



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PROGRAMA DE DOCTORADO

**ACUICULTURA SOSTENIBLE Y  
ECOSISTEMAS MARINOS (ACUISEMAR)**

**por la Universidad de Las Palmas de Gran  
Canaria**

**Centro de adscripción:** Escuela de Doctorado de la ULPGC  
(EDULPGC)

**Rama de adscripción:** Ciencias

**Coordinador:** Dr. Rafael Ginés Ruiz

1.	DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE DOCTORADO .....	4
1.1.	DATOS BÁSICOS .....	6
1.1.1.	Denominación del programa de doctorado .....	6
1.1.2.	Códigos ISCED .....	6
1.1.3.	Títulos conjuntos .....	6
1.1.4.	Datos asociados al centro .....	6
1.2.	CONTEXTO .....	11
1.3.	COLABORACIONES.....	178
2.	COMPETENCIAS.....	20
3.	ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES.....	23
3.1.	INFORMACIÓN PREVIA A LA MATRÍCULA .....	23
3.2.	REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN .....	26
3.3.	COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN.....	30
3.4.	ESTUDIANTES MATRICULADOS-UNIVERSIDADES DE PROCEDENCIA .	31
4.	ACTIVIDADES FORMATIVAS .....	32
4.1.	ORGANIZACIÓN.....	32
4.2.	MOVILIDAD.....	39
5.	ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA DE DOCTORADO .....	42
5.1.	SUPERVISIÓN DE TESIS DOCTORALES.....	43
5.2.	SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO .....	46
5.3.	NORMATIVA DE LECTURA DE TESIS .....	50
6.	RECURSOS HUMANOS.....	52
6.1.	LÍNEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN.....	53
6.2.	MECANISMOS DE CÓMPUTO DE LA LABOR DE TUTORIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE TESIS DOCTORALES.....	73
7.	RECURSOS MATERIALES Y APOYO DISPONIBLE PARA LOS DOCTORANDOS .....	74
8.	REVISIÓN, MEJORA Y RESULTADOS DEL PROGRAMA DE DOCTORADO .	777



8.1.	SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD .....	777
8.2.	SEGUIMIENTO DE DOCTORES EGRESADOS .....	80
8.3.	RESULTADOS Y PREVISIÓN .....	81

## 1. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE DOCTORADO

El Programa de Doctorado en Acuicultura Sostenible y Ecosistemas Marinos (ACUISEMAR) por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) debe enmarcarse en la firme apuesta que esta Universidad ha promovido para potenciar las Ciencias Marinas, convirtiéndose por ello en un centro referente para el desarrollo y programación de proyectos docentes, de investigación, de innovación y transferencia para el eje Europa-África-Latinoamérica, hecho avalado por el reconocimiento que ha obtenido como Campus de Excelencia Internacional (CEI) de Ámbito Regional (ORDEN EDU/903/2010, de 8 de abril). Precisamente, las actuaciones a ejecutar en el ámbito de las Ciencias y Tecnologías Marino-Marítimas dentro del CEI hacen referencia explícita a la mejora docente a través de la oferta de programas de postgrado (uno de los objetivos de esta actuación es *...la promoción de las enseñanzas y la captación de estudiantes y otros investigadores*), y a la mejora científica relativa a la proyección del Parque Científico Tecnológico Marino. Pero esta declaración de intenciones no puede considerarse baladí. El programa que se presenta a verificación tiene un largo recorrido en el tiempo durante el cual ha formado doctores provenientes no sólo del ámbito europeo, sino también de países latinoamericanos y norteafricanos, teniendo completamente asumida la universalidad que debe promoverse con los estudios de doctorado.

Con la denominación del programa, y por ende la planificación de las actividades de investigación a cumplimentar por los doctorandos, se propone abordar el conocimiento de una actividad humana que en muchos aspectos, si bien no es desconocida, está necesitada de logros que la afiancen y confirmen como una alternativa real y necesaria de cara a satisfacer la creciente demanda de alimentos a nivel mundial en un futuro inmediato.

El equipo de doctores que sustentan el programa está constituido por los integrantes del Grupo de Investigación en Acuicultura (GIA) y del Grupo de Investigación de Biodiversidad y Conservación (BIOCON), integrado en el Centro de investigación en Biodiversidad y Gestión Ambiental (BIOGES) de la ULPGC. Desde ambas plataformas se da soporte a varias líneas de investigación que, a pesar de ser identificadas de manera individualizada, mantienen sólidas relaciones que se trasladan a la

consecución de los diferentes proyectos de investigación que avalan la producción científica.

La formación a adquirir por los futuros doctores no ha de quedar sin embargo en los aspectos básicos y aplicados de sus respectivos temas de tesis doctoral. Tras la adscripción de cualquier persona al GIA, y los doctorandos como tal entrarán a formar parte del grupo, se contraen unas obligaciones explícitas (así aparecen en los procedimientos de calidad del GIA, ver [www.giaqua.org](http://www.giaqua.org)) de participación y apoyo en las tareas generales que sustentan los experimentos, estén o no asignadas a sus proyectos de tesis.

Y esta interrelación entre los doctorandos se trasladará, más que a una posible competitividad entre ellos, a la visión global que hará a todos corresponsables en cuanto a las exigencias para completar con éxito el programa, concretadas en unos niveles de producción científica que permitan alcanzar certificaciones de calidad, al fin y a la postre redundantes en beneficio común de aquellos que pasen y pasarán por el programa.

## 1.1. DATOS BÁSICOS

### 1.1.1. Denominación del programa de doctorado

El programa de doctorado se denomina Programa de Doctorado en Acuicultura Sostenible y Ecosistemas Marinos por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, y está adscrito a la Escuela de Doctorado de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

### 1.1.2. Códigos ISCED

Los códigos ISCED que incardinan el programa de doctorado son:

**42. Life sciences.** Biology, botany, bacteriology, toxicology, microbiology, zoology, entomology, ornithology, genetics, biochemistry, biophysics, other allied sciences, excluding clinical and veterinary sciences.

**44. Physical sciences.** Astronomy and space sciences, physics, other allied subjects, chemistry, other allied subjects, geology, geophysics, mineralogy, physical anthropology, physical geography and other geosciences, meteorology and other atmospheric sciences including climatic research, marine science, vulcanology, paleoecology.

