica en el espacio MAC, precursor de los sucesivos y vigentes programas INTERREG Madeira-Açores-Canarias.

Se publican parámetros biológicos básicos del pejesable negro en Canarias (Pajuelo *et al.*, 2008). Años después, un estudio molecular de ámbito macaronésico demostró que el stock explotado se compone de dos especies hermanas de difícil separación morfológica y a veces genética: *A. carbo* y *A. intermedius* (Stefanni *et al.*, 2009).

18. "Identificación y diferenciación de teleosteos marinos en el área de influencia económica de Canarias" (2000-2001) (Tab. 2, ítem 54)

Proyecto de la SEUID (1FD97-1235-C04 MAR). FEDER y MEC. Participantes: ICCM, TFMC y UCM. IC: J. A. González (ICCM); IP: S. Jiménez (TFMC), J. M. Bautista (UCM)
"Estandarización de procedimientos para la identificación y trazabilidad de materias primas de origen pesquero destinadas al consumo" (PescaBase) (2001-2004) (Tab. 2, ítem 54)

Proyecto del PN de Alimentación, AE "Control de la Calidad y la Seguridad de los Alimentos" (CAL 01-020-C3). FEDER y MCT. Participantes: ICCM, TFMC y UCM. IC: J. A. González (ICCM); IP: S. Jiménez (TFMC), J. M. Bautista (UCM)

Acuerdo de Colaboración Interdepartamental. Gobierno de Canarias. (Guía Pesca-Canarias) (2003-2004)

Gobierno de Canarias. Participantes: ICCM. IP: J. A. González (ICCM)

B/O "Taliarte". Campaña: Fuerteventura 2000-05. Área de trabajo: Fuerteventura. Sistemas de pesca: NB, Anz

Publicaciones: González *et al.* (2002, 2004a, b, 2005), González & Santaella (2002)

Se secuencian un gen citoplásmico (citocromo b) y otro nuclear (rodopsina) en 50 especies de peces óseos de aguas canarias y adyacentes con interés comercial en Canarias. Se estandarizan los procedimientos para la identificación y trazabilidad de tales materias primas. Se produce un CD-ROM multimedia (González *et al.*, 2002) y se realizan publicaciones divulgativas (González & Santaella, 2002) y científicas (González *et al.*, 2004). Los datos recabados en estos proyectos fueron utilizados en la redacción del libro de González *et al.* (2004a), primera guía alimentaria sobre productos pesqueros en Canarias, incluyendo 60 fichas de pescados.

19. "Prospección con nasas camaroneras tradicionales en la zona exterior de la Reserva Marina de La Graciosa (Lanzarote)" (2000-2001) (Tab. 2, ítems 55-56)
 Proyecto científico-pesquero. Gobierno de Canarias. Participantes: ICCM. IP: J. I. Santana (ICCM)

B/O "Taliarte". Campañas: Graciosa 2001-04, Graciosa 2001-10. Área de trabajo: La Graciosa e islotes. Sistemas de pesca: NCT, RAP

Informe de proyecto: Santana *et al.* (2001)

Se lleva a cabo una prospección pesquera con nasas camaroneras tradicionales en la zona exterior de la Reserva Marina de La Graciosa con operaciones de pesca, abarcando las variaciones estacionales, distribuidas a lo largo de cuatro intervalos de profundidad entre 150 y 1300 m, es decir, sobre la plataforma distal y el talud. El principal resultado fue la notable escasez de biomásas detectadas, a pesar de la gran diversidad de las muestras recolectadas (por ejemplo, ocho especies de camarones pandálidos) (Santana *et al.*, 2001). Este trabajo completa el estudio de González *et al.* (1995b) sobre "Recursos pesqueros y marisqueros de los islotes y acantilado de Famara (norte de Lanzarote)", más enfocado a peces y mariscos más someros.

20. "Campaña de pesca experimental con nasas de pescado en la isla de Fuerteventura" (2002) (Tab. 2, ítem 57)

Proyecto científico-pesquero. Gobierno de Canarias. Participantes: ICCM, ULL y TFMC. IP: J. A. González y J. I. Santana (ICCM)

MPs flota artesanal. Campaña: Fuerteventura 2002-06. Área de trabajo: Fuerteventura. Sistemas de pesca: NPT

Informe de proyecto: Santana *et al.* (2002)

"Impacto de la moratoria de pesca con nasas tradicionales sobre los recursos pesqueros en el caladero de Fuerteventura" (2003-2004) (Tab. 2, ítem 58)

Programa en materia de Pesca y Acuicultura a través del ICCM. Gobierno de Canarias. Participantes: ICCM, ULL y TFMC. IC: J. A. González y J. I. Santana (ICCM)

MPs flota artesanal. Campaña: Fuerteventura 2003-09. Área de trabajo: Fuerteventura. Sistemas de pesca: NPT

Informe de proyecto: González *et al.* (2004c)

Se realiza una campaña de pesca experimental con nasas en Fuerteventura, a bordo de embarcaciones artesanales con base en las tres cofradías, para obtener una foto de la situación antes de la implantación de una moratoria para la pesca con esta técnica en la Isla (Santana *et al.*, 2002). Un año después, se lleva a cabo una campaña de seguimiento para estimar el impacto de la moratoria de pesca

con nasas tradicionales sobre los recursos pesqueros en el caladero de Fuerteventura (González *et al.*, 2004c).

21. "Gestión sostenible del patrimonio natural costero y de los recursos marinos vivos de la República de Cabo Verde" (HYDROCARPO) (2003-2005) (Tab. 2, ítems 59-60)

Proyecto MAC/4.2/C5, PIC Interreg III B 2000-2006. FEDER. Participantes: ICCM e INDP. IC: L. F. López-Jurado (ICCM). IP subproyecto "Pesca en aguas profundas": J. A. González (ICCM)

B/O "Taliarte". Campaña: Taliarte 2003-08. Sistemas de pesca: NB, Anz. B/O "Pixape II". Campaña: Cabo Verde 2005-06. Sistemas de pesca: NB, NCSF, Anz. Área de trabajo: Boa Vista y Santiago, Cabo Verde

Publicaciones: García-Mederos *et al.* (2004, 2006), González *et al.* (2004d, 2006a, 2009a, 2010b, 2014a), Pérez-Peñalvo *et al.* (2004, 2006), Domínguez-Seoane *et al.* (2006), Almeida *et al.* (2010), Biscoito & González (2018), Freitas *et al.* (2018)

Por primera vez en la República de Cabo Verde, se lleva a cabo una prospección exhaustiva y sistemática con nasas bentónicas en cuatro estratos batimétricos entre 100 y 1000 m de profundidad. El esquema de pescas experimentales se realizó en 2003 y 2005. Los recursos pesqueros potenciales encontrados fueron: *P. edwardsii* (Pandalidae) a 150-300 m, congrio negro *Coloconger cadenati* (Colocongridae) a 400-650 m, *C. affinis* (Geryonidae) a 550-1000 m y camarones cabezudos del alto *Heterocarpus grimaldii*/*H. laevigatus* (Pandalidae) a 800-1000 m. También se emplea por primera vez en el país el arte altamente selectivo para camarones pandálidos TNCSF. Los fondeos de los buques fueron aprovechados para prospectar la fauna infralitoral por medio de aparejos de anzuelo (González *et al.*, 2004).

"First record" en Cabo Verde: *P. edwardsii* y cangrejo ?*Sanquerus validus* (Portunidae), entre los decápodos; pez frontado *Platyberyx opalescens* (Caristiidae), congrio rosa *Myroconger compressus* (Myrocongridae) (González *et al.*, 2004d, 2006a) y *S. megalops* (Squalidae) (Freitas *et al.*, 2018) entre los peces. "New records" en Cabo Verde: falsa brota *Laemonema laureysi* (Moridae), rascacio de Folgor *Neomerinthe folgori* (Scorpaenidae) y laureana *Pagrus africanus* (Sparidae) (González *et al.*, 2004d, 2006a).

Se publica un inventario de los Moridae de Cabo Verde, incluyendo el "first record" de la falsa brota azul *Physiculus cyanostrophus* y el "new record" de la falsa brota negra *Gadella imberbis* (González *et al.*, 2010b).

Material de *P. dalwigki* (Moridae) es utilizado por Biscoito & González (2018) para la redescrición de esta especie y la invalidación de *P. sudanensis*.

Se publican más artículos sobre presencia de peces óseos poco conocidos en Cabo Verde, capturados durante las campañas, que incluyen: “First record”: morrena congria *Synaphobranchus affinis* (Synaphobranchidae) (Almeida *et al.*, 2010); *Gnathophis mystax* (Congridae), *Nezumia africana* (Macrouridae), *Nezumia duodecim* (Macrouridae), *Ectreposebastes imus* (Setarchidae), *Paraliparis* sp. (Liparidae) (González *et al.*, 2014). “New records”: *M. compressus* (Myrocongridae), *Echelus pachyrhynchus* (Ophichthidae), carmelita *Myrichthys pardalis* (Ophichthidae), *P. cyanostrophus* (Moridae) y romero de hondura *Acantholabrus palloni* (Labridae) (González *et al.*, 2014a).

En los respectivos Libros de Resúmenes, se publican las comunicaciones a congresos de García-Mederos *et al.* (2004, 2006), Pérez-Peñalvo *et al.* (2004) y Domínguez-Seoane *et al.* (2006).

“Estudio y publicación sobre biodiversidad y recursos marinos de Cabo Verde. Bases científicas y tecnológicas para su sostenibilidad” (BIOVERDE) (2008-2009)

Acción de cooperación-investigación. Gobierno de Canarias. Participantes: ICCM e INDP. IC: J. A. González (ICCM); IP en Cabo Verde: O. Tariche (INDP)

Publicaciones: González *et al.* (2009a).

Se publica el libro de González *et al.* (2009a), con textos en español y portugués, que incluye los resultados del proyecto, así como el escenario oceanográfico y las pesquerías nacionales entre otros aspectos. Se hacen recomendaciones para la gestión sostenible de los recursos y la actividad pesquera.

22. “Recursos pesqueros de aguas profundas del Atlántico Centro-Oriental” (PES-CPROF-1) (2003-2005) (Tab. 2, ítems 61-68)

Proyecto MAC/4.2/M12, PIC Interreg III B 2000-2006. FEDER. Participantes: DSIP, MMF/EBMF, ICCM, ULL, ULPGC y DRP. IC: D. Carvalho (DSIP); IP: J. A. González (ICCM), M. Bischoit (MMF/EBMF), I. J. Lozano (ULL), J. G. Pajuelo (ULPGC), E. Isidro (DRP)

M/Ps “Mary Nere” y “Juan Carlos Primero”. Campañas: PandCan-1, PandCan-2, PandCan-3, PandCan-4, RecProfCan-1, RecProfCan-2, RecProfCan-3, RecProfCan-4. Área de trabajo: Gran Canaria. Sistemas de pesca: NB, TNCSF, NBG, PALh Publicaciones: Carvalho *et al.* (2006), Araújo *et al.* (2009, 2013), González *et al.* (2009b), Almeida *et al.* (2010), Arrasate-López *et al.* (2012)

Por primera vez, se lleva a cabo una prospección intensiva con nasas sobre los camarones pandálidos en la Macaronesia, en aguas situadas entre 200 y 1100 m de profundidad. También se efectúan pescas exploratorias con nasas y palangres entre 1000 y 2500 m de profundidad. Se determinan parámetros biológicos básicos de las especies con potencial pesquero. Se efectúan experiencias de promoción y comercialización de los nuevos productos pesqueros (Carvalho *et al.*, 2006).

Se publica un estudio sobre la sostenibilidad de las pesquerías con nasa dirigidas a camarones pandálicos en Canarias (Arrasate-López *et al.*, 2012), que sirve de base para el Diploma de Estudios Avanzados de M. Arrasate López.

“First record” para Canarias: cangrejo rey de Ingle *Chaceon inglei* (Geryonidae) —y primera cita para Madeira— (Araújo *et al.*, 2009) y camarón de caparazón agrietado *Psathyrocaris infirma* (Pasiphaeidae) (Araújo *et al.*, 2013); *S. affinis* (Synphobranchidae) (Almeida *et al.*, 2010). “New records” para Canarias: *P. serrata* (Penaeidae), cangrejo trapezoidal *Goneplax rhomboides* (Goneplacidae), galera de Ferrussac *Parasquilla ferussaci* (Parasquillidae), talismán *Alepocephalus productus* (Alepocephalidae), falsa brota de Svetovidov *Gadella svetovidovi* (Moridae), congrio picopato *Nettenchelys dionisi* (Nettastomatidae) y morena congria *Synphobranchus kaupii* (Synphobranchidae) (Carvalho *et al.*, 2006); munida naranja de hondura *Eumunida bella* (Eumunididae) (González *et al.*, 2009b).

23. “Recursos pesqueros de aguas profundas del Atlántico Centro-Oriental: alternativas a la pesca en la Macaronesia” (PESCPROF-2) (2004-2007) (Tab. 2, ítems 69-72)

Proyecto 03/MAC/4.2/M8, PIC Interreg III B 2000-2006. FEDER. Participantes: DSIP, MMF/EBMF, ICCM e IMAR-UAç. IC: D. Carvalho (DSIP); IP: J. A. González (ICCM), M. Biscoito (MMF/EBMF), E. Isidro (IMAR-UAç)

M/Ps “Mary Nere” y “Juan Carlos Primero”. Campañas: ChaCan-1, ChaCan-2, ChaCan-3, AphanoCan. Área de trabajo: Gran Canaria. Sistemas de pesca: NC, NB, PALd

Publicaciones: Carvalho *et al.* (2007), González *et al.* (2008), Almeida *et al.* (2010), Freitas *et al.* (2010), Araújo *et al.* (2013), Biscoito *et al.* (2015), Pajuelo *et al.* (2015), Triay-Portella *et al.* (2017a)

Por primera vez se lleva a cabo una prospección intensiva con nasas sobre cangrejo rey en la Macaronesia, en aguas situadas entre 500 y 1100 m de profundidad. También se efectúan pescas exploratorias con palangres de deriva a media-agua (tipo maderense) para la búsqueda de pejesable negro entre 700 y 1500 m de profundidad. Se determinan parámetros biológicos básicos de las especies estudiadas. Se efectúan experiencias de promoción y comercialización de los nuevos productos pesqueros (Carvalho *et al.*, 2007).

Se publica un inventario de los Moridae de Canarias, incluyendo el “first record” de la falsa brota robusta *Laemonema robustum* (González *et al.*, 2008).

Sobre el cangrejo rey se publican: especies acompañantes de su pesquería en Canarias y Madeira (Freitas *et al.*, 2010); estructura sexual, distribución vertical, periodo de intermuda y patrón reproductor en Canarias y Madeira (Biscoito *et al.*,

2015); variación espacio-temporal de su biomasa en Gran Canaria (Triay-Portella *et al.*, 2017a).

Se publica un estudio sobre la comunidad de crustáceos decápodos de aguas profundas (175-2600 m) de Gran Canaria (Pajuelo *et al.*, 2015).

“First record”: *P. infirma* (Pasiphaeidae) para Madeira (Araújo *et al.*, 2013), *L. robustum* (Moridae) para Canarias (González *et al.*, 2008) y *S. affinis* (Synphobranchidae) para Madeira (Almeida *et al.*, 2010). “New records” para Canarias: *H. boucheti* (Homolidae), *G. svetovidovi* (Moridae) y pejasapo bocarrana *Chaunax pictus* (Chaunacidae) (Carvalho *et al.*, 2007).

Campañas de investigación pesquera realizadas entre 2005 y 2012

24. “Seguimiento científico de la Acción Piloto Experimental en la ZEE de Marruecos. Pesca de profundidad. Campaña 37 (1ª Parte, Zona Norte, Buques “Myrdoma F” y “Farruco”)” (RAI-AP-36/2005) (2005-2006) (Tab. 2, ítem 73)

Contrato Pescaeste y Pescamiñor a través de la FULP. UE y MAPA. Participantes: ICCM, INRH, SGPM y MPM. IC: J. A. González e I. J. Lozano (ICCM)

M/Ps “Myrdoma F” y “Farruco”. Campaña: AP-36/2205. Área de trabajo: Marruecos atlántico. Sistemas de pesca: Af

“Seguimiento científico de la Acción Piloto Experimental en la ZEE de Marruecos. Pesca de profundidad. Campaña 9.1 (2ª Parte, Zona Sur, Buques “Playa de Pintens”, “Mar Rojo Dos”, “Fula” y “Varalonga”)” (RAI-AP-37/2005) (2005-2006) (Tab. 2, ítem 74)

Contrato con Bordavila, Amegalia, Surpesca y Pescarias González Parada a través de la FULP. UE y MAPA. Participantes: ICCM, INRH, SGPM y MPM. IC: J. A. González e I. J. Lozano (ICCM)

M/Ps “Playa de Pintens”, “Mar Rojo Dos”, “Fula” y “Varalonga”. Campaña: AP-37/2205. Área de trabajo: Marruecos atlántico y Sahara Occ. Sistemas de pesca: Af

Publicaciones: Biscoito *et al.* (2006, 2011), Iglésias *et al.* (2006), González *et al.* (2006b, c, 2014b), Lozano Soldevilla *et al.* (2009), Almeida *et al.* (2010), Tuset *et al.* (2010), González & Biscoito (2015), Pajuelo *et al.* (2016), Freitas *et al.* (2017)

Se realiza una serie de campañas frente a la costa NW de África (36°-26°N) en 2005 y 2006 para estudiar los recursos vivos de aguas profundas presentes en la zona. Fueron utilizados seis buques comerciales en dos estudios piloto, para evaluar la viabilidad de una pesquería en aguas profundas del área. La presencia de observadores científicos a bordo permitió recolectar ejemplares de estudio en cada operación de pesca, convirtiendo las campañas realizadas en una enorme pros-

pección de peces, crustáceos decápodos y cefalópodos, jamás realizada en esta región atlántica (González *et al.*, 2014b).

Se presentan comunicaciones a congresos sobre los peces óseos (Biscoito *et al.*, 2006), peces cartilaginosos (Iglésias *et al.*, 2006) y cefalópodos (Lozano Soldevilla *et al.*, 2009) recolectados en las campañas. Pajuelo *et al.* (2016) publican las agrupaciones de peces bentónicos del talud medio de la zona. Se publica la identificación morfológica de las dos especies simpátricas de pejesable negro (Biscoito *et al.*, 2011) y el uso del otolito sagitta de ambas especies (*Aphanopus carbo* y *A. intermedius*) para su caracterización ecológica (Tuset *et al.*, 2010) y discriminación (Tuset *et al.*, 2013) en el Atlántico NE.

“First record”: *S. affinis* (Synphobranchidae) (Almeida *et al.*, 2010) y quimera *Chimaera opalescens* (Chimaeridae) (Freitas *et al.*, 2017) en la región; galera de profundidad *Bathysquilla microps* (Stomatopoda, Bathysquillidae) en el Atlántico oriental (González & Biscoito, 2015).

25. “Recursos pesqueros de aguas profundas del Atlántico Centro-Oriental: evaluación de su potencial y difusión de resultados” (PESCPROF-3) (2005-2008) (Tab. 2, ítems 75-80)

Proyecto 05/MAC/4.2/M11, PIC Interreg III B 2000-2006. FEDER. Participantes: DSIP, MMMF/EBMF, ICCM, IMAR-UAç. IC: D. Carvalho (DSIP); IP: J. A. González (ICCM), M. Biscoito (MMF/EBMF), E. Isidro (IMAR-UAç)

B/O “Pixape II”. Campañas: Cangamba-1, Cangamba-2, Cangamba-3, Canpal-1, Canpal-2, Canplesio-L. Área de trabajo: Gran Canaria, La Palma, Tenerife y Lanzarote. Sistemas de pesca: TNCSF, NC, NB, PALd

Publicaciones: Carvalho *et al.* (2008), França Gomes *et al.* (2008), Tuset *et al.* (2010), Biscoito *et al.* (2011), Delgado *et al.* (2010a, 2013), González *et al.* (2016), Freitas *et al.* (2017), Triay-Portella *et al.* (2017a)

En Canarias se llevan a cabo pescas exploratorias con diferentes tipos de nasas dirigidas a camarones pandálidos y con palangres de deriva a media-agua para pejeconejo negro, al objeto de completar los estudios biológicos (Carvalho *et al.*, 2008).

En relación con el camarón soldado, se publica los resultados de la prospección, evaluación del stock y recomendaciones para gestión sostenible en Madeira (Carvalho *et al.*, 2008b). Así como, extendiendo de estas investigaciones a Cabo Verde, parámetros biológicos básicos (González *et al.*, 2016) y aspectos histológicos de la madurez ovárica y el desarrollo de los huevos (Triay-Portella *et al.*, 2017a).

En relación con los pejesables negros, se publica: la composición diferenciada de elementos traza en sus otolitos (França Gomes *et al.*, 2008), aspectos de la

dinámica poblacional de ambas especies (Delgado *et al.*, 2010a) y la biología de la reproducción y el crecimiento (Delgado *et al.*, 2013). La previa caracterización morfológica de las dos especies simpátricas de pejesable negro en el Atlántico nororiental, a través de sus otolitos (Tuset *et al.*, 2010) y de sus variables morfométricas y merísticas (Biscoito *et al.*, 2011) también forma parte de este proyecto.

“First record”: *C. opalescens* (Chimaeridae) en Madeira (Freitas *et al.*, 2017).
 “New records”: *G. svetovidovi* (Moridae) en Canarias (González *et al.*, 2008).

26. “Seguimiento científico de la Acción Piloto Experimental en la plataforma continental de Portugal. Buque “Atardecer” (RAI/AP/29-2005)” (2006-2007) (Tab. 2, ítem 81)

Contrato con Pesquera Amanecer a través de la FULP. UE y MAPA. Participantes: ICCM y SGPM. IC: J. A. González e I. J. Lozano (ICCM)

M/P “Atardecer”. Campaña: Portugal 2006. Área de trabajo: Portugal (continental).
 Sistemas de pesca: Af

Publicaciones: González *et al.* (2007), Lozano Soldevilla *et al.* (2008), Freitas *et al.* (2009), Ayza *et al.* (2011), Biscoito & González (2017)

Se llevan a cabo pescas experimentales, con observador científico a bordo y recolección de muestras, por medio de un barco arrastrero de fondo en la plataforma continental de Portugal para verificar el grado de recuperación de dos recursos de gran valor económico: la merluza europea *Merluccius merluccius* y la cigala *Nephrops norvegicus* (González *et al.*, 2007).

Se presentan comunicaciones a congresos sobre los cefalópodos (Lozano Soldevilla *et al.*, 2008) y peces cartilaginosos (Freitas *et al.*, 2009) capturados durante la campaña. Se publica una estimación de la talla de primera madurez y parámetros de crecimiento de la cigala (Ayza *et al.*, 2011). El trabajo de Ayza *et al.* (2011) sirvió de base para el Diploma de Estudios Avanzados de O. Ayza Mascarell.

“First record” para Portugal: *G. imberbis* (Moridae), registro más septentrional dado para la especie (Biscoito & González, 2017).

27. “Biología reproductora de crustáceos decápodos profundos (*Plesionika edwardsii* y *Chaceon affinis*) de interés comercial en Canarias” (REDECA) (2005-2008) (Tab. 2, ítems 82-88)

Proyecto del PN de Ciencias y Tecnologías Medioambientales (CTM2005-07712-C03/MAR). FEDER y MEC. Participantes: ULL, ICCM y UCA. IC: I. J. Lozano (ULL);
 IP: J. M. Lorenzo (ICCM), A. Medina (UCA)

B/O “Pixape II” y M/P “Juan Carlos Primero”. Campañas: Redeca-1, Redeca-2, Redeca-3, Redeca-4, Redeca-5, Redeca-6, Redeca-7. Área de trabajo: Gran Canaria y Tenerife. Sistemas de pesca: TNCSF, NC, NB

Publicaciones: Aragón *et al.* (2008a, b), Arrasate-López *et al.* (2008), Ayza *et al.* (2008), Espinosa *et al.* (2008), García *et al.* (2008), Lozano *et al.* (2008), Landeira *et al.* (2009)

Se presentan contribuciones al XV Simposio Ibérico de Estudios de Biología Marina, celebrado en Madeira: una genérica con los objetivos y actividades del Proyecto (Lozano *et al.*, 2008); sobre reproducción y crecimiento (Arrasate-López *et al.*, 2008), fecundidad absoluta (García *et al.*, 2008) y una estimación estereológica de la fecundidad (Aragón *et al.*, 2008a) del camarón soldado; sobre ultraestructura de la vitelogénesis (Aragón *et al.*, 2008b), dinámica poblacional (Ayza *et al.*, 2008) y fecundidad absoluta (Espinosa *et al.*, 2008) del cangrejo rey. Se publica un artículo sobre la morfología de los siete primeros estados larvarios del camarón soldado (Landeira *et al.*, 2009).

“New records”: *G. svetovidovi* (Moridae) en Canarias (González *et al.*, 2008).

28. “Campaña experimental de pesca con palangre de deriva a media-agua (tipo maderense) dirigida al sable negro (*Aphanopus* spp.) en la ZEE de España alrededor del archipiélago de Canarias” (2008-2009) (Tab. 2, ítem 89)

Acuerdo para el ejercicio de la actividad de la flota de pesca artesanal de Azores, Madeira y Canarias. MARM. Participantes: DSIP, IEO e ICCM. IC: J. Delgado (DSIP), S. Jiménez (IEO), J. A. González (ICCM)

M/Ps “Pico Alto” y M/P “Pico Dourado”. Campaña: Espinel 2009-03. Área de trabajo: Canarias. Sistemas de pesca: PALd

Publicaciones: Delgado *et al.* (2009), Freitas *et al.* (2015, 2018)

Se efectúa una prospección con palangre de deriva a media-agua en aguas profundas de Canarias con dos barcos palangreros maderenses con observadores científicos a bordo (Delgado *et al.*, 2009). Se publican las listas de los peces cartilaginosos capturados durante la campaña (Freitas *et al.*, 2015, 2018).

29. “Inventario y designación de la Red Natura 2000 en Áreas Marinas del Estado Español” (Proyecto LIFE-INDEMARES) (2009-2010) (Tab. 2, ítems 90-91)

Proyecto EC Life+ 1103009000. Comisión Europea y Fundación Biodiversidad. Participantes: Fundación Biodiversidad (coord.), MARM, IEO, CSIC, ALNITAK, Coordinadora para el Estudio de los Mamíferos Marinos, OCEANA, Sociedad para el Estudio de los Cetáceos en el Archipiélago Canario, SEO/BirdLife y WWF España. IP en Canarias: P. Martín-Sosa (IEO)

B/O “Profesor Ignacio Lozano”. Campañas: Infueco 1009, Incoeco 1010. Área de trabajo: Bancos submarinos de Canarias (El Banquete, Amanay y Concepción). Sistemas de pesca: NB, PALv, PALvd

Publicaciones: Martín-Sosa *et al.* (2010, 2011), González *et al.* (2016b)

Pescas experimentales con nasas y palangres en los bancos submarinos adyacentes a Fuerteventura y Lanzarote, para estudio de la distribución, abundancia y biomasa de la fauna demersal y bentopelágica (Martín-Sosa *et al.*, 2010, 2011).

En el marco del mismo Proyecto, aunque en una campaña posterior (Infueco-0710) realizada a bordo del B/O “Emma Bardán”, fue capturado un ejemplar del género *Trachinus*, que resultó ser “First record” para Canarias: araña de Pellegrín *T. pellegrini* (Trachinidae) (González *et al.*, 2016b).

30. “Viabilidad del uso de crustáceos de aguas profundas de Canarias en dietas para acuicultura” (Carotenoides) (2008-2010) (Tab. 2, ítems 92-93)

Proyecto de investigación científica-tecnológica. Gobierno de Canarias. Participantes: ULPGC e ICCM. IC: L. Robaina (ULPGC); IP en ICCM: J. A. González

B/O “Profesor Ignacio Lozano”. Campañas: AquaCru09-06, AquaCru11-02. Área de trabajo: Gran Canaria. Sistemas de pesca: TNCSF, NC, NB

Publicaciones: García-Romero *et al.* (2014)

Pescas científicas con nasas dirigidas a la captura de camarón soldado, camarón cabezudo y cangrejo rey en aguas profundas, para investigar su posible uso en harinas para dietas de bocinegro (García-Romero *et al.*, 2014).

31. “Bases para la gestión y valorización gastronómica de especies pesqueras profundas de la Macaronesia” (MARPROF) (2009-2014) (Tab. 2, ítems 94-99)

Proyecto MAC/2/M065, Programa de Cooperación Transnacional (PCT) MAC 2007-2013. FEDER. Participantes: DSIP, MMF/EBMF, UAç e ICCM. IC: J. Delgado (DSIP); IP: J.A. González (ICCM), M. Biscoito (MMF/EBMF), E. Isidro (UAç)

B/O “Pixape II” / “Profesor Ignacio Lozano”. Campañas: Crust-Hierro, Plesio-FV, Chace-GC1, Chace-GC2, Col-C1T, Col-C4T. Área de trabajo: El Hierro, Fuerteventura y Gran Canaria. Sistemas de pesca: TNCSF, NC, NB

Publicaciones: Consorcio MARPROF (2010), Delgado *et al.* (2010b), González *et al.* (2010a, c, 2011a, 2012a, 2016a), Freitas *et al.* (2011, 2014a), Triay-Portella *et al.* (2014a, 2017b)

Se efectúan pescas experimentales en aguas profundas de Canarias dirigidas a la prospección y evaluación de camarón soldado y cangrejo rey. Se publican los objetivos y resultados relevantes del Proyecto, junto con recetas gastronómicas de los tres archipiélagos (González *et al.*, 2012a; Freitas *et al.*, 2014a).

Se presentan comunicaciones al XVI Simposio Ibérico de Estudios de Biología Marina, celebrado en Alicante: sobre los objetivos del proyecto (Delgado *et al.*, 2010b) y estimación del potencial pesquero del camarón soldado en los tres ar-

chipiélagos (González *et al.*, 2010a). Se divulgan los objetivos y actividades del proyecto (Consortio MARPROF, 2010), aspectos de la biología y biomasa del camarón soldado (González *et al.*, 2010c) y del cangrejo rey en Canarias (González *et al.*, 2011a), así como resultados generales del Proyecto (Freitas *et al.*, 2011).

Se publican aspectos de la biología del camarón soldado en Madeira, Canarias y Cabo Verde: parámetros biológicos y la influencia de la oceanografía (González *et al.*, 2016a); madurez ovárica y desarrollo de la puesta (Triay-Portella *et al.*, 2017b).

Se publica la biología del centollo de patas largas *Paromola cuvieri* (Homolidae) (Triay-Portella *et al.*, 2014b), que sirvió de base para los Trabajos de Fin de Master de M. Romero y S. Jiménez Martín.

32. "Observatorio marino atlántico Canarias-Marruecos" (2010-2011) (Tab. 2, ítem 100)

Proyecto 0072/CM-OMARAT/1/A, Programa de Cooperación Transfronteriza España-Fronteras Exteriores 2008-2013 (POCTEFEX). FEDER. Participantes: ICCM, IEO, ITC, AFRIMAR, ULPGC, ULL, RNSTM, UIZ, INRH. IC: N. González-Henríquez (ICCM); IP Acción Piloto 2.2 (pesca): J. A. González (ICCM)

B/O "Profesor Ignacio Lozano". Campaña: Agadir 2011-05. Área de trabajo: Marruecos atlántico. Sistemas de pesca: TNCSF

Publicaciones: González *et al.* (2011b), González & Landeira (2019)

Se lleva a cabo una prospección exhaustiva y sistemática, frente a las costas entre Agadir e Ifni, entre 100 y 400 m de profundidad, dirigida a explorar las posibilidades pesqueras del recurso camarón soldado (González *et al.*, 2011b).

Se utiliza material comparativo de gamba blanca *Parapenaeus longirostris* (Penaeidae) recolectada durante la campaña para una publicación que recoge su "First record" para Canarias (González & Landeira, 2019).

33. "Proyecto piloto para el desarrollo de la pesquería del camarón de profundidad en Cabo Verde" (PROACTIVA) (2009-2010) (Tab. 2, ítem 101)

Proyecto piloto de cooperación-investigación (A-51/2009). Gobierno de Canarias. Participantes: ULPGC, ICCM, INDP y Uni-CV. IC: J. G. Pajuelo (ULPGC); IP: J. A. González (ICCM), O. Tariche (INDP), N. Almeida (UniCV)

B/O "Profesor Ignacio Lozano". Campaña: Cabo Verde 2010-04. Área de trabajo: S. Vicente y Sta. Luzia, Cabo Verde. Sistemas de pesca: TNCSF, NCSF, NB, Anz, Ram

Publicaciones: Pajuelo *et al.* (2010, 2018), García-Martín *et al.* (2014), González *et al.* (2010a, 2012b, 2014a, 2016a), Triay-Portella *et al.* (2014, 2017b)

Se llevan a cabo pescas sistemáticas dirigidas a camarón soldado alrededor de las islas cabo-verdianas de São Vicente y Santa Luzia, entre 100 y 300 m de profundidad, programadas en fases sucesivas de prospección y depleción controlada (Pajuelo *et al.*, 2010). Esta acción piloto es precursora de la siguiente (PROACTIVA-2) y del Proyecto MAC MARPROF-CV.

Sus resultados formaron parte de la posterior estimación del potencial pesquero del recurso (González *et al.*, 2010a, 2012b), del estudio sobre el by-catch de la pesquería (Triay-Portella *et al.*, 2014; Pajuelo *et al.*, 2018) y de los estudios sobre la biología de la especie en Cabo Verde (García-Martín *et al.*, 2014) y en la Macaronesia (González *et al.*, 2016a; Triay-Portella *et al.*, 2017b).

Material biológico de *A. palloni* ("first record") (Labridae) y *E. pachyrhynchus* ("new records") (Ophichthidae) recolectado en esta campaña fue utilizado por González *et al.* (2014a).

34. "Acciones de transferencia de tecnología para el desarrollo de la pesquería de camarón de profundidad en Cabo Verde" (PROACTIVA2) (A-44/2010) (2010-2012) (Tab. 2, ítem 102)

Proyecto piloto de cooperación-investigación. Gobierno de Canarias. Participantes: ULPGC, ICCM, Uni-CV e INDP. IC: J. G. Pajuelo (ULPGC); IP: J. A. González (ICCM), N. Almeida (UniCV), O. Tariche (INDP)

M/P "Sinagoga". Campaña: Proactiva2 2012-01. Área de trabajo: São Vicente, Cabo Verde. Sistemas de pesca: TNCSF

Informe de proyecto: Pajuelo *et al.* (2012)

Por primera vez en Cabo Verde, se lleva a cabo un taller teórico-práctico de elaboración de nasas camaroneras semiflotantes, con participación de 30 alumnos y profesorado de la Universidad de Cabo Verde, y la primera (y única hasta la fecha) pesca experimental con este sistema selectivo a bordo de un barco pesquero cabo-verdiano (Pajuelo *et al.*, 2012).

35. Acción de apoyo logístico del ICCM ante la erupción volcánica submarina acaecida en El Hierro en 2011 (Tab. 2, ítem 103)

Gobierno de Canarias. B/O "Profesor Ignacio Lozano". Campaña: El Hierro 2011-10. Área de trabajo: El Hierro. Sistema de pesca: J

Se recogen organismos marinos muertos, flotando en superficie, para su traslado a Gran Canaria y posterior examen en la Facultad de Veterinaria de la ULPGC.