**62. Agriculture, forestry and fishery.** Agriculture, crop and livestock production, agronomy, animal husbandry, horticulture and gardening, forestry and forest product techniques, natural parks, wildlife, fisheries, fishery science and technology.

**64. Veterinary.** Veterinary medicine, veterinary assisting.

### 1.1.3. Títulos conjuntos

No procede.

### 1.1.4. Datos asociados al centro

**Centro: Escuela de Doctorado de la ULPGC (código RUCT 35010713)**

El programa de doctorado en Acuicultura Sostenible y Ecosistemas Marinos estará adscrito a la Escuela de Doctorado de la ULPGC. El 15 de Octubre de 2012 la ULPGC

creó la Escuela de Doctorado de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (EDULPGC) cuya naturaleza y fines principales son los siguientes:

*Artículo 1.- Naturaleza y Fines*

*El fin de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (EDULPGC) es organizar las enseñanzas y actividades propias del doctorado en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, dentro de su ámbito de gestión, sin perjuicio de que otras unidades de la ULPGC con competencias en investigación puedan organizar enseñanzas de doctorado, de acuerdo con la normativa vigente.*

*Adicionalmente, podrá organizar otras actividades de formación de perfil investigador, que en su caso den lugar a títulos oficiales de Máster Universitario, Títulos Propios o cursos de formación permanente.*

*Para ello, podrá colaborar con otras universidades o con otros organismos, centros, instituciones y entidades con actividades de I+D+i, públicas o privadas, nacionales o extranjeras.*

*La EDULPGC planificará la oferta de actividades inherentes a la formación y desarrollo de los doctorandos adscritos a ella. Asimismo, podrá ofrecer otras actividades abiertas de formación en investigación.*

*La EDULPGC desarrollará las acciones necesarias para garantizar que el personal investigador en formación adscrito a ella, pueda alcanzar los conocimientos y competencias académicas y profesionales programadas en su programa de doctorado.*

*La EDULPGC se organiza como Escuela interdisciplinar y garantizará un liderazgo en su ámbito y una masa crítica suficiente de doctores profesores de tercer ciclo y doctorandos. Así, abarcará todas las ramas y áreas de conocimiento, con la vocación de combinar los ámbitos especializados con un carácter multidisciplinar, respondiendo a la variedad de necesidades y métodos de formación investigadora.*

**Plazas de nuevo ingreso ofertadas**

Aunque se detalla en el epígrafe dedicado a las circunstancias que rodean al programa y al ámbito en el cual se desenvuelve, el que se presenta deriva de otro que, bajo distintas denominaciones, viene impartándose ininterrumpidamente desde 1992. La visión en cuanto a la evolución de la matrícula que esta perspectiva en el tiempo

proporciona no puede generar, al analizar el pasado más reciente, más que preocupación. En estos últimos años, la reducción de los programas de becas para personal en formación, así como las prácticamente inexistentes asignaciones de becarios a los proyectos de investigación, han lastrado el número de alumnos por el que habitualmente se iba moviendo el programa.

A esto hay que añadir la reciente obligación de tener cumplimentados estudios de máster para poder optar a un doctorado. En este intervalo en el que han venido conviviendo licenciaturas y grados, la adaptación para el acceso al doctorado ha sido cuando menos ligeramente violenta, agravando la situación económica de la falta de recursos para becas.

En el caso particular de este programa concurre además una situación peculiar derivada de la programación del Máster Oficial en Cultivos Marinos, paso previo por el que de forma general llegan los estudiantes que se integran al programa. Este máster constituye a su vez la proyección del Máster Internacional en Acuicultura que como título propio ofertó la ULPGC desde 1998. Entre otras particularidades, la programación académica se venía desarrollando durante dos años, y al pasar a título oficial en 2008, debido a la proyección internacional lograda a lo largo de sus años de impartición, se optó por mantener idéntica duración. Esto conlleva que los alumnos que optan por completar todo su postgrado en nuestra institución, puedan acceder al doctorado cada dos años.

Bajo esta perspectiva, **las plazas máximas de nuevo ingreso, para los dos primeros años de impartición del programa serán diez**, tanto en dedicación a tiempo completo como a tiempo parcial. Por supuesto que podrán acceder al programa estudiantes que no cuenten con una beca, ya que los experimentos a realizar estarán necesariamente avalados por el proyecto al cual se adscriban. Pero es una situación que no se suele promover tras la experiencia previa trabajando con estos condicionantes.

Aunque en menor número, por supuesto que también se adscriben al programa estudiantes que han cursado otro máster diferente al ofertado por nuestra Universidad. En cualquier caso, para aquellos alumnos provenientes de otros másteres con competencias similares, la comisión académica evaluará la formación recibida y propondrá los créditos compensatorios que considere oportunos de cara a garantizar unas mínimas exigencias comunes a todos los futuros doctorandos. En un apartado posterior de esta memoria se detallan los aspectos relativos a esta cuestión.



## Normativa de permanencia

La Normativa de progreso y permanencia en las titulaciones oficiales de la ULPGC, aprobada por el Consejo Social el 26 de noviembre de 2012 y publicada en el BOULPGC el 5 de diciembre de ese mismo año ([http://www.ulpgc.es/hege/almacen/download/7101/7101350/normativa\\_de\\_progreso\\_y\\_permanencia\\_en\\_las\\_titulaciones\\_oficiales\\_en\\_la\\_ulpgc.pdf](http://www.ulpgc.es/hege/almacen/download/7101/7101350/normativa_de_progreso_y_permanencia_en_las_titulaciones_oficiales_en_la_ulpgc.pdf)) establece, en su artículo 3 sobre las modalidades de dedicación de los estudiantes que:

- 1. Los estudios conducentes a la obtención de los títulos oficiales de la ULPGC se podrán cursar en régimen de dedicación a tiempo completo o a tiempo parcial.*
- 2. El régimen de dedicación ordinario de los estudiantes de la ULPGC será por defecto el de tiempo completo, salvo los estudiantes que cursen enseñanzas de carácter no presencial que lo serán a tiempo parcial.*

Por otra parte, en su artículo 2, punto 2, relativo al ámbito de aplicación:

- 2. En el caso del doctorado, las normas de progreso y permanencia se ajustarán a lo establecido en la Normativa Estatal vigente.*

La Normativa Estatal vigente, plasmada en el R.D. 99/2011, recoge en su artículo 3, punto 2, las siguientes estipulaciones:

- 2. La duración de los estudios de doctorado será de un máximo de tres años, a tiempo completo, a contar desde la admisión del doctorando al programa hasta la presentación de la tesis doctoral.*

*No obstante lo anterior, y previa autorización de la comisión académica responsable del programa, podrán realizarse estudios de doctorado a tiempo parcial. En este caso tales estudios podrán tener una duración máxima de cinco años desde la admisión al programa hasta la presentación de la tesis doctoral.*

*Si transcurrido el citado plazo de tres años no se hubiera presentado la solicitud de depósito de la tesis, la comisión responsable del programa podrá autorizar la prórroga de este plazo por un año más, que excepcionalmente podría ampliarse por otro año adicional, en las condiciones que se hayan establecido en el correspondiente programa de doctorado. En el caso de estudios a tiempo parcial la prórroga podrá autorizarse por dos años más que, asimismo, excepcionalmente, podría ampliarse por otro año adicional.*

*A los efectos del cómputo del periodo anterior no se tendrán en cuenta las bajas por enfermedad, embarazo o cualquier otra causa prevista por la normativa vigente. Asimismo, el doctorando podrá solicitar su baja temporal en el programa por un período máximo de un año, ampliable hasta un año más. Dicha solicitud deberá ser dirigida y justificada ante la comisión académica responsable del programa, que se pronunciará sobre la procedencia de acceder a lo solicitado por el doctorando.*

**Lengua(s) utilizada(s) a lo largo del proceso formativo:** Español e Inglés.

## **1.2. CONTEXTO**

### **Experiencias anteriores de la Universidad**

Desde el año 1992, la oferta de doctorado de la ULPGC cubre aspectos relacionados con formación en el ámbito de la acuicultura. En ese momento, compartiendo contenidos con otras ciencias marinas, el programa se titulaba Acuicultura y Pesquerías. A partir del año 1998 ya se abordan únicamente temas específicos de acuicultura (Doctorado en Acuicultura), modificando su denominación en el año 2002 a la que ha tenido hasta la actualidad como Doctorado en Acuicultura: Producción Controlada de Animales Acuáticos. A lo largo de estos años, los logros obtenidos han permitido obtener sucesivos reconocimientos de calidad otorgados por el Ministerio de Educación del Gobierno de España. Así en el año 2004 se obtiene por primera vez la Mención de Calidad a programas de doctorado de las Universidades españolas (en ese momento el único con contenidos exclusivos de acuicultura), la cual fue renovada, tras las correspondientes auditorías, en los años 2005 y 2007, con vigencia hasta 2011. A partir de 2011 se obtiene la Mención hacia la Excelencia, constituyendo por ello, como así garantiza la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación, un referente internacional.

### **Demanda potencial del programa de doctorado y su interés para la sociedad**

El entorno geográfico en el cual se sitúan las Islas Canarias hace que la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria constituya la plataforma ideal para el avance en el conocimiento dentro del ámbito de la acuicultura. Esta apuesta conforma una de las señas de identidad de la institución, como así queda patente por la persistencia en el tiempo de los programas de postgrado, Máster en Cultivos Marinos y Doctorado en Acuicultura.

En la cercanía más inmediata, los estudiantes a recibir vendrían de las dos universidades canarias, la ULPGC y la Universidad de La Laguna (ULL). En la primera se imparten dos titulaciones de grado, Ciencias del Mar y Veterinaria, que incluyen en sus programas de formación contenidos de acuicultura impartidos por los profesores ligados al programa, hecho que promueve una importante cantera para el máster y posterior doctorado. En la ULL no hay formación de postgrado específico en este ámbito del conocimiento, captando por ello estudiantes que han finalizado su carrera

universitaria de grado en Biología o Ingeniería Agrónoma y optan por la acuicultura como posible proyección profesional.

Evidentemente unos estudios de doctorado han de tener una vocación universal. Esto queda patente en la amplia diversidad de orígenes de los alumnos que han pasado por el programa previo del que surge este que se presenta a verificación, no sólo del resto del país sino de muchos otros: Marruecos, Túnez, Egipto, Palestina, Turquía, Italia, Chile, Perú, Argentina, Uruguay, Brasil, Méjico. Y precisamente este importante trasiego de estudiantes ha estado, está y estará condicionado a las certificaciones de calidad que logre el programa. En definitiva, el compromiso de todos los investigadores que lo avalan pasa por cubrir los objetivos que garantizan dichas certificaciones.

Si bien la demanda puede tener sus altibajos coyunturales, lo que no debe ser óbice para considerarla pertinente, lo que es incontestable es el beneficio hacia la sociedad. Siguiendo el mismo planteamiento, en la cercanía hay que hacer referencia al Plan Regional de Ordenación de la Acuicultura de Canarias (PROAC). Independientemente de su errática evolución, el documento estima unas capacidades máximas de producción de pescado proveniente de acuicultura para Canarias por encima de las 50.000 toneladas, cifra que podría considerarse avalada por manifestaciones desde la presidencia del Gobierno de Canarias en las que ha definido el sector como estratégico para nuestro archipiélago. Aunque sin duda dicha producción se podría considerar como óptima, la coyuntura actual hace imposible ni siquiera acercarse en una perspectiva de varios años. En cualquier caso, es un hecho constatable la evolución del sector previo a la crisis económica, ya que se pasaron desde las 2.670 toneladas en el año 2003 sustentadas por 19 empresas (un 270% más de las que había en 1999) a un máximo de 9.065 en 2008 con 28 empresas. En la actualidad el número de empresas se ha reducido dos tercios y la producción en 2012 se situó en 6.264 toneladas. A esto habría que añadir dos empresas comercializadoras con un importante segmento de mercado a nivel nacional así como presencia en mercados internacionales tan distantes como el norteamericano o el ruso. En definitiva, el sector de la acuicultura en Canarias va a seguir demandando profesionales no sólo cualificados sino que además sean capaces de liderar proyectos de I+D+i dentro de las empresas, no en vano gran parte de los aportes públicos a las mismas se realiza mediante convenios/contratos de investigación que van a requerir la presencia de doctores integrados en la estructura empresarial.