36. "Potencial de los nuevos recursos de aguas profundas de Cabo Verde, bases para su gestión sostenible y valorización gastronómica" (MARPROF-CV) (2010-2015) (Tab. 2, ítems 104-106)

Proyecto MAC/3/C124, PCT MAC 2007-2013. FEDER. Participantes: ICCM, DSIP, EBMF e INDP. IC: J. A. González (ICCM); IP: J. Delgado (DSIP), M. Freitas (EBMF), O. Tariche (INDP)

B/O “Profesor Ignacio Lozano”. Campañas: Camarão-1, Camarão-2, Camarão-3. Área de trabajo: Santiago, Boa Vista, Sal y São Nicolau, Cabo Verde. Sistema de pesca: TNCSF, NCSF, NB, Anz, Ram

Publicaciones: González *et al.* (2011c, 2012c, 2013, 2014, 2016a, b, 2017c, b, 2018), González-Herrera *et al.* (2012), M. Freitas *et al.* (2014), Triay-Portella *et al.* (2017, 2018, 2019), González (2018), Pajuelo *et al.* (2018), R. Freitas *et al.* (2019)

Se completa la prospección y evaluación del recurso camarón soldado en las islas mayores del Arquipiélago de Cabo Verde (González *et al.*, 2011c, 2012c, 2013). Culminan los estudios biológicos sobre camarón soldado en los archipiélagos de Madeira, Canarias y Cabo Verde (González *et al.*, 2016a; Triay-Portella *et al.*, 2017).

Se publica un estudio sobre *M. compressus* (Myrocongridae) (González-Herrera *et al.*, 2012), que sirvió de base para el Trabajo de Fin de Máster de T. González Herrera.

Se publica una estructura morfológica reveladora del sexo y la madurez sexual en camarones pandálicos del género *Plesionika* (Triay-Portella *et al.*, 2018). Se publica el catálogo de los cangrejos braquiuros de Cabo Verde y su comparación biogeográfica con los de Canarias (González *et al.*, 2017b), así como el inventario de los crustáceos decápodos de Cabo Verde y Canarias con una evaluación de sus respectivas ecoregiones marinas (González, 2018). Estas listas de decápodos son utilizadas en el trabajo de R. Freitas *et al.* (2019) sobre reestructuración de la unidad biogeográfica “Macaronesia”.

Se publica un estudio comparado sobre el bycatch comparado de esta pesquería en Madeira, Canarias y Cabo Verde (Pajuelo *et al.*, 2018).

Se describe una nueva especie para la Ciencia: la falsa brota de Cabo Verde *Physiculus caboverdensis* (Moridae), con base en material recolectado en estas campañas (González *et al.*, 2018). Se publica el fenómeno de regeneración caudal en *P. cyanostrophus* (Moridae) de Cabo Verde (Triay-Portella *et al.*, 2019).

Se presenta una comunicación a congreso sobre los peces cartilaginosos de aguas profundas de la Macaronesia (M. Freitas *et al.*, 2014). Se divulgan los recursos pesqueros y la biodiversidad de aguas profundas de Cabo Verde (González *et al.*, 2017c).

“First record” en Cabo Verde: *Phaenomonas longissima* (Ophichthidae) y *Lappanella fasciata* (Labridae) (González *et al.*, 2014); alistado *Aristeus varidens* (Aristeidae), langostilla hermosa *Sternostylus formosus* (Sternostylidae) y camarón soldado colalarga *Plesionika longicauda* (Pandalidae) (González *et al.*, 2017d). “New records”

en Cabo Verde: *Sphagemacrurus hirundo* (Macrouridae) y *G. imberbis* (Moridae) (González *et al.*, 2014); *S. pellegrini* (Serranidae) (González *et al.*, 2016b).

Este proyecto fue precursor de los proyectos MACAROFOOD y MARISCOMAC.

Campañas de formación pesquera para alumnos universitarios (1996-2009)

37. Prácticas de alumnos de la Licenciatura de Biología (especialidad Biología Marina) de la Universidad de La Laguna (1996-2003) (Tab. 2, ítems 107-113)

Participantes: ULL e ICCM. IR: I. J. Lozano/G. Lozano (ULL), J. I. Santana (ICCM). B/O "Taliarte". Campañas: Bocinegro 9412 (compartida), Biolmar 9612, Bautismal 9705, Bautismal 9812, Bautismal 9911, Bautismal 0104, Bautismal 0204, Bautismal 0304. Área de trabajo: Tenerife y Fuerteventura. Sistemas de pesca: NB, PALv

"First record": camarón de fondo de Olavo *Lysmata olavo* (Lysmatidae) (Quiles *et al.*, 2001).

38. Prácticas de alumnos del Master de Gestión Sostenible de Recursos Pesqueros (Facultad de Ciencias del Mar) de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (2009) (Tab. 2, ítem 114)

Participantes: ULPGC e ICCM. IR: A. G. Ramos/J. G. Pajuelo (ULPGC), J. I. Santana (ICCM). B/O "Profesor Ignacio Lozano". Campaña: Master GSRP 2009. Área de trabajo: Gran Canaria. Sistemas de pesca: TNCSF

Colecciones de historia natural y biobancos

Una parte relevante del material biológico recolectado en las referidas campañas de investigación pesquera forma parte de colecciones de historia natural (colecciones biológicas de referencia depositadas en museos de ciencias naturales). Para ello, los ejemplares (peces o invertebrados marinos), procedentes de Canarias, Cabo Verde, Portugal, Marruecos y Sahara Occidental, fueron identificados, organizados y depositados, con sus datos de recolección, en los museos siguientes: Museu Municipal do Funchal (História Natural) - Madeira, Museo de Ciencias Naturales de Tenerife, Muséum national d'Histoire Naturelle - Paris y Swedish Museum of Natural History - Estocolmo.

Una pequeña parte del material biológico recolectado en las campañas, así como procedente de recolecciones propias y donaciones, consistente en crustáceos (decápodos, estomatópodos y cirrípedos) y algunos otros invertebrados, forma parte de una colección de estudio, conservada en alcohol, denominada Iniciativa de Colecciones de Ciencias Marinas (ICCM) y depositada en la Facultad de Ciencias del Mar de la ULPGC.

Estos ejemplares museísticos (“vouchers”) han servido como material examinado en publicaciones (y como material tipo para descripción de nuevas especies) y están disponibles para verificaciones científicas, para ser usados como material de comparación en nuevos estudios y para la formación académica de estudiantes universitarios.

Tras su identificación taxonómica, el material biológico aportado por las campañas también ha servido para la extracción de tejido muscular que constituye un banco de tejidos de peces integrado en ICCM, conservado en alcohol y ubicado en la Facultad de Ciencias del Mar de la ULPGC. En el marco del proyecto FISHTRACE (QLRI-CT-2002-02755 del V-PM de la UE), en colaboración con la UCM, réplicas de estos tejidos permitieron obtener 740 secuencias genéticas y su depósito en el GenBank del “National Centre for Biotechnology Information” (EE.UU.). Asimismo, el banco de tejidos ICCM sigue dando apoyo a diversos estudios que precisan material genético comparativo.

DISCUSIÓN

El impacto cualitativo y cuantitativo de los resultados y actuaciones, derivadas de las campañas de investigación analizadas, ha sido medido por medio de dos series de indicadores específicos, que permiten evaluar en qué medida estas campañas han contribuido a los objetivos estratégicos de I+D+i en Canarias, espacio de cooperación MAC y/o Países Terceros de la Gran Vecindad (en este caso, del noroeste de África).

Los indicadores de resultado se señalan en la Tabla 3. Entre los ocho atributos medidos, destacan 42 acciones de investigación pesquera concernidas, 27 socios implicados, 11 desarrollos tecnológicos innovadores y/o experiencias de demostración o transferencia, 60 estudiantes universitarios directamente beneficiados y más de 120 especies marinas estudiadas. Los indicadores de comunicación se indican en la Tabla 4. Entre los diez atributos registrados, destacan más de 100 actos/eventos de difusión en los media, tres exposiciones itinerantes (Canarias-Madeira-Cabo Verde) con decenas de miles de visitantes, un centenar de trabajos científicos y libros publicados incluyendo 61 artículos en revistas con índice de impacto (JCR), y 62 primeras citas (“first record”) de organismos marinos (36 de peces y 26 de crustáceos) que mejoraron el conocimiento de la biodiversidad de esta región del Atlántico centro-oriental.

Como se ha comentado, la Comunidad Autónoma de Canarias carece de un buque de investigación desde 2012. Una situación similar ocurre en las Regiones Autónomas de Madeira y Azores. Hasta donde conocemos, no se ha planteado nin-

guna propuesta de adquisición/alquiler, para uso compartido y consorciado, de un navío de investigación en el marco de los programas MAC que se desarrollan desde el primer programa (PIC 2000-2006).

Los beneficios (en términos científicos, tecnológicos, educativos, de empleo, de apoyo al desarrollo de la acuicultura, socioeconómicos, logísticos, etc.) derivados de la ejecución de las campañas (y respectivos proyectos de investigación) analizadas han sido visualizados, y hemos tomado conciencia de su utilidad para la sociedad y para la comunidad científica en particular.

En el contexto de Canarias, los autores asumen una de las principales conclusiones de un amplio panel de expertos: necesidad de reforzar la infraestructura de investigación, básicamente con un buque oceanográfico (González, 2008) multifuncional. La necesidad de disponer a medio plazo de un navío multipropósito adquiere mayor trascendencia en el actual escenario regional (Macaronesia) inmerso en un proceso de tropicalización en el Atlántico centro-oriental (e.g. Afonso *et al.*, 2013; Horta Costa *et al.*, 2014), probablemente asociado al calentamiento global (Perry *et al.*, 2005; Occhipinti-Ambrogi, 2007). Este impacto sobre las especies fundadoras favorece el desplazamiento de algunas poblaciones de organismos marinos tradicionalmente explotadas hacia latitudes más septentrionales y su gradual sustitución por otras exóticas procedentes de áreas subtropicales y adyacentes, lo cual es esperable que tenga importantes implicaciones sociales y económicas (Vergés *et al.*, 2014; Wernberg *et al.*, 2016).

Otros factores relevantes causantes de la introducción y posterior diseminación de especies exóticas en Canarias son el intenso tráfico marítimo (aguas de lastre, incrustaciones en los cascos de los navíos y transporte vía plataforma petrolífera) (e.g. Triay-Portella *et al.*, 2015). Estos factores están considerados entre las principales amenazas sobre la biodiversidad marina (Lockett & Gomon, 2001; Molnar *et al.*, 2008).

Otras consecuencias ligadas al calentamiento global muy probablemente sean las recientes explosiones demográficas de microalgas y organismos similares, que pueden tener efectos tóxicos sobre las poblaciones nativas y el consumo de productos marinos.

En el presente escenario de crisis financiera, conociendo los elevados costes que conlleva la adquisición-puesta en marcha-mantenimiento de un buque oceanográfico y con base en nuestra experiencia, la utilización (mediante convenios) de buques oceanográficos españoles de titularidad ministerial podría ser una solución plausible a la carencia de tal infraestructura de investigación en Canarias, optimizando a su vez la operatividad de tales navíos. Complementariamente, en determinados casos, debería estudiarse la viabilidad de fletar atuneros cañeros canarios en las fases de inter-zafra.

AGRADECIMIENTOS

Dedicado a la memoria del zoólogo marino Prof. Ignacio J. Lozano Soldevilla (1958-2008), Universidad de La Laguna e investigador asociado del ICCM, como tributo a su legado docente e investigador; su coautoría póstuma se justifica por su participación en buena parte de las campañas pesqueras, impulsando las de prácticas de alumnos de Biología Marina. A los equipos científicos y tripulaciones de las campañas, en particular. A Rocío Arenas Ruiz por el mapa.

BIBLIOGRAFÍA

- AFONSO, P., F. M. PORTEIRO, J. FONTES, F. TEMPERA, T. MORATO, F. CARDIGOS & R. S. SANTOS (2013)
New and rare coastal fishes in the Azores islands: occasional events or tropicalization process? *Journal of Fish Biology* 83: 272-294.
- ALMEIDA, A. J., M. BISCOITO, J. I. SANTANA & J. A. GONZÁLEZ (2010)
New records of grey cutthroat, *Synaphobranchus affinis* (Actinopterygii: Anguilliformes, Synaphobranchidae), from the eastern-central Atlantic Ocean. *Acta Ichthyologica et Piscatoria* 40(1): 66-70.
- ARAGÓN, L., A. MEDINA, V. SOUSA, E. GARCÍA, D. I. ESPINOSA, J. M. LORENZO, J. I. SANTANA, V. M. TUSET, O. AYZA, M. ARRASATE-LÓPEZ, A. M. GARCÍA-MEDEROS, J. A. GONZÁLEZ & I. J. LOZANO (2008a)
Unbiased stereological estimation of the potential fecundity in the pandalid shrimp, *Plesionika edwardsii*, using serial sections of the ovary, p. 86 in *Actas XV Simp. Ibér. Estud. Biol. Mar.*, Madeira.
- ARAGÓN, L., A. MEDINA, D. I. ESPINOSA, E. GARCÍA, J. M. LORENZO, J. I. SANTANA, V. M. TUSET, O. AYZA, M. ARRASATE-LÓPEZ, A. M. GARCÍA-MEDEROS, J. A. GONZÁLEZ & I. J. LOZANO (2008b)
Ultraestructure of the vitellogenic process in the king crab, *Chaceon affinis*, p. 85 in *Actas XV Simp. Ibér. Estud. Biol. Mar.*, Madeira.
- ARAÚJO, R., M. BISCOITO, J. I. SANTANA & J. A. GONZÁLEZ (2009)
First record of the deep-sea red crab *Chaceon inglei* (Decapoda: Geryonidae) from Madeira and the Canary Islands (northeastern Atlantic Ocean). *Bocagiana* 230: 1-6.
- ARAÚJO, R., M. BISCOITO & J. A. GONZÁLEZ (2013)
First record of *Psathyrocaris infirma* (Pasipheidae) from Madeira and the Canary Islands (Northeastern Atlantic). *Bocagiana* 237: 1-4.

- ARRASATE-LÓPEZ, M., O. AYZA, A. M. GARCÍA-MEDEROS, V. M. TUSET, E. GARCÍA, D. I. ESPINOSA, J. I. SANTANA, I. J. LOZANO, S. JIMÉNEZ, L. ARAGÓN, A. MEDINA, J. G. PAJUELO, J. M. LORENZO & J. A. GONZÁLEZ (2008)
 Reproducción y crecimiento del camarón soldado (*Plesionika edwardsii*) (Pandalidae) en aguas de Canarias, p. 35 in *Actas XV Simp. Ibér. Estud. Biol. Mar.*, Madeira.
- ARRASATE-LÓPEZ, M., V. M. TUSET, J. I. SANTANA, A. GARCÍA-MEDEROS, O. AYZA & J. A. GONZÁLEZ (2012)
 Fishing methods for sustainable shrimp fisheries in the Canary Islands (North-West Africa). *African Journal of marine Science* 34(3): 331-339.
- AYZA, O., A. M. GARCÍA-MEDEROS, V. M. TUSET, D. I. ESPINOSA, M. ARRASATE-LÓPEZ, E. GARCÍA, J. I. SANTANA, I. J. LOZANO, S. JIMÉNEZ, L. ARAGÓN, A. MEDINA, J. G. PAJUELO, J. M. LORENZO & J. A. GONZÁLEZ (2008)
 Dinámica poblacional del cangrejo rey *Chaceon affinis* (Geryonidae) en Canarias, p. 35 in *Actas XV Simp. Ibér. Estud. Biol. Mar.*, Madeira.
- AYZA, O., V. M. TUSET & J. A. GONZÁLEZ (2011)
 Estimation of size at onset of sexual maturity and growth parameters in Norway lobster (*Nephrops norvegicus*) off the Portuguese coast. *Fisheries Research* 108(1): 205-208.
- BACALLADO, J. J. (dir.) & otros Autores (1982-1983)
Estudio del Bentos Marino del Archipiélago Canario. Catálogo preliminar de los invertebrados marinos bentónicos de Canarias. Confección de un manual de identificación. Gobierno de Canarias, La Laguna: tomos I-II-III, 807 pp.
- BACALLADO, J. J., T. CRUZ, A. BRITO, J. BARQUÍN & M. CARRILLO (1989)
Reservas Marinas de Canarias. Gobierno de Canarias, Santa Cruz de Tenerife: 200 pp.
- BARRERA, A., J. CARRILLO, R. CASTILLO, H. FERNÁNDEZ-PALACIOS, J. A. GÓMEZ, J. A. GONZÁLEZ, P. GUZMÁN, C. M. HERNÁNDEZ-CRUZ, E. MORENO, M. D. OJEDA, F. PÉREZ, S. SÁNCHEZ & J. I. SANTANA (1982)
 Informe preliminar sobre selectividad de artes de enmalle en aguas del Archipiélago Canario, 3, pp. 349-368 in *II Jorn. Estud. Econ. Canarias. "La Pesca en Canarias"*. Universidad de La Laguna.
- BISCOITO, M. & J. A. GONZÁLEZ (2017)
 Northernmost record of *Gadella imberbis* (Pisces, Gadiformes, Moridae) in the Eastern Atlantic Ocean, with comments on the species. *Vieraea* 45: 119-126.
- BISCOITO, M. & J. A. GONZÁLEZ (2018)
Physiculus sudanensis Paulin, 1989, a junior synonym of *P. dalwigki* Kaup, 1858 (Teleostei, Gadiformes, Moridae), with a redescription of *P. dalwigki*. *Cybium* 42(2): 189-194.