## Relación de la propuesta con la situación del I+D+i

### *Horizonte 2020*

En el ámbito europeo, el programa HORIZONTE 2020 se ha de considerar como el instrumento financiero implementado por la Unión Europea dirigido a mejorar la competitividad global de Europa, impulsando el crecimiento económico y creando puestos de trabajo. Para ello se destinarán 80 mil millones de euros en el periodo 2014-2020, además de la inversión privada que se pueda atraer, a proyectos de investigación e innovación, persiguiendo la excelencia científica y el liderazgo industrial que permita afrontar los retos de la sociedad. Además pretende eliminar las barreras a la innovación, facilitando que los sectores público y privado trabajen juntos en la transferencia de los resultados de investigación.

Los Retos Sociales del programa reflejan las prioridades de la Estrategia Europea 2020, abordando lo que se consideran las principales preocupaciones compartidas por los ciudadanos europeos. Así, uniendo recursos y conocimientos, se cubrirán actividades de investigación en (1) salud, cambio demográfico y bienestar;(2) **seguridad alimentaria, agricultura sostenible y silvicultura, bioeconomía e investigación en aguas marinas, marítimas e interiores;** (3) energía segura, limpia y eficiente; (4) transporte inteligente, ecológico e integrado ; (5) acción por el clima, el medio ambiente, la eficiencia de los recursos y las materias primas; (5) Europa en un mundo cambiante- sociedades inclusivas, innovadoras y reflexivas; y (6) sociedades seguras - que protegen la libertad y la seguridad de Europa y de sus ciudadanos.

Dentro del punto 2, de manera global se plantea la necesidad de una **transición hacia un uso óptimo y renovable de los recursos biológicos y hacia sistemas de producción sostenibles**. Estos sistemas tendrán que producir más alimentos y otros productos de origen biológico minimizando los inputs, el impacto ambiental y las emisiones de gases de efecto invernadero. Y concretando en el capítulo destinado a los recursos acuáticos vivos y la investigación marina, se explicita como los mares y océanos representan más del 70% de la superficie de la tierra y **los recursos acuáticos vivos pueden constituir una contribución significativa a la alimentación, la energía y los productos biológicos**. Por ello, el objetivo es gestionar y explotar los recursos acuáticos vivos para maximizar los beneficios hacia Europa de los océanos, mares y aguas interiores, todo ello de manera sostenible. Esto incluye la optimización de la contribución sostenible de la pesca y la acuicultura a la seguridad alimentaria, impulsando la innovación a través de la biotecnología azul y el fomento intersectorial y la investigación marítima para aprovechar el potencial de los

océanos, los mares y las costas europeas de cara a potenciar el empleo y el crecimiento.

La propuesta se concreta en **La explotación sostenible de la diversidad de la vida marina**, con un impacto esperado, entre otros logros:

- Mejorar la gestión de los recursos (enfoque ecosistémico) y la gobernanza para su conservación y liberar su potencial para la producción sostenible de los nuevos productos y aplicaciones industriales.
- Gestionar y apoyar el desarrollo de la acuicultura mediante la reducción de la incertidumbre y el riesgo, al tiempo que optimizar el asesoramiento científico, la implementación de políticas y planificación de la producción.
- Permitir a los operadores de la pesca y de la acuicultura anticiparse, prepararse y adaptarse a diferentes escenarios impulsados por el cambio climático, al tiempo que minimizar las pérdidas económicas y consecuencias sociales.
- Identificar las oportunidades que puedan surgir en los distintos escenarios y aprovechar los beneficios potenciales para los sectores europeos de la pesca, de la acuicultura y del mar para los consumidores.

### **Estrategia Canarias 2020 – RIS3**

El Gobierno de Canarias, a través de la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información y del Instituto Tecnológico de Canarias, promovió en el marco del *Plan Canario de I+D+i+d 2007-1010* un estudio para la identificación de sectores y tendencias tecnológicas de futuro para Canarias. El objetivo fue generar una base de información y conocimiento sobre tendencias y previsiones de futuro de los sectores, las tecnologías y actividades económicas más señaladas y de mayor impacto e influencia previsibles en la competitividad y en el progreso de la Comunidad Autónoma de Canarias. Se trata de un documento extenso pero que en definitiva propone una serie de tendencias tecnológicas y las clasifica en función de su prioridad. Así, tras la orientación hacia el desarrollo sostenible de todo aquello que tenga que ver con la producción, depuración, consumo y transporte del agua, primordial en nuestro entorno geográfico, junto con la base de la economía canaria que constituye el turismo, las tecnologías del mar ocupan un lugar primordial, considerándose dentro de este bloque, como tercera prioridad y con alto potencial de desarrollo las **Tecnologías de cultivo, engorde y alimentación**. Otras de las tendencias tecnológicas vinculadas

a las tecnologías del mar pero consideradas como de potencial emergente de desarrollo son las ***Técnicas de control del impacto ambiental, Selección genética de especies y Control de enfermedades.***

Un paso más dentro de la Estrategia Canarias 2020 es el documento que refleja la Estrategia Canaria de Especialización Inteligente de la Investigación, conocido como RIS3-Canarias, elaborado por la Agencia Canaria de Investigación, Innovación, y Sociedad de la Información y consensuada con todos los agentes implicados. El objetivo de la RIS3, tal y como exige la Unión Europea, es que cada región concentre el apoyo político y sus principales inversiones en lo que ellas mismas consideren que deben ser sus prioridades claves, los retos y necesidades en el futuro más inmediato. Todas estas prioridades deben estar basadas en el conocimiento y en las ventajas competitivas y potenciales que ofrece cada una de estas regiones.

De acuerdo con el esquema conceptual para la RIS3 propuesto por la Comisión, se ha identificado un número limitado de prioridades de desarrollo económico, basadas en la innovación y el conocimiento, alineadas con los sectores existentes y potenciales que hay en Canarias, todo ello dentro de un proceso participativo de descubrimiento emprendedor y de la construcción de un amplio consenso social. Bajo estos condicionantes se definen objetivos concretos y alcanzables, así como actuaciones para su ejecución, combinándose prioridades sectoriales con otras que tienen un carácter horizontal. Entre otras prioridades, está la de Valorización socioeconómica de la I+D, especialización y fortalecimiento en astrofísica y espacio, ciencias marítimo-marinas, y biotecnología y biomedicina asociadas a la biodiversidad y enfermedades tropicales, la cual contempla estos objetivos:

- Especialización y fortalecimiento en los ámbitos prioritarios
- Generación de conocimiento y potenciación de la excelencia
- Transferencia de conocimiento y tecnología e incremento de la participación privada en I+D
- Desarrollo del capital humano y atracción de talento de excelencia

Aparte de otras consideraciones, se explicita que dentro de los desafíos que las ciencias marinas han de afrontar en el Archipiélago en el siglo XXI, están la exploración de la biodiversidad marina y el desarrollo de las oportunidades biotecnológicas que ésta ofrece, la progresión del crecimiento de la acuicultura como una fuente emergente de alimento (en consonancia con lo recomendado por la estrategia marítima atlántica) y la gestión sostenible de la zona costera, todos ellos

temas con gran proyección no sólo de la excelencia científica, sino también del desarrollo económico de las Islas.

### ***Plan Estratégico Institucional (PEI) de la ULPGC***

En octubre de 2010, la agregación de las Universidades públicas canarias recibió la calificación de **Campus de Excelencia Internacional de ámbito Regional europeo.(CEIR)**, reconocimiento que ha supuesto para la ULPGC la posibilidad de poner en práctica proyectos de excelencia que permitirán el posicionamiento a nivel internacional de la Universidad y la concreción de actuaciones para la mejora docente, científica y de transformación del campus y su adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior. El CEIR de las Universidades canarias es una apuesta geoestratégica-tricontinental para convertirse en el centro atlántico referente como catalizador de talento y de proyectos docentes, de investigación, de innovación y transferencia para el eje Europa-África-Latinoamérica. Y el Plan Estratégico ha incorporado, en su redacción y alineado con sus retos, una línea estratégica que recoge las actuaciones derivadas del CEIR.

El PEI propone potenciar diversas áreas de excelencia aprovechando algunas de las infraestructuras como los Institutos Universitarios de Investigación o el Parque Científico, haciendo referencia al Polo de desarrollo marino de Canarias y ligado a éste todo aquello que tenga que ver con las Ciencias y Tecnologías marinas y marítimas.

Dentro de los **retos que debe cubrir el PEI, el orientado a *Incrementar el potencial y la calidad de la investigación y la innovación* detalla como aspecto a contemplar el *Potenciar áreas de excelencia (Turismo, Mar)*. Y sobre la base de los retos, se analizan las líneas de desarrollo estratégico. En este sentido, para la línea de especialización, como potencial de desarrollo debido a las características del entorno geopolítico y socioeconómico, se propone ***seguir impulsando el desarrollo del entorno marino y todas sus conexiones con diversos sectores de actividad.*****

### **Integración dentro de Escuela Doctoral**

Como ya se viene relatando, el programa se integra en la Escuela de Doctorado de la ULPGC, y bajo este paraguas está regido, como no cabría de otra forma, por los reglamentos y códigos de buenas prácticas de la EDULPGC (<http://edulpgc.ulpgc.es/>).

En este contexto se debe enmarcar un aspecto algo disonante dentro de lo detallado en este documento de verificación como es la reducida matrícula a ofertar. Además de



las consideraciones coyunturales ya expuestas, la formación de doctores en el futuro no tiene nada que ver con lo que se venía haciendo en referencia a los cursos reglados y presenciales en los que se estructuraban los programas. Estos cursos no eran acompañados por otras actividades formativas de forma nítida, concisa y evaluable como ahora se establece, siendo los propios tutores/directores dentro de los programas los que, junto con los doctorandos, orientaban y decidían estas actividades. Dentro de este marco de trabajo, de cara a justificar la carga docente dentro del tercer ciclo, los programas debían contar con un número mínimo de alumnos relativamente elevado.

En la situación actual, sin dicha docencia a justificar, las plazas deben considerarse en función no ya sólo de las capacidades del programa, sino de las posibilidades de inserción de los doctores que concluyan su formación dentro del ámbito científico sobre el que se van a proyectar. Todo ello sin olvidar que si bien la escuela de doctorado se conforma como ese paraguas en cuanto a regulación y coordinación de los estudios de doctorado, también lo es en referencia a las enseñanzas transversales que requieran una docencia considerada convencional, justificando esa implicación y dedicación docente por parte del profesor a través del total de alumnos integrados en la escuela, no únicamente por los de un programa.

### **Estudiantes con dedicación a tiempo completo y a tiempo parcial**

El número total de plazas de nuevo ingreso destinadas a estudiantes con dedicación a tiempo parcial será del 30% del total de plazas ofertadas. En estos casos, la adscripción bajo estas condiciones al programa conllevará prolongar los estudios a una duración máxima de cinco años hasta la presentación de la tesis doctoral. En cualquier caso, las plazas asignadas a cada una de las modalidades de dedicación que no queden cubiertas pasarán a la otra modalidad.

La adquisición de las competencias planteadas por el programa están garantizadas ya que la estructuración y programación de las actividades formativas no requiere un proceso continuado y progresivo para su consecución, sino que son protocolos independientes de trabajo que el estudiante irá abordando según lo programe con su tutor/director. En este sentido, aunque es preceptivo estipular la temporalidad en cada una de dichas actividades formativas, están planificadas para ir culminando competencias en el tiempo de permanencia dentro del programa. Así, si se va a pasar de tres a cinco años (un 66% más de tiempo), se aplicará el mismo incremento porcentual que permita abordarlas a los estudiantes a tiempo parcial.

### 1.3. COLABORACIONES

Institución	Descripción	Naturaleza de la Institución
Universidad de Auburn (EEUU)	Intercambio de profesores y estudiantes	Pública
Universidad Católica de Temuco (Chile)	Intercambio de estudiantes	Pública
Universidad Ibn Zhorn (Marruecos)	Intercambio de estudiantes	Pública
Universidad de Wageningen (Holanda)	Propuesta de doctorado conjunto European Joint Doctorates (EJD), dentro del programa del Horizonte 2020: Marie Skłodowska-Curie Actions.	Pública
Universidades de Roma (TorVergata) (Italia), Ghent (Bélgica), Algarve (Portugal), Instituto Max Planck (Alemania) y Universidad de Harvard (EEUU)	Propuesta de Red Europea de Formación (European Training Networks (ETN)) específica para intercambio de alumnos de doctorado titulada: Aquaculture meets Biomedicine: Innovation in Skeletal Health Research.	Pública
Universidad de Insubria (Italia)	Recepción de alumnos en estancias de investigación	Pública
Universidad de Stirling (Reino Unido)	Recepción de alumnos en estancias de investigación	Pública
Universidad de Trondheim (Noruega)	Recepción de alumnos en estancias de investigación	Pública
Universidad de Plymouth (Reino Unido)	Recepción de alumnos en estancias de investigación	Pública