- BISCOITO, M., A. ALMEIDA, S. P. IGLÉSIAS, J. A. PÉREZ-PEÑALVO, A. M. GARCÍA-MEDEROS, R. DOMÍNGUEZ-SEOANE, J. I. SANTANA, I. J. LOZANO, S. JIMÉNEZ, M. FREITAS & J. A. GONZÁLEZ (2006)
Deep-water Osteichthyes from bottom-trawl surveys along the Northwest African coast (33°-26°N, 800-1500 m), p. 120 in *Actas XIV Simp. Ibér. Estud. Biol. Mar.*, Barcelona.
- BISCOITO, M., J. DELGADO, J. A. GONZÁLEZ, S. STEFANNI, V. M. TUSET, E. ISIDRO, A. GARCÍA-MEDEROS & D. CARVALHO (2011)
Morphological identification of two sympatric species of Trichiuridae, *Aphanopus carbo* and *A. intermedius*, in NE Atlantic. *Cybium* 35(1): 19-32.
- BISCOITO, M., M. FREITAS, J. G. PAJUELO, R. TRIAY-PORTELLA, J. I. SANTANA, A. L. COSTA, J. DELGADO & J. A. GONZÁLEZ (2015)
Sex-structure, depth distribution, intermoult period and reproductive pattern of the deep-sea red crab *Chaceon affinis* (Brachyura, Geryonidae) in two populations in the north-eastern Atlantic. *Deep-Sea Research I* 95: 99-114.
- BORDES, F., A. BARRERA, R. CASTILLO, J. A. GÓMEZ, A. OJEDA & F. PÉREZ (1991)
Cartografía y evaluación de recursos pesqueros de la plataforma y talud de Gran Canaria (Islas Canarias). Gobierno de Canarias, Telde.
- BORDES, F., A. BARRERA, R. CASTILLO, J. A. GÓMEZ, K. HANSEN, F. PÉREZ & F. UIBLEIN (1995)
Cartografía y evaluación de recursos pesqueros de la plataforma y talud de Fuerteventura y Lanzarote (Islas Canarias). Gobierno de Canarias, Telde.
- BORDES, F., A. BARRERA, J. CARRILLO, R. CASTILLO, J. J. CASTRO, J. A. GÓMEZ, K. HANSEN, V. HERNÁNDEZ, T. MORENO, F. PÉREZ & F. UIBLEIN (1997)
Evaluación acústica de los recursos epipelágicos y estudio de la capa profunda de reflexión en Lanzarote, Fuerteventura y Gran Canaria (Canarias). Gobierno de Canarias, Telde.
- BORDES, F., F. UIBLEIN, R. CASTILLO, A. BARRERA, J. J. CASTRO, J. COCA, J. GÓMEZ, K. HANSEN, V. HERNÁNDEZ, N. MERRETT, M. MIYA, T. MORENO, F. PÉREZ, A. RAMOS, T. SUTTON & M. YAMAGUCHI (1999)
Epi- and mesopelagic fishes, acoustic data, and SST images collected off Lanzarote, Fuerteventura and Gran Canaria, Canary Islands, during cruise "La Boccaina 0497". *Informes Técnicos del Instituto Canario de Ciencias Marinas* 5: 1-46.
- BRITO, A., P. PASCUAL, R. RABANAL, M. HERNÁNDEZ, I. J. LOZANO, A. BÁEZ, A. SANCHO, G. GONZÁLEZ, J. M. FALCÓN, J. I. SANTANA & J. A. GONZÁLEZ (1998)
Peces cartilagosos de Canarias. Los tiburones de los fondos profundos y su aprovechamiento pesquero. Gobierno de Canarias, Las Palmas Gran Canaria: 171 pp.

- CALDENTEY, M. A., I. J. LOZANO, F. HERNÁNDEZ, J. A. GONZÁLEZ & J. I. SANTANA (1990a)
 Introducción al estudio de la fecundidad de *Plesionika edwardsii* (Brandt, 1851) (Crustacea, Caridea, Pandalidae), pp. 203-211 in L. Gállego (coord.), *Bentos VI, Actas Simp. Ibér. Estud. Bentos Mar.*, Ed. BÍlbilis, Palma de Mallorca.
- CALDENTEY, M. A., J. A. GONZÁLEZ, I. J. LOZANO & J. I. SANTANA (1990b)
 Aproximación a la talla de primera madurez sexual de pandálidos en las Islas Canarias. *Vieraea* 19: 201-208.
- CALDENTEY, M. A., J. I. SANTANA, J. A. GONZÁLEZ & I. J. LOZANO (1992)
 Observaciones biológico-pesqueras sobre los Pandálidos (Crustacea, Decapoda, Caridea) de Canarias, 2: pp. 25-43 in J. J. Bacallado & J. Barquín (eds.), *Actas V Simp. Ibér. Estud. Bentos Mar.*, La Laguna.
- CARVALHO, D., J. DELGADO, M. BISCOITO, M. FREITAS, J. A. GONZÁLEZ, J. I. SANTANA, I. J. LOZANO, S. JIMÉNEZ, J. G. PAJUELO, J. M. LORENZO, E. ISIDRO, M. R. PINHO & CONSORCIO PESCPROF (2006)
Recursos Pesqueiros de Águas Profundas do Atlântico Centro-Oriental. Relatório técnico científico final. Projecto PESCPROF-1 (MAC/4.2/M12). EU Regional Policy, FEDER, Madeira: 126 pp.
- CARVALHO, D., J. DELGADO, M. BISCOITO, M. FREITAS, J. A. GONZÁLEZ, J. I. SANTANA, V. M. TUSET, E. ISIDRO, M. R. PINHO & PESCPROF (2007)
Recursos Pesqueiros de Águas Profundas do Atlântico Centro-Oriental: Alternativas à Pesca na Macaronésia. Relatório técnico científico final. Projecto PESCPROF-2 (03/MAC/4.2/M8). EU Regional Policy, FEDER, Madeira: 154 pp.
- CARVALHO, D., J. DELGADO, J. A. GONZÁLEZ, I. J. LOZANO, A. R. PINTO, J. I. SANTANA, V. TUSET, S. JIMÉNEZ & PESCPROF (2008)
 Prospecção, avaliação do manancial e recomendações para a exploração sustentável de *Plesionika edwardsii* no Arquipélago da Madeira, p. 42 in *Actas XV Simp. Ibér. Estud. Biol. Mar.*, Madeira.
- CONSORCIO MARPROF (2010)
 MARPROF (Bases para la gestión y valoración gastronómica de especies pesqueras profundas de la Macaronesia). *Boletín Marino Marítimo Macaronésico* 1: 6- 7. PLOCAN, Telde.
- DELGADO, J., S. JIMÉNEZ & J. A. GONZÁLEZ (2009)
Memoria científico-técnica final de la campaña experimental de pesca con palangre de deriva a media-agua (tipo maderense) dirigida al sable negro (Aphanopus spp.) en la ZEE de España alrededor del archipiélago de Canarias. DSIP, IEO e ICCM, Madeira: 42 pp.

- DELGADO, J., J. A. GONZÁLEZ, E. ISIDRO, M. BISCOITO, S. REIS GOMES & D. CARVALHO (2010a)
Aspects of the population dynamics of two deep-water species (*Aphanopus carbo* and *A. intermedius*), caught in the Northeastern Atlantic by the Madeira fishing fleet, p. 74 in *Actas XVI Simp. Ibér. Estud. Biol. Mar.*, Universidad de Alicante.
- DELGADO, J., E. ISIDRO, J. A. GONZÁLEZ, M. BISCOITO, M. FREITAS & THE MARPROF CONSORTIUM (2010b)
The MARPROF project: setting the basis for the management and gastronomic valorization of the deep-water fishery resources from the Macaronesia, p. 75 in *Actas XVI Simp. Ibér. Estud. Biol. Mar.*, Universidad de Alicante.
- DELGADO, J., S. REIS, J. A. GONZÁLEZ, E. ISIDRO, M. BISCOITO, M. FREITAS & V. M. TUSET (2013)
Reproduction and growth of *Aphanopus carbo* and *A. intermedius* (Teleostei: Trichiuridae) in the northeastern Atlantic. *Journal of Applied Ichthyology* 29(5): 1008-1014.
- DOMÍNGUEZ-SEOANE, R., V. M. TUSET, A. M. GARCÍA-MEDEROS, J. A. PÉREZ-PEÑALVO, J. I. SANTANA, S. JIMÉNEZ & J. A. GONZÁLEZ (2006)
Observations on the biology of the rare red eel *Myroconger compressus* Günther, 1870 (Myrocongridae) from the Cape Verde Islands, p. 138 in *Actas XIV Simp. Ibér. Estud. Biol. Mar.*, Barcelona.
- DÜRR, J. & J. A. GONZÁLEZ (2002)
Feeding habits of *Beryx splendens* and *Beryx decadactylus* (Berycidae) off the Canary Islands. *Fisheries Research* 54(3): 363-374.
- ESPINOSA, D. I., E. GARCÍA, L. ARAGÓN, A. MEDINA, J. M. LORENZO, J. M. GONZÁLEZ-PAJUELO, F. LOZANO SOLDEVILLA, J. I. SANTANA, V. M. TUSET, O. AYZA, M. ARRASATE-LÓPEZ, A. M. GARCÍA-MEDEROS, S. JIMÉNEZ, J. A. GONZÁLEZ & I. J. LOZANO (2008)
Aproximación a la estimación de la fecundidad absoluta de *Chaceon affinis* (Geryonidae) en las Islas Canarias, p. 46 in *Actas XV Simp. Ibér. Estud. Biol. Mar.*, Madeira.
- FANLO, M., J. CARRILLO & J. A. GONZÁLEZ (1993)
Régimen alimentario de *Pagrus pagrus* (L.) (Osteichthyes, Sparidae) en las islas Canarias. *Publicaciones Especiales, Instituto Español de Oceanografía* 11: 27-32.
- FRANÇA GOMES, J., C. TRUEMAN, M. COOPER, M. BISCOITO, J. A. GONZÁLEZ, G. MENEZES, A. MILTON & D. SENA-CARVALHO (2008)
Trace elements composition in the otoliths of *Aphanopus carbo* and *Aphanopus intermedius*, p. 120 in *Actas XV Simp. Ibér. Estud. Biol. Mar.*, Madeira.
- FRANQUET, F. & A. BRITO (1995)
Especies de interés pesquero de Canarias. Gobierno de Canarias, Santa Cruz de Tenerife: 143 pp.

- FREITAS, M., S. P. IGLÉSIAS, M. BISCOITO, O. AYZA, M. ARRASATE, A. M. GARCÍA-MEDEROS, J. I. SANTANA, S. JIMÉNEZ & J. A. GONZÁLEZ (2009)
 An update on deep-water Chondrichthyes from bottom-trawl surveys along the Portuguese coast (42°N-37°N, 100-800 m), p. 122 in *Int. Meeting on Mar. Resour. (IMMR 2009)*, Peniche.
- FREITAS, M., M. BISCOITO, A. L. COSTA, S. CASTRO, J. I. SANTANA, V. M. TUSET, A. GARCÍA-MEDEROS, M. ARRASATE-LÓPEZ, O. AYZA & J. A. GONZÁLEZ (2010)
 By-catch from an experimental trap fishery for the deep sea red crab *Chaceon affinis* off Madeira and the Canary Islands, p. 103 in *Actas XVI Simp. Ibér. Estud. Biol. Mar.*, Universidad de Alicante.
- FREITAS, M., J. DELGADO & J. A. GONZÁLEZ (2011)
 Investigação científica do projecto MARPROF divulgada no XVI Simpósio Ibérico de Estudos de Biologia Marinha. *Boletim Marinho Marítimo Macaronésico* 3: 6-7. PLOCAN. Telde.
- FREITAS, M., J. DELGADO, E. ISIDRO, M. BISCOITO, J. I. SANTANA & J. A. GONZÁLEZ, et al. [+ 9 cocineros] (2014a)
Livro de receitas MARPROF de mariscos e peixes de profundidade da Macaronésia. Projeto MARPROF (MAC/2/M065). Câmara Municipal do Funchal, Madeira: 200 pp.
- FREITAS, M., M. BISCOITO, J. I. SANTANA, J. A. GONZÁLEZ, R. TRIAY-PORTELLA, E. ISIDRO, R. SOUSA, J. DELGADO, A. MARTINS & MARPROF-CV CONSORTIUM (2014b)
 Deep-sea Chondrichthyes of the Macaronesian Islands (NE Atlantic Ocean), in *V Jorn. Ibér. Ictiol.*, Lisboa.
- FREITAS, M., L. COSTA, J. DELGADO, S. JIMÉNEZ, J. A. GONZÁLEZ & V. TIMÓTEO (2015)
 Deep-sea Chondrichthyes caught in an experimental fishing survey off the Canary Islands (NE Atlantic Ocean), p. 91 in *19th Ann. Scient. Conf. Europ. Elasmobranch Assoc. (EEA'15)*, Peniche.
- FREITAS, M., S. VIEIRA, L. COSTA, J. DELGADO, M. BISCOITO & J. A. GONZÁLEZ (2017)
 First record of *Chimaera opalescens* (Holocephali: Chimaeriformes: Chimaeridae) from Madeira and north-west African Coast. *Acta Ichthyologica et Piscatoria* 47(1): 81-84.
- FREITAS, M., L. COSTA, J. DELGADO, S. JIMÉNEZ, V. TIMÓTEO, J. VASCONCELOS & J. A. GONZÁLEZ (2018)
 Deep-sea sharks as by-catch of an experimental fishing survey for black scabbardfishes (*Aphanopus* spp.) off the Canary Islands (NE Atlantic). *Scientia Marina* 82S1: 151-154.

- FREITAS, R., J. M. FALCÓN, J. A. GONZÁLEZ, K. A. BURNETT, M. DUREUIL, J. H. CARUSO, H. J. T. HOVING & A. BRITO (2018)
 New and confirmed records of fishes from the Cabo Verde archipelago based on photographic and genetic data. *Arquipélago* 35: 67-83.
- FREITAS, R., M. ROMEIRAS, L. SILVA, R. CORDEIRO, P. MADEIRA, J. A. GONZÁLEZ, P. WIRTZ, J. M. FALCÓN, A. BRITO, S. R. FLOETER, P. AFONSO, F. PORTEIRO, M. A. VIERA-RODRÍGUEZ, A. I. NETO, R. HAROUN, J. N. M. FARMINHÃO, A. C. REBELO, L. BAPTISTA, C. S. MELO, A. MARTÍNEZ, J. NÚÑEZ, B. BERNING, M. E. JOHNSON & S. P. ÁVILA (2019)
 Restructuring of the 'Macaronesia' biogeographic unit: A marine multi-taxon biogeographical approach. *Scientific Reports* 9: 15792 (2019)
- FROESE, R. & D. PAULY (eds.) (2019)
FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (12/2019).
- GARCÍA, E., D. I. ESPINOSA, L. ARAGÓN, A. MEDINA, J. M. LORENZO, J. M. GONZÁLEZ-PAJUELO, F. LOZANO SOLDEVILLA, J. I. SANTANA, V. M. TUSET, O. AYZA, M. ARRASATE-LÓPEZ, A. M. GARCÍA-MEDEROS, S. JIMÉNEZ, J. A. GONZÁLEZ & I. J. LOZANO (2008)
 Aproximación a la estimación de la fecundidad absoluta de *Plesionika edwardsii* (Pandalidae) en las Islas Canarias, p. 49 in *Actas XV Simp. Ibér. Estud. Biol. Mar., Madeira*.
- GARCÍA-DÍAZ, M. M., V. M. TUSET, J. A. GONZÁLEZ & J. SOCORRO (1997)
 Sexuality and reproductive aspects in *Serranus cabrilla* (Osteichthyes: Serranidae): macroscopic and histological approaches. *Marine Biology* 127: 379-386.
- GARCÍA-DÍAZ, M. M., M. J. LORENTE, J. A. GONZÁLEZ & V. M. TUSET (1999)
 Comparative ultrastructure of spermatozoa of three marine teleosts of the genus *Serranus*: *S. atricauda*, *S. cabrilla* and *S. scribe*. *Journal of Submicroscopical Cytology and Pathology* 31(4): 503-508.
- GARCÍA-MARTÍN, V., R. TRIAY-PORTELLA, A. MARTINS, N. ALMEIDA, C. MONTEIRO, S. CORREIA, G. GONZÁLEZ-LORENZO, S. JIMÉNEZ, J. I. SANTANA, J. G. PAJUELO, J. M. LORENZO & J. A. GONZÁLEZ (2014)
 The striped soldier shrimp *Plesionika edwardsii* (Crustacea: Decapoda: Pandalidae) from the Cape Verde Islands, pp. 295-296 in *IV Cong. Mar. Sci., Las Palmas de Gran Canaria*.
- GARCÍA-MEDEROS, A. M., S. CORREIA, J. I. SANTANA, C. MONTEIRO, J. A. PÉREZ-PEÑALVO, A. MEDINA, R. GONZÁLEZ-CUADRADO, M. GIMENO, L. F. LÓPEZ-JURADO & J. A. GONZÁLEZ (2004)
 Recursos bentónicos de aguas profundas de las Islas Cabo Verde: Peces (Pro-

- yecto Hydrocarpo, MAC/4.2/C5), p. 188 in *Actas XIII Simp. Ibér. Estud. Bentos Mar.*, Las Palmas de Gran Canaria.
- GARCÍA-MEDEROS, A. M., J. I. SANTANA, J. A. PÉREZ-PEÑALVO, O. TARICHE, P. MARTINS, R. DOMÍNGUEZ-SEOANE, V. M. TUSET, S. JIMÉNEZ, A. BOYRA, S. P. IGLÉSIAS, M. BISCOITO & J. A. GONZÁLEZ (2006)
A trapping survey of the epi- and benthic fishes occurring off the Cape Verde Islands (100-1000 m), pp. 146-147 in *Actas XIV Simp. Ibér. Estud. Biol. Mar.*, Barcelona.
- GARCÍA-MEDEROS, A. M., V. M. TUSET, J. I. SANTANA & J. A. GONZÁLEZ (2010)
Reproduction, growth and feeding habits of stout beardfish *Polymixia nobilis* (Polymixiidae) off the Canary Islands (NE Atlantic). *Journal of Applied Ichthyology* 26(6): 872-880.
- GARCÍA-ROMERO, J., R. GINÉS, R. VARGAS, M. IZQUIERDO & L. ROBAINA (2014)
Marine and freshwater crab meals in diets for red porgy (*Pagrus pagrus*): Digestibility, ammonia-N excretion, phosphorous and calcium retention. *Aquaculture* 428-429: 158-165.
- GONZÁLEZ, J. A. (1989)
Pescas experimentales con palangres y nasas en aguas profundas del Archipiélago Canario, pp. 149-163 in *Relatório 8ª Semana das Pescas dos Açores 1988*. Direcção Regional das Pescas, Horta.
- GONZÁLEZ, J. A. (1995)
Catálogo de los Crustáceos Decápodos de las islas Canarias. Publ. Turquesa, Santa Cruz de Tenerife: 282 pp.
- GONZÁLEZ, J. A. (ed.) (2008)
Memoria final sobre el Estado de los Recursos Pesqueros de Canarias (REPESCAN). Gobierno de Canarias, Las Palmas de G.C.: 210 pp.
- GONZÁLEZ, J. A. (2018)
Checklists of Crustacea Decapoda from the Canary and Cape Verde Islands, with an assessment of Macaronesian and Cape Verde biogeographic marine ecoregions. *Zootaxa* 4413(3): 401-448.
- GONZÁLEZ, J. A. & M. BISCOITO (2015)
First record of the deep-sea stomatopod *Bathysquilla microps* (Manning, 1961) (Stomatopoda, Bathysquillidae) from the eastern Atlantic Ocean. *Crustaceana* 88(12-14): 1301-1306.
- GONZÁLEZ, J. A. & J. M. LANDEIRA (2019)
On the presence of the deep-water rose shrimp *Parapenaeus longirostris* (Decapoda, Dendrobranchiata, Penaeidae) off the Canary Islands. *Crustaceana* 92(8): 1015-1019.