Universidad del Algarve (Portugal)	Recepción de alumnos en estancias de investigación	Pública
Instituto Español de Oceanografía (IEO)	Recepción de alumnos en estancias de investigación	Pública
Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario (IMIDA)	Recepción de alumnos en estancias de investigación	Pública
Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera de la Junta de Andalucía (IFAPA)	Recepción de alumnos en estancias de investigación	Pública

## 2. COMPETENCIAS

El programa debe promover unos resultados de aprendizaje tales que garanticen a los doctorados las cualificaciones requeridas por el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior

- a) haber adquirido conocimientos avanzados en la frontera del conocimiento y demostrado, en el contexto de la investigación científica reconocida internacionalmente, una comprensión profunda, detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología científica en uno o más ámbitos investigadores;*
- b) haber hecho una contribución original y significativa a la investigación científica en su ámbito de conocimiento y que esta contribución haya sido reconocida como tal por la comunidad científica internacional;*
- c) haber demostrado que son capaces de diseñar un proyecto de investigación con el que llevar a cabo un análisis crítico y una evaluación de situaciones imprecisas donde aplicar sus contribuciones y sus conocimientos y metodología de trabajo para realizar una síntesis de ideas nuevas y complejas que produzcan un conocimiento más profundo del contexto investigador en el que se trabaje;*
- d) haber desarrollado la autonomía suficiente para iniciar, gestionar y liderar equipos y proyectos de investigación innovadores y colaboraciones científicas, nacionales o internacionales, dentro su ámbito temático, en contextos multidisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia de conocimiento;*
- e) haber mostrado que son capaces de desarrollar su actividad investigadora con responsabilidad social e integridad científica;*
- f) haber justificado que son capaces de participar en las discusiones científicas que se desarrollen a nivel internacional en su ámbito de conocimiento y de divulgar los resultados de su actividad investigadora a todo tipo de públicos;*
- g) haber demostrado dentro de su contexto científico específico que son capaces de realizar avances en aspectos culturales, sociales o tecnológicos, así como de fomentar la innovación en todos los ámbitos en una sociedad basada en el conocimiento.*

Todo esto a su vez de estar en conexión con las competencias y capacidades indicadas en los puntos 1 y 2 del artículo 5 del R.D.99/2011. Y si bien en muchos

puntos abordan cuestiones que pueden considerarse idénticas, de cara a lo que ha de enfrentarse el alumno y a su la evaluación, las cualificaciones del R.D.1027/2011 son más concisas, ya que marcan el camino hacia las actividades a completar el doctorando durante su formación.

### **Competencias básicas**

Las competencias básicas, siguiendo las indicaciones del punto 1 del artículo 5 del R.D.99/2011, serían las siguientes:

- CB1. Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.
- CB2. Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación o creación.
- CB3. Capacidad para contribuir a la ampliación de las fronteras del conocimiento a través de una investigación original.
- CB4. Capacidad de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
- CB5. Capacidad de comunicación con la comunidad académica y científica y con la sociedad en general acerca de sus ámbitos de conocimiento en los modos e idiomas de uso habitual en su comunidad científica internacional.
- CB6. Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico, tecnológico, social, artístico o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.

### **Capacidades y destrezas personales**

La obtención del título de doctor debe proporcionar una alta capacitación profesional en ámbitos diversos, especialmente en aquellos que requieren creatividad e innovación. Así, las capacidades propuestas en el punto 2 del artículo 5 del R.D.99/2011, se relatan a continuación:

- CP1. Desenvolverse en contextos en los que hay poca información específica.
- CP2. Encontrar las preguntas claves que hay que responder para resolver un problema complejo.
- CP3. Diseñar, crear, desarrollar y emprender proyectos novedosos e innovadores en su ámbito de conocimiento.
- CP4. Trabajar tanto en equipo como de manera autónoma en un contexto internacional o multidisciplinar.

- CP5. Integrar conocimientos, enfrentarse a la complejidad y formular juicios con información limitada.
- CP6. La crítica y defensa intelectual de soluciones.

### **Otras competencias**

En este apartado se incluyen aquellas competencias que se consideran propias del perfil específico de formación al que se circunscribe el programa:

- CE1. Conocer los protocolos de experimentación y bienestar animal en una nave de cultivos marinos orientada a la investigación.

### 3. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

Aunque parezca redundante ya que de manera recurrente se vuelve a esta cuestión, la universalidad de los estudios de doctorado es algo imbricado en la propia filosofía de la formación de postgrado. Si a esta idea unimos el hecho de la dificultad de matrícula mencionada con anterioridad, el objetivo es claro: hay que orientar los esfuerzos a **ampliar y mejorar los canales de difusión del programa** para promover el interés de un mayor número de estudiantes, ofreciendo una adecuada orientación hacia los requisitos a cubrir así como de las expectativas que la obtención del título de Doctor en Acuicultura Sostenible y Ecosistemas Marinos por la ULPGC ofrece.

#### 3.1. INFORMACIÓN PREVIA A LA MATRÍCULA

##### **Perfil de ingreso recomendado**

Los alumnos que se integren al programa provendrán de formaciones diversas, habiendo cursado estudios de grado en ciencias como Biología o Ciencias Marinas, ciencias de la salud como Veterinaria, o ingeniería como Ingeniería Agrónoma. Esto de manera general entre los planes de estudio de las universidades españolas, ya que desde otros ámbitos se contemplarían la Ingeniería Zootécnica, Ingeniería en Acuicultura o cualesquier titulación afín a las relatadas. En cualquier caso, y siendo preceptiva una formación de postgrado equivalente a un máster con algunas salvedades que se citan más adelante, **el ingreso recomendado sería a través del programa de postgrado de la ULPGC completando el Máster Universitario de Cultivos Marinos**. Aunque como tal máster propone una formación con marcada vocación profesional, la programación de un segundo año de introducción a la investigación que culmina con una tesis de máster, constituye un claro y necesario paso para comenzar una preparación investigadora que culmine con el doctorado.