- GONZÁLEZ, J. A. & E. SANTAELLA (2002)
Identificación, diferenciación y trazabilidad de productos pesqueros. La base de datos "PescaBase". *Ruta Pesquera* 35: 62-63.
- GONZÁLEZ, J. A. & J. I. SANTANA (1996)
Shrimps of the family Pandalidae (Crustacea, Decapoda) off the Canary Islands, Eastern Central Atlantic. *South African Journal of marine Science* 17: 173-182.
- GONZÁLEZ, J. A., M. A. CALDENTEY & J. I. SANTANA (1990)
Catálogo de las especies de la familia Pandalidae (Crustacea, Decapoda, Caridea) en Canarias. *Vieraea* 19: 141-152.
- GONZÁLEZ, J. A., J. I. SANTANA & J. CARRILLO (1991)
La Sección de Pesquerías del Centro de Tecnología Pesquera de Gran Canaria: Actividad investigadora entre 1978 y 1990. CTP (Pesquerías), Telde: 36 pp.
- GONZÁLEZ, J. A., J. CARRILLO, J. I. SANTANA, P. MARTÍNEZ BAÑO & F. VIZUETE (1992)
La pesquería de Quisquilla, *Plesionika edwardsii* (Brandt, 1851), con tren de nasas en el Levante español. Ensayos a pequeña escala en Canarias. *Informes Técnicos de Scientia Marina* 170: 1-31.
- GONZÁLEZ, J. A., J. I. SANTANA, S. JIMÉNEZ & F. I. PÉREZ-BARROSO (1993)
Primera cita de *Nematocarcinus gracilipes* Filhol (Crustacea, Decapoda, Nematocarcinidae) y *Centroscymnus cryptacanthus* Regan (Chondrichthyes, Squalidae) para Canarias. *Boletín del Instituto Español de Oceanografía* 9(1): 257-259.
- GONZÁLEZ, J. A., J. I. SANTANA, V. RICO, V. M. TUSET & M. M. GARCÍA-DÍAZ (1995a)
Descripción de la pesquería de enmalle en el sector norte noreste de Gran Canaria. *Informes Técnicos del Instituto Canario de Ciencias Marinas* 1: 1-60.
- GONZÁLEZ, J. A., A. BRITO, J. M. FALCÓN, J. I. SANTANA & I. J. LOZANO (1995b)
Recursos pesqueros y marisqueros de los islotes y acantilado de Famara (norte de Lanzarote). Consejería de Política Territorial del Gobierno de Canarias: 52 pp.
- GONZÁLEZ, J. A., J. I. SANTANA & V. FERNÁNDEZ-VERGAZ (1996)
The family Geryonidae (Decapoda, Brachyura) in the Canary Islands. *Crustaceana* 69: 627-635.
- GONZÁLEZ, J. A., V. M. TUSET, I. J. LOZANO & J. I. SANTANA (1997)
Biology of *Plesionika narval* (Crustacea, Decapoda, Pandalidae) around the Canary Islands (Eastern Central Atlantic). *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 44: 339-350.
- GONZÁLEZ, J. A., I. J. LOZANO, J. M. LORENZO, L. J. LÓPEZ-ABELLÁN, J. M. BAUTISTA, D. CARVALHO, M. J. BISCOITO & G. MENEZES (1998)
Biology of some Macaronesian deep-sea commercial species. Final Report. Study contract 95/032. DG XIV - Comisión Europea: 363 pp.+anexos.

- GONZÁLEZ, J. A., J. A. QUILES & J. I. SANTANA (2000)
 The family Calappidae (Decapoda, Brachyura) around the Canary Islands. *Crustaceana* 73 (8): 1007-1014.
- GONZÁLEZ, J.A., J.A. QUILES, V.M. TUSET, M.M. GARCÍA-DÍAZ & J.I. SANTANA (2001)
 Data on the family Pandalidae around the Canary Islands, with first record of *Plesionika antigai* (Caridea). *Hydrobiologia* 449: 71-76.
- GONZÁLEZ, J. A., J. I. SANTANA, J. A. QUILES, S. JIMÉNEZ, F. HERNÁNDEZ, A. DIEZ & J. M. BAUTISTA (2002)
Identificación y diferenciación de teleósteos marinos en el área de influencia económica de Canarias 1FD97-1235-C04 MAR, FEDER-MCyT. PesCanarias. CD ROM Multimedia v. 2002. ICCM-TFMC-UCM. Madrid.
- GONZÁLEZ, J. A., V. RICO, J. M. LORENZO, S. REIS, J. G. PAJUELO, M. AFONSO DIAS, A. MENDONÇA, H. M. KRUG & M. R. PINHO (2003)
 Sex and reproduction of the alfonsino *Beryx splendens* (Pisces, Berycidae) from the Macaronesian archipelagos. *Journal of Applied Ichthyology* 19(2): 104-108.
- GONZÁLEZ, J. A., J. A. QUILES, M. F. MARRERO, J. I. SANTANA, A. GARCÍA-MEDEROS, M. GIMENO, J. A. PÉREZ-PEÑALVO, R. GONZÁLEZ-CUADRADO & S. JIMÉNEZ (2004a)
Productos pesqueros comercializados en Canarias. Peces óseos. Gobierno de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria: 346 pp.
- GONZÁLEZ, J. A., S. JIMÉNEZ, J. M. BAUTISTA, J. I. SANTANA, M. F. HERNÁNDEZ, A. DIEZ, J. A. QUILES, R. G. SEVILLA, M. F. MARRERO, M. GIMENO, J. A. PÉREZ-PEÑALVO, A. M. GARCÍA-MEDEROS, R. GONZÁLEZ-CUADRADO, Y. PADILLA, V. M. TUSET, R. DOMÍNGUEZ-SEOANE, M. RABASSÓ & A. BOYRA (2004b)
 Información biológica estandarizada de utilidad para garantizar inequívocamente la procedencia, identificación y trazabilidad de especies marinas: www.pescabase.org, p. 27 in *Actas XIII Simp. Ibér. Estud. Bentos Mar.*, Las Palmas de Gran Canaria.
- GONZÁLEZ, J. A., J. I. SANTANA, M. RODRÍGUEZ, M. F. MARRERO, M. GIMENO, R. GONZÁLEZ-CUADRADO, J. A. PÉREZ-PEÑALVO, A. M. GARCÍA-MEDEROS, S. JIMÉNEZ & I. J. LOZANO (2004c)
Impacto de la moratoria de pesca con nasas tradicionales sobre los recursos pesqueros en el caladero de Fuerteventura. Resultados de la Campaña de seguimiento 2003. Memoria científica final. ICCM, Telde: 53 pp.
- GONZÁLEZ, J. A., A. M. GARCÍA-MEDEROS, J. A. PÉREZ-PEÑALVO, S. CORREIA, C. MONTEIRO, A. MEDINA, R. GONZÁLEZ-CUADRADO, M. RABASSÓ, R. DO-

- MÍNGUEZ-SEOANE, M. GIMENO, V. M. TUSET, L. F. LÓPEZ-JURADO & J. I. SANTANA (2004d)
Prospección con nasas para crustáceos y peces en aguas profundas de las Islas Cabo Verde. Resultados de la campaña "Taliarte 2003-08". *Informes Técnicos del Instituto Canario de Ciencias Marinas* 11: 1-76.
- GONZÁLEZ, J. A., J. M. BAUTISTA & S. JIMÉNEZ (2005)
Estandarización de procedimientos para la identificación y trazabilidad de materias primas de origen pesquero destinadas al consumo. Memoria científico-técnica final. Proyecto CAL01-020-C3, PN Alimentación, AE "Control de la Calidad y la Seguridad de los Alimentos", ICCM, Telde: 32 pp.
- GONZÁLEZ, J. A., A. M. GARCÍA-MEDEROS, J. A. PÉREZ-PEÑALVO, S. CORREIA, C. MONTEIRO, A. MEDINA, O. TARICHE, P. MARTINS, R. DOMÍNGUEZ-SEOANE, V. M. TUSET, S. JIMÉNEZ, A. BOYRA & J. I. SANTANA (2006a)
Prospección con nasas para crustáceos y peces en aguas profundas de las islas Cabo Verde: resultados de las campañas "Taliarte 2003-08" y "Cabo Verde 2005-06". Proyecto HYDROCARPO (MAC/4.2/C5), ICCM, Telde: 48 pp.
- GONZÁLEZ, J. A., S. JIMÉNEZ, J. A. PÉREZ-PEÑALVO, A. GARCÍA-MEDEROS, R. DOMÍNGUEZ-SEOANE, J. I. SANTANA & I. J. LOZANO (2006b)
Acción Piloto de Pesca Experimental (RAI-AP-36/2005) en la ZEE atlántica de Marruecos. Pesca de profundidad. Buques "Myrdoma F" y "Farruco". Memoria final, ICCM: 144 pp.
- GONZÁLEZ, J. A., S. BEN CHERIFI, S. JIMÉNEZ, K. MANCHIH, J. A. PÉREZ-PEÑALVO, N. ELOUAMARI, A. GARCÍA-MEDEROS, R. DOMÍNGUEZ-SEOANE, J. I. SANTANA & I. J. LOZANO (2006c)
Acción Piloto de Pesca Experimental (RAI-AP-37/2005) en la ZEE atlántica de Marruecos. Pesca de profundidad. Zona Sur. Buques "Playa de Pintens", "Mar Rojo Dos", "Fula" y "Varalonga". Memoria final, ICCM: 150 pp.
- GONZÁLEZ, J. A., S. JIMÉNEZ, V. M. TUSET, O. AYZA, A. RODRÍGUEZ, A. GARCÍA-MEDEROS, J. I. SANTANA & I. J. LOZANO (2007)
Memoria final de seguimiento científico de la Acción Piloto de Pesca Experimental (RAI-AP-29/2005) en la plataforma continental de Portugal. Buque "Atardecer". ICCM, Telde: 150 pp.
- GONZÁLEZ, J. A., J. I. SANTANA, A. M. GARCÍA-MEDEROS, V. M. TUSET, I. J. LOZANO, S. JIMÉNEZ & M. BISCOITO (2008)
New data on the family Moridae (Gadiformes) from the Canary Islands (northeastern Atlantic Ocean), with first record of *Laemonema robustum*. *Cybium* 32(2): 173-180.

GONZÁLEZ, J. A., O. TARICHE, J. I. SANTANA, A. MEDINA, A. M. GARCÍA-MEDEROS, C. MONTEIRO, S. JIMÉNEZ, S. CORREIA, J. A. PÉREZ-PEÑALVO, O. AYZA, M. ARRASATE-LÓPEZ, M. BISCOITO, M. FREITAS, S. P. IGLÉSIAS, V. M. TUSET, A. BOYRA & L. F. LÓPEZ-JURADO (2009a)

Una mirada sobre la biodiversidad marina y bases para su gestión sostenible. Recursos pesqueros potenciales de profundidad de Cabo Verde. Gobierno de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria: 176 pp.

GONZÁLEZ, J. A., J. I. SANTANA & M. BISCOITO (2009b)

On the presence of *Eumunida bella* (Crustacea: Anomura: Chirostyliidae) off the Canary and Cape Verde Islands (northeastern Atlantic). *Bocagiana* 229: 1-6.

GONZÁLEZ, J. A., J. DELGADO, E. ISIDRO, J. I. SANTANA, A. R. GÓIS, M. R. PINHO, S. JIMÉNEZ, A. M. GARCÍA-MEDEROS, M. ARRASATE-LÓPEZ, O. AYZA, V. M. TUSET & MARPROF CONSORTIUM (2010a)

Estimating the biomass and fishing potential of the deep-water shrimp *Plesionika edwardsii* (Crustacea: Decapoda: Pandalidae) around the Macaronesian archipelagos, p. 139 in *Actas XVI Simp. Ibér. Estud. Biol. Mar.*, Universidad de Alicante.

GONZÁLEZ, J. A., O. TARICHE, J. I. SANTANA, A. M. GARCÍA-MEDEROS, V. M. TUSET, S. JIMÉNEZ & M. BISCOITO (2010b)

The family Moridae (Gadiformes) from the Cape Verde Islands (eastern-central Atlantic Ocean), with first record of *Physiculus cyanostrophus*. *Cybium* 34(2): 217-221.

GONZÁLEZ, J. A., J. DELGADO, E. ISIDRO, J. I. SANTANA, A. R. GÓIS, M. R. PINHO, S. JIMÉNEZ, V. M. TUSET & CONSORCIO MARPROF (2010c)

El 'Proyecto MARPROF' culmina los estudios sobre biología, prospección y evaluación de camarón soldado en Canarias. *Boletín Marino Marítimo Macaronésico* 2: 10-11.

GONZÁLEZ, J. A., J. I. SANTANA, J. G. PAJUELO, R. TRIAY, E. CAPOTE-KERR, D. HERNÁNDEZ-CASTRO & V. GARCÍA-MARTÍN (2011a)

MARPROF y el cangrejo rey. Biología, biomasa y valorización en Canarias. *Boletín Marino Marítimo Macaronésico* 4: 8-9.

GONZÁLEZ, J. A., J. I. SANTANA, H. EL HABOUZ, M. H. BENYACINE, M. EL HILALI, M. N. TAMSOURI, S. JIMÉNEZ, J. G. GONZÁLEZ-LORENZO, R. TRIAY & J. G. PAJUELO (2011b)

Memoria final de la campaña "Agadir 2011-05" sobre prospección experimental de camarones pandálidos con nasas semi-flotantes. Observatorio marino atlántico Canarias-Marruecos OMARAT, ICCM, Telde: 97 pp.

- GONZÁLEZ, J. A., O. TARICHE, J. DELGADO & M. FREITAS (2011c)
Lanzamiento del Proyecto MARPROF-CV en Gran Canaria. *Boletín Marino Marítimo Macaronésico* 3: 8-9.
- GONZÁLEZ, J. A., M. FREITAS, E. ISIDRO, M. BISCOITO, J. I. SANTANA & J. DELGADO, *et al.* [+ 11 cocineros] (2012a)
Recetario MARPROF de mariscos y pescados de profundidad de la Macaronesia. Proyecto MARPROF (MAC/2/M065). Gobierno de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria: 220 pp.
- GONZÁLEZ, J. A., O. TARICHE, N. ALMEIDA, C. MONTEIRO, S. JIMÉNEZ, A. MARTINS, J. I. SANTANA & J. G. PAJUELO (2012b)
Virgin biomass, fishing potential and valorisation of *Plesionika edwardsii* (Crustacea: Decapoda: Caridea: Pandalidae) in the Cape Verde Islands - Preliminary results. *Revista de Investigación Marina* 19(6): 495-496.
- GONZÁLEZ, J. A., O. TARICHE, R. TRIAY, A. MARTINS, T. GONZÁLEZ-HERRERA, J. DEL CAMPO & J. I. SANTANA (2012c)
Proyecto MARPROF-CV. Actividades realizadas y objetivos alcanzados en 2011. *Boletín Marino Marítimo Macaronésico* 6: 10-11.
- GONZÁLEZ, J. A., O. TARICHE, A. MARTINS, J. DELGADO, M. FREITAS, J. I. SANTANA, R. TRIAY-PORTELLA, C. MONTEIRO, V. GARCÍA-MARTÍN & J. G. PAJUELO (2013)
Proyecto MARPROF-CV. Actividades realizadas y objetivos alcanzados en 2012. *Boletín Marino Marítimo Macaronésico* 9: 14-19.
- GONZÁLEZ, J. A., A. MARTINS, J. I. SANTANA, R. TRIAY-PORTELLA, C. MONTEIRO, V. GARCÍA-MARTÍN, S. JIMÉMEZ, G. GONZÁLEZ-LORENZO, J. G. PAJUELO, J. M. LORENZO & M. BISCOITO (2014a)
New and rare records of fishes (Osteichthyes) from the Cape Verde Islands (eastern-central Atlantic Ocean). *Cybium* 38: 289-300.
- GONZÁLEZ, J. A., S. BEN CHERIFI, I. J. LOZANO, K. MANCHIH, S. JIMÉNEZ, N. ELOUAMARI, J. A. PÉREZ-PEÑALVO, A. GARCÍA-MEDEROS, R. DOMÍNGUEZ-SEOANE, J. I. SANTANA & M. BISCOITO (2014b)
Scientific results of the Spanish-Moroccan RAI-AP-36/2005 and RAI-AP-37/2005 deep-sea campaigns off NW Africa (33° N° 26° N, Northeastern Atlantic). General description and list of stations. *Boletim do Museu de História Natural do Funchal* 64(337): 5-27.
- GONZÁLEZ, J. A., J. G. PAJUELO, R. TRIAY-PORTELLA, R. RUIZ-DÍAZ, J. DELGADO, A. R. GÓIS & A. MARTINS (2016a)
Latitudinal patterns in the life-history traits of three isolated Atlantic populations

- of the deep-water shrimp *Plesionika edwardsii* (Decapoda, Pandalidae). *Deep-Sea Research I* 117: 28-38.
- GONZÁLEZ, J. A., J. F. GONZÁLEZ-JIMÉNEZ, R. TRIAY-PORTELLA, S. JIMÉNEZ, G. GONZÁLEZ-LORENZO & M. BISCOITO (2016b)
On the presence of *Trachinus pellegrini* (Trachinidae) in the Canary and Cape Verde Islands (north-eastern Atlantic). *Cybium* 40(2): 173-177.
- GONZÁLEZ, J. A., J. I. SANTANA, J. M. LORENZO, J. A. QUILES, S. JIMÉNEZ, G. GONZÁLEZ-LORENZO, J. M. LANDEIRA, J. BARQUÍN & I. J. LOZANO (2017a)
Lista, etimología y nombres comunes de los crustáceos decápodos de Canarias. Parte 1. Cangrejos (Brachyura). *Vieraea* 45: 15-40.
- GONZÁLEZ, J. A., R. TRIAY-PORTELLA, A. MARTINS & E. LOPES (2017b)
Checklist of brachyuran crabs (Crustacea: Decapoda) from the Cape Verde Islands, with a biogeographic comparison with the Canary Islands (Eastern Atlantic). *Cahiers de Biologie Marine* 58: 137-151.
- GONZÁLEZ, J. A., N. GONZÁLEZ, A. MARTINS, S. CORREIA, N. ALMEIDA & E. LOPES (2017c)
Deep-sea fishery resources and biodiversity from Cabo Verde. *Boletín Marino Marítimo Macaronésico* 13: 26-28.
- GONZÁLEZ, J. A., R. TRIAY-PORTELLA, J. I. SANTANA, S. CORREIA, C. MONTEIRO & A. MARTINS (2017d)
Three new decapods (Aristeidae, Chirostylidae, Pandalidae) from the Cape Verde Islands (NE Atlantic). *Crustaceana* 90 (3): 349-358.
- GONZÁLEZ, J. A., R. TRIAY-PORTELLA & M. BISCOITO (2018)
A new species of *Physiculus* (Teleostei: Moridae) from the Cape Verde Islands (Eastern Central Atlantic). *Zootaxa* 4461(2): 286-292.
- GONZÁLEZ, J. A., E. LOZANO-BILBAO, J. M. LANDEIRA & I. J. LOZANO (2019)
Lista, etimología y nombres comunes de los crustáceos decápodos de Canarias. Parte 2. Gambas (Dendrobranchiata), camarones espinosos (Stenopodidea) y camarones (Caridea). *Vieraea* 46: 403-446.
- GONZÁLEZ, J. A., E. LOZANO-BILBAO, J. M. LANDEIRA & I. J. LOZANO (2021)
Lista, etimología y nombres comunes de los crustáceos decápodos de Canarias. Parte 3. Cigalas (Astacidea, Polychelida), duendes (Axiidea, Gebiidea), langostas (Achelata) y ermitaños (Anomura). *Vieraea* 47: 7-30.
- GONZÁLEZ-HERRERA, T., O. TARICHE, R. TRIAY, C. MONTEIRO, J. I. SANTANA, A. MARTINS, J. A. GONZÁLEZ & J. G. PAJUELO (2012)
Nuevos datos biométricos de *Myroconger compressus* (Osteichthyes: Anguilliformes: Myrocongridae) de las Islas Cabo Verde. *Revista de Investigación Marina* 19(6): 571-573.

- HORTA COSTA, B., J. ASSIS, G. FRANCO, K. ERZINI, M. HENRIQUES, E. J. GONÇALVES & J. E. CASELLE (2014)
Tropicalization of fish assemblages in temperate biogeographic transition zones. *Marine Ecology Progress Series* 504: 241-252.
- IGLÉSIAS, S. P., M. FREITAS, M. BISCOITO, R. DOMÍNGUEZ-SEOANE, A. M. GARCÍA-MEDEROS, J. A. PÉREZ-PEÑALVO, J. I. SANTANA, I. J. LOZANO, S. JIMÉNEZ & J. A. GONZÁLEZ (2006)
Deep-water Chondrichthyes from bottom-trawl surveys along the Northwest African coast (33°-26°N, 800-1500 m), pp. 164-165 in *Actas XIV Simp. Ibér. Estud. Biol. Mar.*, Barcelona.
- IGLÉSIAS, S. P., L. BOUCHE, P. COSQUER, N. GOASCOZ, S. GUYADER, C. LAZARD, L. MAS, L. METRAL, J. C. QUÉRO & J. SPITZ (2019)
French ichthyological records for 2017. *Cybium* 43(3): 213-293.
- JIMÉNEZ, S., J. A. GONZÁLEZ, I. J. LOZANO, F. I. PÉREZ-BARROSO, A. PÉREZ & J. I. SANTANA (1993)
Datos preliminares sobre la pesquería artesanal de murénidos en las Islas Canarias. *Publicaciones Especiales, Instituto Español de Oceanografía* 11: 383-390.
- JIMÉNEZ, S., S. SCHÖNHUTH, I. J. LOZANO, J. A. GONZÁLEZ, R. G. SEVILLA, A. DIEZ & J. M. BAUTISTA (2007)
Morphological, ecological and molecular analyses separate *Muraena augusti* from *Muraena helena* as a valid species. *Copeia* 1007(1): 101-113.
- KRUG, H., D. CARVALHO & J. A. GONZÁLEZ (2011)
Age and growth of the alfonsino *Beryx decadactylus* (Cuvier, 1829) from the Azores, Madeira and Canary Islands, based on historical data. *Arquipélago* 28: 25-31.
- LANDEIRA, J. M., F. LOZANO-SOLDEVILLA & J. I. GONZÁLEZ-GORDILLO (2009)
Morphology of first seven larval stages of the striped soldier shrimp, *Plesionika edwardsii* (Brandt, 1851) (Crustacea: Decapoda: Pandalidae) from laboratory reared material. *Zootaxa* 1986: 51-66.
- LOCKETT, M. M. & M. F. GOMON (2001)
Ship mediated fish invasions in Australia: two new introductions and a consideration of two previous invasions. *Biological Invasions* 3: 187-192.
- LÓPEZ-ABELLÁN, L. J., M. T. G. SANTAMARÍA & P. CONESA (2001)
Age and growth of *Pontinus kuhlii* (Bowdich, 1825) in the Canary Islands. *Scientia Marina* 65: 259-267.
- LORENZO, J. M. & J. G. PAJUELO (1999)
Biology of a deep benthopelagic fish, roudi escolar *Promethichthys prometheus* (Gempylidae), off the Canary Islands. *Fisheries Bulletin* 97: 92-99.

LOZANO, G., J. CARRILLO, M. A. CALDENTEY, J. I. SANTANA, I. J. LOZANO, J. A. GONZÁLEZ, S. JIMÉNEZ, F. LOZANO, A. BRITO, M. FANLO & C. M. HERNÁNDEZ (1990a)

Distribución estacional y batimétrica de Pandálidos en el talud de Gran Canaria, pp. 213-221 in L. Gállego (coord.), *Bentos VI, Actas VI Simp. Ibér. Estud. Bentos Mar.*, Ed. BÍlbilis, Palma de Mallorca.

LOZANO, G., J. I. SANTANA, J. A. GONZÁLEZ, I. J. LOZANO, J. CARRILLO, M. A. CALDENTEY, S. JIMÉNEZ, M. FANLO, C. M. HERNÁNDEZ, F. LOZANO & A. BRITO (1990b)

Metodología y resultados de campañas de pesca experimental con nasas en Canarias (Proy. 17/86), pp. 335-344 in L. Gállego (coord.), *Bentos VI, Actas Simp. Ibér. Estud. Bentos Mar.*, Ed. BÍlbilis, Palma de Mallorca.

LOZANO, I. J. (1993)

Biología de especies comerciales profundas de Canarias. Comisión de las Comunidades Europeas. Contrato de Estudio entre ULLDBA-ICCM- ULPGCDB-IEO y DG XIV/C/1, 1992/7. ULL y DGXIV-UE, La Laguna: pág. var.

LOZANO, I. J., M. A. CALDENTEY, J. I. SANTANA & J. A. GONZÁLEZ (1992)

Crustáceos y peces capturados en una campaña de prospección en aguas profundas de Canarias, 2: pp. 203-208 in J. J. Bacallado & J. Barquín (eds.), *Actas V Simp. Ibér. Estud. Bentos Mar.*, La Laguna.

LOZANO, I. J., J. I. SANTANA & J. A. GONZÁLEZ (1994)

Informe técnico final de la acción "Ensayos de maniobras de pesca con palangres y artes de enmalle. Optimización tecnológica para la evaluación de poblaciones de peces a partir de índices de abundancia relativa en Canarias". ULL e ICCM, La Laguna: 40 pp.

LOZANO, I. J., M. F. MARRERO, J. I. SANTANA, J. A. GONZÁLEZ & F. MARTÍNEZ MOLINA (2002)

Manual para la construcción de nasas camarонерías flotantes. ICCM: 14 pp.

LOZANO, I. J., J. M. LORENZO, A. MEDINA, F. LOZANO SOLDEVILLA, J. I. SANTANA & J. A. GONZÁLEZ (2008)

Biología REproductora de crustáceos DEcápodos profundos (*Plesionika edwardsii* y *Chaceon affinis*) de interés comercial en CANarias: el proyecto REDECA, p. 140 in *Actas XV Simp. Ibér. Estud. Biol. Mar.*, Madeira.

LOZANO SOLDEVILLA, F., J. M. LANDEIRA, O. AYZA, A. RODRÍGUEZ, M. ARRASATE-LÓPEZ, A. M. GARCÍA-MEDEROS, S. JIMÉNEZ, J. I. SANTANA, I. J. LOZANO & J. A. GONZÁLEZ (2008)

Cefalópodos capturados en aguas del talud continental portugués y marroquí, p. 140 in *Actas XV Simp. Ibér. Estud. Biol. Mar.*, Madeira.

- MARTÍN-SOSA, P., S. JIMÉNEZ, J. GONZÁLEZ, P. PASCUAL, R. SARRALDE & C. BOZA (2010)
Informe de Campaña "INFUECO 1009". Proyecto Life-INDEMARES. IEO-Centro Oceanográfico de Canarias. Memoria cient.-téc.: 19 pp.
- MARTÍN-SOSA, P., S. JIMÉNEZ, J. M. GONZÁLEZ-IRUSTA, A. BARTOLOMÉ, N. VILLEGAS & J. GONZÁLEZ (2011)
Informe de Campaña "INCOECO 1010". Proyecto Life-INDEMARES. IEO-Centro Oceanográfico de Canarias. Memoria cient.-téc.: 27 pp.
- MENEZES, G. M., H. M. SILVA, H. KRUG, E. BALGUERÍAS, J. DELGADO, J. A. GONZÁLEZ, I. J. LOZANO, J. M. LORENZO, D. CARVALHO & J. I. SANTANA (1998)
 Design optimisation and implementation of demersal cruise surveys in the Macaronesian archipelagos. *Arquivos do DOP, Sér. Estudos 3/98*: 1-162 pp.+appendices. UAç.
- MOLNAR, J. L., R. L. GAMBOA, C. REVENGA & M. D. SPALDING (2008)
 Assessing the global threat of invasive species to marine biodiversity. *Frontiers in Ecology and the Environment 6*: 485-492.
- MORENO, E. & J. E. FERNÁNDEZ-PALACIOS (1984)
 Notas sobre crustáceos de Canarias I. Primera cita para las Islas Canarias de *Balssia gasti* Balss, 1921 (Decapoda: Pontoninae). *Anales de la Facultad de Ciencias*, ULL, 10(1-2): 7-12.
- MORENO, E., J. J. BACALLADO & J. M. PÉREZ (1982)
 Nueva contribución al conocimiento de los crustáceos decápodos de las islas Canarias, 3, pp. 213-219 in J. Ros & F. X. Niell (eds.), *Cuadernos de Biología Marina del C.R.I.S.*
- OCCHIPINTI-AMBROGI, A. (2007)
 Global change and marine communities: Alien species and climate change. *Marine Pollution Bulletin 55*: 342-352.
- PAJUELO, J. G. & J. M. LORENZO (1995)
 Biological parameters reflecting the current state of the exploited pink dentex *Dentex gibbosus* (Pisces: Sparidae) population off the Canary Islands. *South African Journal of Marine Science 16*(1): 311-319.
- PAJUELO, J. G. & J. M. LORENZO (1996)
 Life history of the red porgy *Pagrus pagrus* (Teleostei: Sparidae) off the Canary Islands, central east Atlantic. *Fisheries Research 28*(2): 163-177.
- PAJUELO, J. G., J. A. GONZÁLEZ, J. I. SANTANA, J. M. LORENZO, A. GARCÍA-MEDEROS & V. M. Tuset (2008)
 Biological parameters of the bathyal fish black scabbardfish (*Aphanopus carbo* Lowe, 1839) off the Canary Islands, Central-east Atlantic. *Fisheries Research 92*(2-3): 140-147.

- PAJUELO, J. G., O. TARICHE, J. I. SANTANA, C. MONTEIRO, S. CORREIA, A. G. RAMOS, J. M. LORENZO, S. JIMÉNEZ, V. TUSET, G. GONZÁLEZ-LORENZO, O. AYZA, M. ARRASATE-LÓPEZ, R. TRIAY, D. HERNÁNDEZ, E. CAPOTE, C. ALMEIDA, N. ALMEIDA, R. FREITAS & J. A. GONZÁLEZ (2010)
Proyecto piloto para el desarrollo de la pesquería del camarón de profundidad en Cabo Verde (PROACTIVA). Memoria final. Gobierno de Canarias & FULP, ULPGC, Las Palmas de Gran Canaria: 62 pp.
- PAJUELO, J. G., N. ALMEIDA, O. TARICHE, J. I. SANTANA, C. MONTEIRO, A. MARTINS, S. CORREIA, A. G. RAMOS, J. M. LORENZO, R. TRIAY, J. DEL CAMPO & J. A. GONZÁLEZ (2012)
Acciones de transferencia de tecnología para el desarrollo de la pesquería de camarón de profundidad en Cabo Verde (PROACTIVA 2). Memoria final. Gobierno de Canarias & FULP, ULPGC, Las Palmas de G.C.: 31 pp.+anexos.
- PAJUELO, J. G., R. TRIAY-PORTELLA, J. I. SANTANA & J. A. GONZÁLEZ (2015)
 The community of deep-sea decapod crustaceans between 175 and 2600 m in submarine canyons of a volcanic oceanic island (central-eastern Atlantic). *Deep-Sea Research I* 105: 83-95.
- PAJUELO, J. G., J. SEOANE, M. BISCOITO, M. FREITAS & J. A. GONZÁLEZ (2016)
 Assemblages of deep-sea fishes on the middle slope off Northwest Africa (26°-33° N, eastern Atlantic). *Deep-Sea Research I* 118: 66-83.
- PAJUELO, J. G., R. TRIAY-PORTELLA, J. DELGADO, A. R. GÓIS, S. CORREIA, A. MARTINS & J. A. GONZÁLEZ (2018)
 Changes in catch and bycatch composition and in species diversity of a semi-floating shrimp-trap fishery in three eastern Atlantic island ecosystems with different degree of human alteration. *Scientia Marina* 82S1: 107-114.
- PÉREZ-BARROSO, F. I., S. JIMÉNEZ, I. J. LOZANO, J. A. GONZÁLEZ & J. I. SANTANA (1993)
 Estudio preliminar de la pesquería artesanal de *Serranus atricauda* Günther, 1874 y de *Serranus cabrilla* (Linnaeus, 1758) (Osteichthyes, Serranidae) en el archipiélago canario. *Publicaciones Especiales, Instituto Español de Oceanografía* 11: 365-373.
- PÉREZ-PEÑALVO, J. A., S. CORREIA, J. I. SANTANA, C. MONTEIRO, A. M. GARCÍA-MEDEROS, A. MEDINA, R. GONZÁLEZ-CUADRADO, M. GIMENO, L. F. LÓPEZ-JURADO & J. A. GONZÁLEZ (2004)
 Recursos bentónicos de aguas profundas de las Islas Cabo Verde: Crustáceos decápodos (Proyecto Hydrocarpo, MAC/4.2/C5), p. 194 in *Actas XIII Simp. Ibér. Estud. Bentos Mar.*, Las Palmas de Gran Canaria.

- PÉREZ-PEÑALVO, J. A., J. I. SANTANA, A. M. GARCÍA-MEDEROS, O. TARICHE, P. MARTINS, R. DOMÍNGUEZ-SEOANE, V. M. TUSET, S. JIMÉNEZ, A. BOYRA, M. BISCOITO & J. A. GONZÁLEZ (2006)
A trapping survey of the epi- and benthic crustaceans occurring off the Cape Verde Islands (100-1000 m), p. 188 in *Actas XIV Simp. Ibér. Estud. Biol. Mar.*, Barcelona.
- PERRY, A. L., P. J. LOW, J. R. ELLIS & J. D. REYNOLDS (2005)
Climate change and distribution shifts in marine fishes. *Science* 308: 1912-1915.
- QUILES, J. A., J. A. GONZÁLEZ & J. I. SANTANA (2001a)
Dendrobranchiata y Caridea nuevos o poco conocidos para las islas Canarias (Crustacea, Decapoda). *Boletín del Instituto Español de Oceanografía* 17(1-2): 7-13.
- QUILES, J. A., V. RICO, V. M. TUSET, J. I. SANTANA & J. A. GONZÁLEZ (2001b)
Notes on the biology of *Cancer bellianus* (Brachyura, Cancridae) around the Canary Islands. *Hydrobiologia* 449: 193-199.
- RICO, V., J. M. LORENZO, J. I. SANTANA & J. A. GONZÁLEZ (2001a)
Edad y crecimiento del besugo americano *Beryx splendens* Lowe, 1834 (Osteichthyes, Berycidae) en aguas de las islas Canarias. *Boletín del Instituto Español de Oceanografía* 17(1-2): 121-128.
- RICO, V., J. M. LORENZO, J. A. GONZÁLEZ, H. M. KRUG, A. MENDONÇA, E. GOUVEIA & M. AFONSO DIAS (2001b)
Age and growth of the alfonsino *Beryx splendens* Lowe, 1834 from the Macaronesian archipelagos. *Fisheries Research* 49(3): 223-240.
- SANTANA, J. I., J. A. GONZÁLEZ, I. J. LOZANO, M. A. CALDENTEY, F. LOZANO, J. A. GÓMEZ & R. CASTILLO (1985)
Informe preliminar sobre las pescas con nasas y palangres realizadas a bordo del buque "Taliarte" durante Junio y Julio de 1985. CTP (Pesquerías). Gobierno de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria: 208 pp.
- SANTANA, J. I., J. A. GONZÁLEZ, J. CARRILLO, F. PÉREZ, A. L. BARRERA & J. A. GÓMEZ (1987)
Prospecciones pesqueras con nasas en aguas de Gran Canaria. Resultados de la Campaña MOGÁN 8701. Informe Técnico, CTP (Pesquerías), Telde: 69 pp.
- SANTANA, J. I., M. A. CALDENTEY, J. A. GONZÁLEZ, I. J. LOZANO & J. CARRILLO (1990)
Anomalías morfológicas rostrales en Pandálidos (Crustacea, Caridea) de las Islas Canarias, pp. 223-228 in L. Gállego (coord.), *Bentos VI, Actas Simp. Ibér. Estud. Bentos Mar.*, Ed. Bilibis, Palma de Mallorca.