**El acceso puede también concretarse desde otro máster**, tanto de acuicultura como otros de contenidos similares. Para ello habrá que analizar los contenidos teórico-prácticos tal cual están agrupados en bloques temáticos que responden en gran medida a los propios grupos que avalan el programa de doctorado. Y en definitiva, con una afinidad que supere el 70% de los mismos, no se requerirán complementos de formación, tal y como se describe en un epígrafe posterior.

Destacar la trascendencia que puede tener aportar capacidades relativas al manejo de peces u otros organismos acuáticos que avalen la incorporación a las tareas propias de la nave de cultivos. El no contar con ellas no constituirá un obstáculo para ser aceptado por el programa, ya que, dentro de las actividades contempladas dentro de los complementos de formación estará un periodo de trabajo en las instalaciones con las que cuenta el Instituto.

Queda por último la referencia al idioma. El nivel de inglés exigido será el equivalente al título B2.

### **Canales de difusión**

Desde el propio Programa de Doctorado, la página web del GIA detalla toda aquella información que pueda ser requerida por un potencial estudiante que decida avanzar en su formación en acuicultura con nosotros. Además de los condicionantes propios de los estudios de doctorado, se puede acceder a una visión exhaustiva de la dedicación del grupo así como de los logros que puede alcanzar el doctorando evaluando los resultados científicos de los que ya han pasado por el programa.

Ya sea desde la página web del GIA mediante un enlace o directamente entrando a la web de la ULPGC ([www.ulpgc.es](http://www.ulpgc.es)), se accede a la información genérica del doctorado ([www.ulpgc.es/index.php?pagina=doctorado&ver=inicio&opcion\\_menu=4](http://www.ulpgc.es/index.php?pagina=doctorado&ver=inicio&opcion_menu=4)) y dentro de ésta a la Escuela de Doctorado de la ULPGC (<http://edulpgc.ulpgc.es/>). En varios desplegados se detalla la naturaleza y funcionamiento de la propia escuela, la oferta formativa, requisitos de acceso y formación, normativa e impresos referidos a la gestión académica, proceso de depósito/registro/publicación de la Tesis Doctoral, así como links a diferentes convocatorias de becas para realizar estudios de postgrado.

Desde el programa también se realiza una captación proactiva de futuros doctorandos a través de trípticos informativos que los miembros del grupo intentamos distribuir en los eventos en los que participamos tanto a nivel nacional como internacional, tales como congresos científicos, reuniones de coordinación de proyectos o de las redes en las que participamos.

Una cantera importante la constituyen los alumnos del máster, a los que durante la ejecución de su periodo de investigación y desarrollo de la tesis de máster se les informa de manera personalizada. Esta implicación que ha venido siendo asumida por los diferentes coordinadores con los que ha contado el programa, se extiende también a consultas de estudiantes ajenos a nuestra universidad, a los que se abre una ficha informativa y se van manteniendo al corriente de los pasos que han de dar para



acceder al programa, así como una visión global de lo que se van a encontrar y lo que se espera de ellos.

### 3.2. REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

El programa de doctorado va dirigido a estudiantes que no sólo acrediten los requisitos legales de acceso previstos en el artículo 6 del RD 99/2011, sino que también se ajusten en mayor o menor grado al perfil de ingreso ya descrito, exceptuando el nivel B2 de inglés que será preceptivo. Dichos requisitos legales son:

1. *Con carácter general, para el acceso a un programa de doctorado será necesario estar en posesión de los títulos oficiales españoles de Grado, o equivalente, y de Máster universitario.*

2. *Asimismo, podrán acceder quienes se encuentren en alguno de los siguientes supuestos:*

a. *Estar en posesión de un título universitario oficial español, o de otro país integrante del Espacio Europeo de Educación Superior, que habilite para el acceso al Máster de acuerdo con lo establecido en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre y haber superado un mínimo de 300 créditos ECTS en el conjunto de estudios universitarios oficiales, de los que, al menos 60, habrán de ser de nivel de Máster.*

b. *Estar en posesión de un título oficial español de Graduado o Graduada, cuya duración, conforme a las normas de derecho comunitario sea de al menos 300 créditos ECTS. Dichos titulados deberán cursar con carácter obligatorio los complementos de formación a que se refiere el artículo 7.2 del RD99/2011, salvo que el plan de estudios del correspondiente título de grado incluya créditos de formación en investigación, equivalentes en valor formativo a los créditos de investigación procedentes de estudios de Máster.*

c. *Estar en posesión de un título obtenido conforme a sistemas educativos extranjeros, sin necesidad de su homologación, previa comprobación por la universidad de que éste acredita un nivel de formación equivalente a la del título oficial español de Máster Universitario y que faculta en el país expedidor del título para el acceso a estudios de doctorado. Esta admisión no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo del que esté en posesión el interesado ni su reconocimiento a otros efectos que el del acceso a enseñanzas de Doctorado.*

*d. Estar en posesión de otro título de Doctor obtenido conforme a anteriores ordenaciones universitarias.*

*3. De la misma manera podrán acceder los alumnos que cuenten con el reconocimiento de suficiencia investigadora o Diploma de Estudios Avanzados, obtenidos conforme a los regímenes jurídicos anteriores.*

Por otra parte, el artículo 7 del RD 99/2011 establece los criterios de admisión que enmarcan los procedimientos que desde el programa se van a establecer de cara a la valoración de los méritos aportados por el candidato así como tipo de pruebas para su selección y en definitiva los complementos de formación que sean necesarios completar si así lo decide la Comisión Académica del Programa:

*1. Las Universidades, a través de las Comisiones Académicas, podrán establecer requisitos y criterios adicionales para la selección y admisión de los estudiantes a un concreto programa de doctorado.*

*2. La admisión a los Programas de Doctorado, podrá incluir la exigencia de complementos de formación específicos.*

*3. Los sistemas y procedimientos de admisión que establezcan las universidades deberán incluir, en el caso de estudiantes con necesidades educativas especiales derivadas de la discapacidad, los servicios de apoyo y asesoramiento adecuados, que evaluarán la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos.*

**El paso previo para la admisión se realizará mediante la preinscripción en la web de la ULPGC.** Debido a que la preinscripción en la web se circunscribe a un espacio temporal determinado por el vicerrectorado con competencias en el doctorado, fuera de esa ventana de fechas se puede entrar en contacto con el coordinador del programa ([rafael.gines@ulpgc.es](mailto:rafael.gines@ulpgc.es)), aunque en último término habrá que hacer la preinscripción on line para la apertura oficial de expediente.