- SANTANA, J. I., J. A. GONZÁLEZ, I. J. LOZANO & V. M. TUSET (1997)
 Life history of *Plesionika edwardsi* (Crustacea, Decapoda, Pandalidae) around the Canary Islands (Eastern Central Atlantic). *South African Journal of marine Science* 18: 39-48.
- SANTANA, J. I., J. A. GONZÁLEZ, J. A. QUILES, M. F. MARRERO, I. J. LOZANO & S. JIMÉNEZ (2001)
Prospección con nasas camaroneras tradicionales en la zona exterior de la Reserva Marina de La Graciosa. Memoria final. ICCM, Telde: 75 pp.
- SANTANA, J. I., I. J. LOZANO, S. JIMÉNEZ, M. F. MARRERO, Y. PADILLA, E. SANTAELLA & J. A. GONZÁLEZ (2002)
Campaña de pesca experimental con nasas de pescado en la isla de Fuerteventura. Viceconsejería de Pesca - Gobierno de Canarias. ICCM/ ULL, Telde/La Laguna: 1 (Memoria científico-técnica): 43 pp.; 2: (Anexos): pág. var.
- SANTANA, J. I., I. J. LOZANO, V. M. TUSET, Y. PADILLA, F. MARRERO, M. GIMENO, R. GONZÁLEZ-CUADRADO, J. A. PÉREZ-PEÑALVO, A. GARCÍA-MEDEROS, J. A. QUILES, S. JIMÉNEZ, M. A. R. FERNÁNDEZ, J. MACÍAS & J. A. GONZÁLEZ (2003a)
Plan piloto de pesca y estudio de mercado para el desarrollo de una pesquería de camarón o gamba en aguas profundas de Gran Canaria. Memoria final, ICCM, Telde: 152 pp.
- SANTANA, J. I., I. J. LOZANO, M. F. MARRERO & J. A. GONZÁLEZ (2003b)
Elaboración y utilización de nasas camaroneras. Vídeo de divulgación científica. AquaWork. Gobierno de Canarias.
- SCHÖNHUTH, S., Y. ÁLVAREZ, V. RICO, J. A. GONZÁLEZ, J. I. SANTANA, E. GOUVEIA, J. M. LORENZO & J. M. BAUTISTA (2005)
 Molecular identification and biometric analysis of Macaronesian archipelago stocks of *Beryx splendens*. *Fisheries Research* 73: 299-309.
- STEFANNI, S., R. BETTENCOURT, H. KNUTSEN & G. MENEZES (2009)
 Rapid polymerase chain reaction-restriction fragment length polymorphism method for discrimination of the two Atlantic cryptic deep-sea species of scabbardfish. *Molecular Ecology Research* 9: 528-530.
- TRIAY-PORTELLA, R., V. GARCÍA-MARTÍN, A. MARTINS, N. ALMEIDA, C. MONTEIRO, S. CORREIA, G. GONZÁLEZ-LORENZO, S. JIMÉNEZ, J. I. SANTANA, J. G. PAJUELO, J. M. LORENZO & J. A. GONZÁLEZ (2014a)
 By-catch composition of the striped soldier shrimp *Plesionika edwardsii* (Crustacea: Decapoda: Pandalidae) experimental fishery in the Cape Verde Islands, pp. 481 in *IV Cong. Mar. Sci.*, Las Palmas Gran Canaria.

- TRIAIY-ORTELLA, R., J. A. GONZÁLEZ, J. I. SANTANA, V. GARCÍA-MARTÍN, M. ROMERO, S. JIMÉNEZ-MARTÍN, D. HERNÁNDEZ-CASTRO & J. G. PAJUELO (2014b) Reproductive pattern and egg development of the deep-sea crab *Paromola cuvieri* (Brachyura, Homolidae) around the Canary Islands (NE Atlantic). *Deep-Sea Research I* 85: 1-14.
- TRIAIY-ORTELLA, R., J. G. PAJUELO, P. MANENT, F. ESPINO, R. RUIZ-DÍAZ, J. M. LORENZO & J. A. GONZÁLEZ (2015) New records of non-indigenous fishes (Perciformes and Tetraodontiformes) from the Canary Islands (north-eastern Atlantic). *Cybium* 39(3): 163-174.
- TRIAIY-ORTELLA, R., J. G. PAJUELO & J. A. GONZÁLEZ (2017a) Spatio-temporal variation in biomass of the deep-sea red crab *Chaceon affinis* in Gran Canaria Island (Canary Islands, Eastern-Central Atlantic). *Marine Ecology* 38(5): 1-14.
- TRIAIY-ORTELLA, R., R. RUIZ-DÍAZ, J. G. PAJUELO & J. A. GONZÁLEZ (2017b) Ovarian maturity, egg development, and offspring generation of the deep-water shrimp *Plesionika edwardsii* (Decapoda, Pandalidae) from three isolated populations in the eastern North Atlantic. *Marine Biology Research* 13(2): 174-187.
- TRIAIY-ORTELLA, R., J. A. GONZÁLEZ, M. BISCOITO, R. RUIZ & J. G. PAJUELO (2018) Sex with the lights off: Can a morphological structure reveal the sex and functional sexual maturity in the genus *Plesionika*? *Deep-Sea Research I* 142: 69-76.
- TRIAIY-ORTELLA, R., J. A. GONZÁLEZ & J. G. PAJUELO (2019) Caudal region regeneration in a natural population of the morid fish *Physiculus cyanostrophus* in the tropical Eastern Atlantic Ocean. *Deep-Sea Research I* 150 (2019) 103062.
- TUSET, V. M., J. A. GONZÁLEZ, J. I. SANTANA, I. J. LOZANO & M. M. GARCÍA-DÍAZ (1995) Bioecología de *Heterocarpus ensifer* (Crustacea, Decapoda, Caridea, Pandalidae) en Canarias, pp. 335-337 in O. Cendrero & I. Olaso (eds.), *Actas IV Coloq. Int. Oceanog. Golfo Vizcaya*, IEO-Centro Oceanográfico de Santander.
- TUSET, V. M., J. A. GONZÁLEZ, M. M. GARCÍA-DÍAZ & J. I. SANTANA (1996) Feeding habits of *Serranus cabrilla* (Serranidae) in the Canary Islands. *Cybium* 20: 161-167.
- TUSET, V. M., J. A. GONZÁLEZ, M. M. GARCÍA-DÍAZ & J. I. SANTANA (1997) Régimen alimentario de *Serranus cabrilla* (Linnaeus, 1758) (Osteichthyes, Serranidae) en el Atlántico oriental y Mediterráneo occidental. *Publicaciones Especiales, Instituto Español de Oceanografía* 23: 181-185.

- TUSET, V. M., I. J. LOZANO, J. A. GONZÁLEZ, J. F. PERTUSA & M. M. GARCÍA-DÍAZ (2003a)
 Shape indices to identify regional differences in otolith morphology of comber, *Serranus cabrilla* (L., 1758). *Journal of Applied Ichthyology* 19(2): 88-93.
- TUSET, V. M., A. LOMBARTE, J. A. GONZÁLEZ, J. F. PERTUSA & M. J. LORENTE (2003b)
 Comparative morphology of the sagittal otolith in *Serranus* spp. *Journal of Fish Biology* 63(6): 1491-1504.
- TUSET, V. M., J. A. GONZÁLEZ, J. I. SANTANA, A. MORENO-LÓPEZ & M. M. GARCÍA-DÍAZ (2006)
 Reproductive pattern and growth in *Lepidopus caudatus* (Osteichthyes, Trichiuridae) from the Canary Islands (Eastern-Central Atlantic). *Electronic Journal of Ichthyology* 2(1): 26-37.
- TUSET, V. M., J. A. PÉREZ-PEÑALVO, J. DELGADO, M. R. PINHO, J. I. SANTANA, M. BISCOITO, J. A. GONZÁLEZ & D. CARVALHO (2009)
 Biology of the deep-water shrimp *Heterocarpus ensifer* (Caridea: Pandalidae) off the Canary, Madeira and the Azores Islands (northeastern Atlantic). *Journal of Crustacean Biology* 29: 507-515.
- TUSET, V. M., S. PIRETTI, A. LOMBARTE & J. A. GONZÁLEZ (2010)
 Using sagittal otoliths and eye diameter for ecological characterization of deep-sea species: *Aphanopus carbo* and *A. intermedius* from NE Atlantic waters. *Scientia Marina* 74(4): 807-814.
- TUSET, V. M., V. PARISI-BARADAD & A. LOMBARTE (2013)
 Application of otolith mass and shape for discriminating scabbardfishes *Aphanopus* spp. in the north-eastern Atlantic Ocean. *Journal of Fish Biology* 82(5): 1746-1752.
- UIBLEIN, F., F. BORDES & R. CASTILLO (1996)
 Diversity, abundance and depth distribution of demersal deep-water fishes off Lanzarote and Fuerteventura, Canary Islands. *Journal of Fish Biology* 49 (Supp. A): 75-90.
- UIBLEIN, F., F. BORDES, R. CASTILLO & A. G. RAMOS (1998)
 Spatial distribution of shelf- and slope-dwelling fishes collected by bottom longline off Lanzarote and Fuerteventura, Canary Islands. *Marine Ecology* 19: 53-66.
- VERGÉS, A., P. D. STEINBERG, M. E. HAY, A. G. B. POORE, A. H. CAMPBELL, E. BALLESTEROS, K. L. HECK, D. J. BOOTH, M. A. COLEMAN, D.A. FEARY, W. FIGUEIRA, T. LANGLOIS, E. M. MARZINELLI, T. MIZEREK, P. J. MUMBY, Y. NAKA-

MURA, M. ROUGHAN, E. VAN SEBILLE, A. SEN GUPTA, D. A. SMALE, F. TOMAS, T. WERNBERG & S. K. WILSON (2014)

The tropicalization of temperate marine ecosystems: climate-mediated changes in herbivory and community phase shifts. *Proceedings of the Royal Society B* 281 (1789): 1-10.

WARNKE, K., J. PLÖTNER, J. I. SANTANA, M. J. RUEDA & O. LLINÁS (2001)

Zur Phylogenie rezenter Cephalopoden - Erste Ergebnisse einer molekulargenetischen Analyse des 18S rRNA-Gens. *Berliner geowissenschaftliche Abhandlungen Reihe E (Paläobiologie)* E-36: 169-172.

WARNKE, K., J. PLÖTNER, J. I. SANTANA, M. J. RUEDA & O. LLINÁS (2003)

Reflections on the phylogenetic position of *Spirula* (Cephalopoda): Preliminary evidence from the 18S ribosomal RNA gene. *Berliner paläobiologische Abhandlungen* 3: 253-260.

WERNBERG, T., S. BENNETT, R. C. BABCOCK, T. DE BETTIGNIES, K. CURE, M. DEPCZYNSKI, F. DUFOIS, J. FROMONT, C. J. FULTON, R. K. HOVEY, E. S. HARVEY, T. H. HOLMES, G. A. KENDRICK, B. RADFORD, J. SANTANA-GARCON, B. J. SAUNDERS, D. A. SMALE, M. S. THOMSEN, C. A. TUCKETT, F. TUYA, M. A. VANDERKLIFT & S. WILSON (2016)

Climate-driven regime shift of a temperate marine ecosystem. *Science* 353: 169-172.

WIENERROITHER, R. (2003)

Species composition of mesopelagic fishes in the area of the Canary Islands, Eastern Central Atlantic. *Informes Técnicos del Instituto Canario de Ciencias Marinas* 9: 1-110.

WIENERROITHER, R., F. UIBLEIN, F. BORDES & T. MORENO (2009)

Composition, distribution, and diversity of pelagic fishes around the Canary Islands, Eastern Central Atlantic. *Marine Biology Research* 5(4): 328-344.

WoRMS EDITORIAL BOARD (2020)

World Register of Marine Species. VLIZ. Available from: <http://www.marinespecies.org> [accessed 14 March 2020].

FIGURAS Y TABLAS

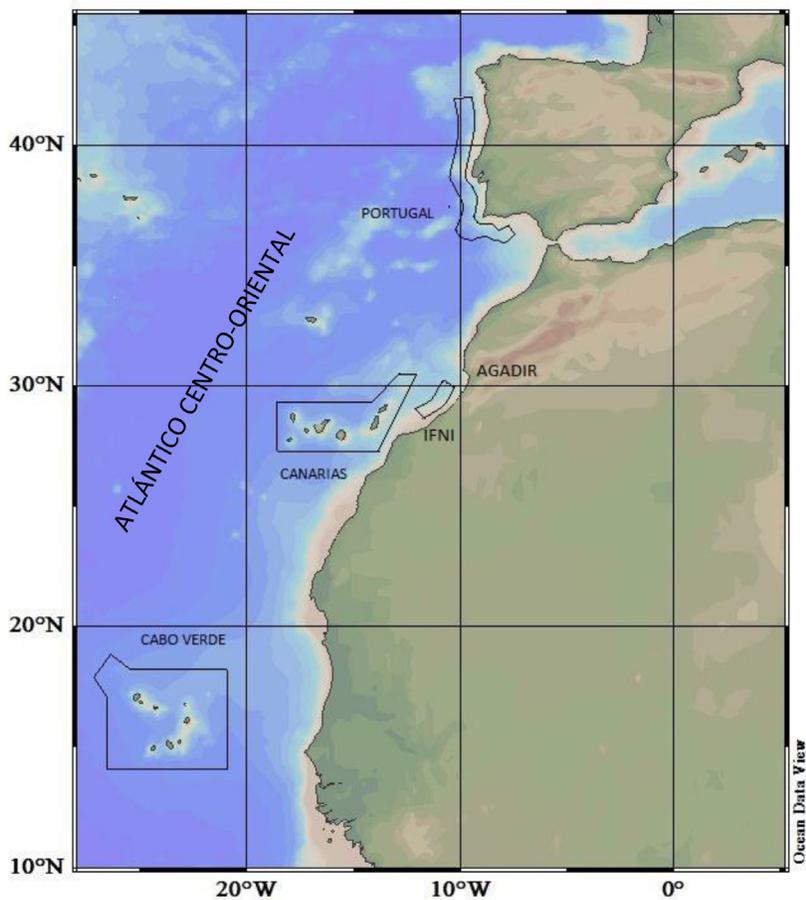


Fig. 1. Mapa con las áreas de trabajo.



Fig. 2. Buque Oceanográfico "Taliarte".



Fig. 3. Buque Oceanográfico "Profesor Ignacio Lozano".

Tabla 1. Características de los buques oceanográficos del ICCM.

	B/O "Taliarte"	B/O "Pixape II" / "Profesor Ignacio Lozano"
Matrícula	GC-1-4-91	8ª-BI-1/2003
Distintivo de llamada	EEXL	EA9779
Número de tripulantes	12	8
CASCO		
Material	acero	poliéster
Eslora (m)	39,60	24,16
Eslora entre perpendiculares (m)	34,26	21
Manga (m)	7,24	6,40
Puntal (m)	3,95	3,40
Arqueo (TRB)	267	95,63 (175,6 GT)
MAQUINARIA Y EQUIPO PESCA		
Motor principal	Mack	Perkins
Potencia motriz (CV)	1070	600
Motores auxiliares	4, Pegaso	2, Perkins
Capacidad combustible (m ³ gasoil)	77	44
Capacidad de agua dulce (m ³)	48	10 (+Desaladora 50 l/día)
Maquinilla	1, hidráulica	1, winche mecánico
Virador hidráulico	OMT	-
Cámara frigorífica	1	1
Compresor de aire	1	1
EQUIPOS DE NAVEGACIÓN		
Aguja náutica	Plath Geomar	Plath Geomar
Servotimón	Wagner	Wagner
Piloto auto y giroscópica	Tokio Keiki	Tokio Keiki
Navegación vía satélite	Sat Magnavox MX-1142	Sat Magnavox MX-1142
Radares (1)	Furuno/Sperry MK 12A	Simrad
Radares (2)	Koden MD-3721/JRC JMA3807	Simrad
Radioqiónómetro automático	Koden-KS-540 E	Koden-KS-540 E
Corredera	Simrad NL	Simrad NL
Ecosondas	ELAC/Hondex HE-745/JMC color V-122	Simrad ES70
GPS	Koden KGP-9/Furuno GP-70/MARK-2	Koden KGP-9/MARK-2
Chart-Plotter	Pronav CRT-8	-
Sistema de posicionamiento	-	3D Olex
Radiotelefonía (1)	Skanti TRP 2000/TRP 5000	Koden
Radiotelefonía (2)	MF/HF ICOM	-
V.H.F.	Intech-Payma V-108M/Sailor RT-2084	Sailor RT-2084
Facsímil	Rayfax 1200	-
Intercomunicador	Fox	-
Telefonía interior	Sí	Sí
EQUIPOS CIENTÍFICOS		
Número de científicos a bordo	9	7
Ecosondas	Simrad EK38/Simrad EK120	-
Sonar con Scope CM	Simrad ST	-
Ecointegrador	QM MK II	-
Display Converter	QM	-
Torno oceanográfico (4000 m/6 mm)	Tecco Marine	-
Bodega para almacenamiento de artes	Sí	Sí
Dispositivo XR-420-CTD	-	Sí
Botellas Niskin 2.5 y 10 l	-	Sí

Tabla 2. Campañas de investigación pesquera del ICCM (1980-2012).

Acción de investigación	Buque	Campaña	Área de trabajo	Fecha	Sistemas de pesca empleados
Selectividad Enmalle	B/O Taliarte	Taliarte 80-07	Fuerteventura	Jul 1980	ENM
Selectividad Enmalle	B/O Taliarte	Taliarte 80-09	Fuerteventura/Lanzarote	Sep-Oct 1980	ENM
Selectividad Enmalle	B/O Taliarte	Taliarte 80-11	Fuerteventura/Lanzarote	Nov 1980	ENM
Bentos Marino Canarias	B/O Taliarte	Bentos I	Lanzarote, Archipiél. Chinijo	Oct 1981	Ram
Bentos Marino Canarias	B/O Taliarte	Bentos II	El Hierro, La Gomera	Mar-Abr 1982	Ram
Palangres & Nasas	B/O Taliarte	Canarias 85	Canarias	Jun-Jul 1985	NBe, NCT, NCe, NPT, PALh, PALv, RP
Prospec. Camarones GC	M/P Aaiún 1	Mogán 8701	Gran Canaria	Ene-Feb 1987	NBe, NCT, TNCSF
Rendim. Pesquero Nasas	M/P Aaiún 1	Mogán 8710	Gran Canaria	Oct 1987	NB, NCT, TNCSF, NC
Rendim. Pesquero Nasas	M/P Aaiún 1	Mogán 8802	Gran Canaria	Feb 1988	NB, NCT, TNCSF, NC
Rendim. Pesquero Nasas	M/P Aaiún 1	Mogán 8804	Gran Canaria	Abr 1988	NB, NCT, TNCSF, NC
Rendim. Pesquero Nasas	M/P Aaiún 1	Mogán 8806	Gran Canaria	Jun 1988	NB, NCT, TNCSF, NC
Selectiv. Nasas Camarón	M/P María Elena	Gomera 9009	La Gomera	Sep 1990	NB, NCT, TNCSF, NC
Prospecciones Prof. ICCM	B/O Taliarte	Nasas 9112	Gran Canaria	Dic 1991	NB
Prospecciones Prof. ICCM	B/O Taliarte	Canarias 9206	Tenerife	May-Jun 1992	PALh, PALv, NB
Prospecciones Prof. ICCM	B/O Taliarte	Taliarte 9301	Gran Canaria/Tenerife	Ene-Feb 1993	PALh, PALv, NB
Biología Spp Profundas	B/O Taliarte	Taliarte 9301	Gran Canaria/Tenerife	Ene-Feb 1993	PALh, PALv, NB, NCT
Tiburones Canarias	B/O Taliarte	Taliarte 9301	Gran Canaria/Tenerife	Ene-Feb 1993	PALh, PALv, PALvt, NPT
Tiburones Canarias	B/O Taliarte	Taliarte 9302	Gran Canaria/Tenerife	Ene-Feb 1993	PALh, PALv, PALvt, NPT
Tiburones Canarias	B/O Taliarte	Taliarte 9401	Fuerteventura/Gran Canaria	Ene-Feb 1994	PALh, PALv, PALvt, NPT
Prospecciones Prof. ICCM	M/P Juan Ramón	Gran Canaria 9307	Gran Canaria	Jul 1993	NB
Prospecciones Prof. ICCM	B/O Taliarte	Taliarte 9402	Gran Canaria	Feb 1994	NB
Prospecciones Prof. ICCM	B/O Taliarte	Taliarte 9403	Gran Canaria	Mar 1994	NB
Prospecciones Prof. ICCM	B/O Taliarte	Taliarte 9406	Gran Canaria	Jun 1994	NB
Demersal Surveys	B/O Taliarte	Canarias 9511	Canarias	Nov-Dic 1995	ENM
Optimización Tecnológica	B/O Taliarte	Gipecan 9411	Gran Canaria	Nov 1994	ENM, PALh, PALv
Bocinegro CICYT	B/O Taliarte	Bocinegro 9412	Fuerteventura	Dic 1994	Anz, NB
Bocinegro DGUel	B/O Taliarte	Bocinegro 9412	Fuerteventura	Dic 1994	Anz, NB
Prospec. Palangre Fondo	M/P Alkartasuna	Alkartasuna 9403	Fuerteventura, Lanzarote	Mar 1994	PALh

RESULTADOS CIENTÍFICOS DE LAS CAMPAÑAS DE INVESTIGACIÓN PESQUERA (1980-2012)

Acción de investigación	Buque	Campaña	Área de trabajo	Fecha	Sistemas de pesca empleados
Prospec. Palangre Fondo	M/P Alkartasuna	Alkartasuna 9406	Fuerteventura, Lanzarote	Jun-Jul 1994	PALh
Prospec. Palangre Fondo	M/P Alkartasuna	Alkartasuna 9510	Fuerteventura, Lanzarote	Oct 1995	PALh
Prospec. Palangre Fondo	M/P Alkartasuna	Alkartasuna 9512	Fuerteventura, Lanzarote	Dic 1995	PALh
Prospec. Palangre Fondo	B/E La Bocaina	La Bocaina 11-97	Fuerteventura	Nov 1997	PALh
Biology Deepsea Spp	B/O Taliarte	Taliarte 9611	Gran Canaria	Nov-Dic 1996	NB, PALv
Biology Deepsea Spp	B/O Taliarte	Taliarte 9612	Tenerife	Dic 1996	NB, PALv
Biology Deepsea Spp	B/O Taliarte	Taliarte 9709	Gran Canaria, Fuerteventura	Sep 1997	NB, PALv
Acústica Pelágicos Cost.	B/E La Bocaina	La Bocaina 04-97	G.Canaria/Fuertev/Lanzarote	Abr 1997	Aem
Acústica Pelágicos Cost.	B/E La Bocaina	La Bocaina 11-97	G.Canaria/Fuertev/Lanzarote	Nov 1997	Aem
Acústica Pelágicos Cost.	B/E La Bocaina	Ecos 04-99	Canarias	Abr 1999	Aem
Algas Canarias	B/O Taliarte	Taliarte 9711	Gran Canaria	Nov 1997	DF, RP
Algas Canarias	B/O Taliarte	Taliarte 9712	Gran Canaria	Dic 1997	DF, RP
Algas Canarias	B/O Taliarte	Taliarte 9805	Gran Canaria	May 1998	DF, RP
Algas Canarias	B/O Taliarte	Taliarte 9904	Gran Canaria	Abr 1999	DF, RP
Algas Canarias	B/O Taliarte	Fuerte 9906	Fuerteventura	Jun 1999	DF, RP
Algas Canarias	B/O Taliarte	Taliarte 9907	Gran Canaria	Jul 1999	DF, RP
Algas Canarias	B/O Taliarte	Taliarte 9909	Fuerteventura	Sep 1999	DF, RP
Algas Canarias	B/O Taliarte	Taliarte 9910	Fuerteventura	Sep 1999	DF, RP
Algas Canarias	B/O Taliarte	Taliarte 9912	Gran Canaria	Dic 1999	DF, RP
Programa Camarón	M/P González López	Camarón 9701	Gran Canaria	Ene-Feb 1997	TNCSF
Programa Camarón	M/P González López	Camarón 9801	Tenerife	Ene-Mar 1998	TNCSF
Programa Camarón	M/P González López	Camarón 9911-LG	La Gomera	Nov 1999	TNCSF
Programa Camarón	M/P González López	Camarón 9911-LP	La Palma	Nov-Dic 1999	TNCSF
Programa Camarón	M/P González López	Camarón 9911-EH	El Hierro	Dic 1999	TNCSF
Programa Camarón	M/Ps flota Artesanal (6)	Plan Piloto Camarón	Gran Canaria	May 2002-Dic 2003	TNCSF
REGIS-II	B/O Taliarte	Apha9811	Gran Canaria	Nov 1998	PALd
REGIS-II	B/O Taliarte	Apha9905	Gran Canaria	May 1999	PALd
REGIS-II	B/O Taliarte	Apha9909	Gran Canaria	Sep 1999	PALd
REGIS-II	B/O Taliarte	Apha0010	Gran Canaria	Oct 2000	PALd
PesCanarias	B/O Taliarte	Fuerteventura 2000-05	Fuerteventura	May 2000	NB, Anz
PescaBase	B/O Taliarte	Fuerteventura 2000-05	Fuerteventura	May 2000	NB, Anz
Nasa Camaronera	B/O Taliarte	Graciosa 2001-04	La Graciosa (exterior RM)	Abr-May 2001	NCT, RAP
Nasa Camaronera	B/O Taliarte	Graciosa 2001-10	La Graciosa (exterior RM)	Oct 2001	NCT, RAP
Efecto Nasas de Pescado	M/Ps flota artesanal (10)	Fuerteventura 2002-06	Fuerteventura	Jun-Jul 2002	NPT

Acción de investigación	Buque	Campaña	Área de trabajo	Fecha	Sistemas de pesca empleados
Efecto Nasas de Pescado	M/Ps flota artesanal [12]	Fuerteventura 2003-09	Fuerteventura	Sep-Oct 2003	NPT
HYDROCARPO	B/O Taliarte	Taliarte 2003-08	Boa Vista/Santiago, CV	Ago 2003	NB, Anz
HYDROCARPO	B/O Pixape II	Cabo Verde 2005-06	Boa Vista/Santiago, CV	Jun 2005	NB, NCSF, Anz
PESCPROF-1	M/P Mary Nere	PandCan-1	Gran Canaria	Oct 2003	NB, TNCSF
PESCPROF-1	M/P Juan Carlos I	PandCan-2	Gran Canaria	Feb 2004	NB, TNCSF
PESCPROF-1	M/P Juan Carlos I	PandCan-3	Gran Canaria	Jun 2004	NB, TNCSF
PESCPROF-1	M/P Juan Carlos I	PandCan-4	Gran Canaria	Oct 2004	NB, TNCSF
PESCPROF-1	M/P Juan Carlos I	RecProfCan-1	Gran Canaria	Nov 2003	NBG
PESCPROF-1	M/P Mary Nere	RecProfCan-2	Gran Canaria	Feb 2004	NBG
PESCPROF-1	M/P Mary Nere	RecProfCan-3	Gran Canaria	Jun 2004	PALh, NBG
PESCPROF-1	M/P Mary Nere	RecProfCan-4	Gran Canaria	Oct 2004	PALh, NBG
PESCPROF-2	M/P Mary Nere	ChaCan-1	Gran Canaria	Feb-Mar 2005	NC, NB
PESCPROF-2	M/P Juan Carlos I	ChaCan-2	Gran Canaria	Jul 2005	NC, NB
PESCPROF-2	M/P Mary Nere	ChaCan-3	Gran Canaria	Nov 2005	NC, NB
PESCPROF-2	M/P Mary Nere	AphanoCan	Gran Canaria	Nov 2005	PALd
RAI-AP-36/2005	M/Ps flota arrastrera [2]	AP-36/2205	Marruecos, Sahara Occiden.	Nov-Dic 2005	Af
RAI-AP-37/2005	M/Ps flota arrastrera [4]	AP-37/2005	Marruecos, Sahara Occiden.	Ene-Mar 2006	Af
PESCPROF-3	B/O Pixape II	Cangamba-1	Gran Canaria	Mar 2006	TNCSF, NC, NB
PESCPROF-3	B/O Pixape II	Cangamba-2	Gran Canaria	Sep 2006	TNCSF, NC, NB
PESCPROF-3	B/O Pixape II	Cangamba-3	Gran Canaria	Dic 2007	TNCSF, NC, NB
PESCPROF-3	B/O Pixape II	Canpal-1	La Palma	Mar 2006	PALd
PESCPROF-3	B/O Pixape II	Canpal-2	Gran Canaria/Tenerife	Sep-Oct 2006	PALd
PESCPROF-3	B/O Pixape II	Canplesio-L	Lanzarote	Nov-Dic 2007	TNCSF
RAI/AP/29-2005	M/P Atardecer	Portugal 2006	Portugal (continente)	Oct 2006-Ene 2007	Af
REDECA	B/O Pixape II	Redeca-1	Gran Canaria	Mar 2006	TNCSF, NC, NB
REDECA	B/O Pixape II	Redeca-2	Gran Canaria	Jun 2006	TNCSF, NC, NB
REDECA	B/O Pixape II	Redeca-3	Gran Canaria	Sep 2006	TNCSF, NC, NB
REDECA	B/O Pixape II	Redeca-4	Gran Canaria	Nov-Dic 2006	TNCSF, NC, NB
REDECA	B/O Pixape II	Redeca-5	Tenerife	Mar 2007	TNCSF, NC, NB
REDECA	B/O Pixape II	Redeca-6	Gran Canaria	Jun 2007	TNCSF, NC, NB
REDECA	M/P Juan Carlos I	Redeca-7	Gran Canaria	Dic 2007	TNCSF
Intercambio Flotas	M/Ps P. Dourado, P. Alto	Espinel 2009-03	Canarias	Mar 2009	PALd
INDEMARES	B/O Prof. Ignacio Lozano	Infuego 1009	El Banquete, Amanay	Oct 2009	NB, PALv, PALvd
INDEMARES	B/O Prof. Ignacio Lozano	Incoeco 1010	Banco Concepción	Oct 2010	NB, PALv, PALvd

RESULTADOS CIENTÍFICOS DE LAS CAMPAÑAS DE INVESTIGACIÓN PESQUERA (1980-2012)

Acción de investigación	Buque	Campaña	Área de trabajo	Fecha	Sistemas de pesca empleados
Carotenoides	B/O Prof. Ignacio Lozano	AquaCru09-06	Gran Canaria	Jun 2009	TNCSF, NC
Carotenoides	B/O Prof. Ignacio Lozano	AquaCru11-02	Gran Canaria	Feb 2011	NC, NB
MARPROF	B/O Pixape II	Crust-Hierro	El Hierro	Mar 2009	TNCSF, NC
MARPROF	B/O Prof. Ignacio Lozano	Plesio-FV	Fuerteventura	Nov-Dic 2009	TNCSF
MARPROF	B/O Prof. Ignacio Lozano	Chace-GC1	Gran Canaria	Jun-Jul 2010	NC
MARPROF	B/O Prof. Ignacio Lozano	Chace-GC2	Gran Canaria	Sep 2010	NC
MARPROF	B/O Prof. Ignacio Lozano	Col-C1T	Gran Canaria	Feb 2011	NB, NC
MARPROF	B/O Prof. Ignacio Lozano	Col-C4T	Gran Canaria	Oct-Nov 2011	NB, NC
OMARAT	B/O Prof. Ignacio Lozano	Agadir 2011-05	Marruecos atlántico	Abr-May 2011	TNCSF
PROACTIVA	B/O Prof. Ignacio Lozano	Cabo Verde 2010-04	S.Vicente/Sta.Luzia, CV	Abr 2010	TNCSF, NCSF, NB, Anz, Ram
PROACTIVA-2	M/P Sinagoga	Proactiva2 2012-01	S.Vicente, CV	Ene 2012	TNCSF
Erupción Subm. El Hierro	B/O Prof. Ignacio Lozano	El Hierro 2011-10	El Hierro	Oct 2011	J
MARPROF-CV	B/O Prof. Ignacio Lozano	Camarão-1	Santiago, CV	Nov 2011	TNCSF, NCSF, NB, Anz, Ram
MARPROF-CV	B/O Prof. Ignacio Lozano	Camarão-2	Boa Vista, CV	Mar 2012	TNCSF, NCSF, NB, Anz, Ram
MARPROF-CV	B/O Prof. Ignacio Lozano	Camarão-3	Sal/São Nicolau, CV	Jul 2012	TNCSF, NCSF, NB, Anz, Ram
Prácticas Alumnos ULL	B/O Taliarte	Biolmar 9612	Tenerife	Dic 1996	NB, PALv
Prácticas Alumnos ULL	B/O Taliarte	Bautismal 9705	Tenerife	May 1997	NB, PALv
Prácticas Alumnos ULL	B/O Taliarte	Bautismal 9812	Tenerife	Dic 1998	NB, PALv
Prácticas Alumnos ULL	B/O Taliarte	Bautismal 9911	Tenerife	Nov 1999	NB, PALv
Prácticas Alumnos ULL	B/O Taliarte	Bautismal 0104	Tenerife	Abr 2001	NB, PALv
Prácticas Alumnos ULL	B/O Taliarte	Bautismal 0204	Tenerife	Abr 2002	NB, PALv
Prácticas Alumnos ULL	B/O Taliarte	Bautismal 0304	Tenerife	Abr 2003	NB, PALv
Prácticas Alumnos ULPGC	B/O Prof. Ignacio Lozano	Master GSRP 2009	Gran Canaria	May 2009	TNCSF

Tabla 3. Indicadores específicos de resultado.

Nº de programas, proyectos y/o acciones de investigación pesquera involucrados	42
Nº de organismos socios/colaboradores en proyectos y/o campañas concernidos	27
Nº de museos de historia natural/instituciones docentes beneficiados (depósito de vouchers)	5
Nº de empresas apoyadas o dinamizadas	22
Nº de sistemas de pesca y/o de recolección de organismos marinos utilizados	23
Nº de desarrollos tecnol. innovadores y/o experiencias de demostración/transferencia realizados	11
Nº de personas participantes involucradas en los desarrollos tecnológicos, experiencias y/o talleres	150
Nº de estudiantes universitarios directamente beneficiados	60
Nº de especies marinas (pesqueras) estudiadas y/o valorizadas	>120
Nº de actuaciones/eventos promocionales de productos pesqueros realizados	44

Tabla 4. Indicadores específicos de comunicación.

Nº de actos de difusión en los medios de comunicación y/o eventos de comunicación realizados	>100
Nº de informes técnicos de campaña realizados	>100
Nº de exposiciones itinerantes educativas, didácticas y/o divulgativas organizadas	3
Nº de comunicaciones y/o ponencias a congresos/simposios presentadas	39
Nº de trabajos académicos derivados de las campañas realizadas	13
Nº de libros científico-divulgativos con datos de campañas publicados	8
Nº de artículos científicos con datos de las campañas publicados en revistas de investigación	91 [100%]
Nº de artículos científicos con datos de las campañas publicados en revistas de impacto	JCR62 (68.1%)
Nº de descripciones (nuevas para la Ciencia), redescripciones o invalidación de especies	3
Nº de primeras citas (first record) de organismos marinos realizadas	62