Una vez que se haya recibido toda la documentación requerida por la institución (ver [http://edulpgc.ulpgc.es/es/nuevos\\_doctorandos/preinscripcion](http://edulpgc.ulpgc.es/es/nuevos_doctorandos/preinscripcion)), será la **Comisión Académica del programa la que valore y emita un informe tras una entrevista personal al candidato** (o vía Skype si no se puede realizar presencial), proponiendo en caso necesario la realización de aquellos complementos formativos considerados necesarios atendiendo al perfil del estudiante. La puntuación otorgada siguiendo estos criterios será de un 50% para el expediente académico, un 35% el *curriculum vitae* y un 15% la entrevista.

Paralelamente a esta valoración que establecerá la ordenación de los candidatos, ya sea desde la Comisión Académica a través de la entrevista o directamente cada estudiante con el equipo de investigación al que quiera adscribirse, se ratificará la aceptación no ya sólo al grupo sino al proyecto que va a soportar organizativa y financieramente la consecución de los experimentos que conformarán la tesis doctoral.

La Comisión Académica del programa de doctorado velará para que los estudiantes con necesidades educativas específicas, derivadas de discapacidad, cuenten con los servicios de apoyo y asesoramiento adecuados.

Por último, en relación a los complementos de formación específicos, deberán ser cursados por aquellos alumnos que ya sea mediante titulación de grado y máster universitario o cualesquiera otros de los supuestos del artículo 6 del R.D. 99/2011, accedan al programa sin haber completado durante su formación previa contenidos similares en extensión y dedicación de al menos un 70% de los que se imparten en el primer año del Máster Universitario de Cultivos Marinos de la ULPGC. Será en la entrevista personal preceptiva para la valoración del estudiante donde se le comunicará esta contingencia y se le propondrán las actividades a realizar.

### **Estudiantes con dedicación a tiempo parcial**

La Normativa de progreso y permanencia en las titulaciones oficiales de la ULPGC, aprobada por el Consejo Social el 26 de noviembre de 2012 y publicada en el BOULPGC el 5 de diciembre de ese mismo año, determina el procedimiento para que los futuros doctorandos soliciten la dedicación a tiempo parcial. En este sentido, causas que pueden aducirse en la solicitud son: actividad laboral, necesidades educativas especiales, necesidades de atención familiar, deportistas de alto rendimiento o situación económica de la unidad familiar.

A la hora del seguimiento del doctorado, y como ya se detalla en epígrafes posteriores, los doctorandos, junto con su tutor y su director, plasmarán en el Compromiso documental de supervisión si la dedicación será a tiempo completo o parcial. En este último caso, el Reglamento de estudios de doctorado de la ULPGC dilata el tiempo para depositar la tesis doctoral de tres a cinco años.

El régimen de dedicación parcial, siguiendo las directrices de la Normativa de permanencia, deberá ser solicitado con anterioridad a la apertura del plazo para realizar la matrícula de cada curso académico y ser resuelto antes de su formalización. Y será la Comisión Académica del programa la que apruebe la concesión de la

dedicación a tiempo parcial. En caso de discrepancia, el interesado podrá recurrir a la Comisión de Permanencia de la ULPGC.

En referencia a la adquisición de competencias, como ya se ha mencionado con anterioridad, la estructuración y programación de las actividades formativas no requiere un proceso continuado y progresivo para su consecución, sino que son protocolos independientes de trabajo que el estudiante irá abordando según lo programe con su tutor/director.

### 3.3. COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN

Como ya se ha reflejado, el perfil de ingreso se correspondería con la consecución del Máster Universitario de Cultivos Marinos de la ULPGC o cualesquiera otro máster con una afinidad de al menos un 70% de los contenidos teórico-prácticos. Caso de no alcanzarse, la Comisión Académica, de acuerdo con el tutor, propondrá los complementos de formación. Estos podrán alcanzar hasta un máximo de 30 créditos que se corresponderán con algunos de los bloques temáticos que componen el Máster de Cultivos Marinos, atendiendo tanto al déficit de formación como al tema de tesis por el que opte el doctorando.

En el caso de estudiante que accedan al programa a través de un **título de grado de al menos 300 ECTS, los complementos serán de carácter obligatorio**. Caso de que el correspondiente título de grado incluya créditos de formación en investigación, equivalentes en valor formativo a los del máster, la Comisión Académica, de acuerdo con el tutor, decidirá el grado de convalidación y podrá proponer sino el máximo de 30 créditos, al menos los correspondientes al bloque que considere oportuno.

El número de créditos por bloque temático sería como sigue:

- Nutrición – 12 créditos (6 teóricos y 6 prácticos)
- Sanidad – 12 créditos (6 teóricos y 6 prácticos)
- Reproducción – 4 créditos (2 teóricos y 2 prácticos)
- Técnicas de producción en semilleros – 8 créditos (3 teóricos y 5 prácticos)
- Técnicas de engorde – 5 créditos (1.5 teóricos y 3.5 prácticos)
- Mejora genética – 6 créditos (3.3 teóricos y 2.7 prácticos)
- Técnicas de cultivo de diferentes especies – 2 créditos (2.2 teóricos y 0.8 prácticos)
- Instalaciones – 3 créditos (2.1 teóricos y 0.9 prácticos)
- Economía y gestión – 3 créditos (1.8 teóricos y 1.2 prácticos)
- Medio ambiente – 3 créditos (1.7 teóricos y 1.3 prácticos)

### **3.4. ESTUDIANTES MATRICULADOS Y UNIVERSIDADES DE PROCEDENCIA**

El programa de doctorado que se presenta proviene de la transformación de un programa regulado por el R.D. 1393/2007, denominado Doctorado en Acuicultura: Producción Controlada de Animales Acuáticos. Además se han unido otros investigadores adscritos a otros programas de la ULPGC tales como el de Ecología y Gestión de los Recursos Vivos Marinos y el de Gestión Costera, que o bien están por desaparecer o bien se han reagrupado para iniciar un proceso de verificación y adscripción a la EDULPGC.

El total de matriculados en los últimos cinco años (considerando el bienio 2008-2010 ya que el programa se venía ofertando cada dos años y no hubo periodo hábil de matrícula en el bienio 2009-2011) ha sido de 25 alumnos. De ellos once han completado sus estudios de grado en la ULPGC y dos en otras universidades españolas. Los otros 12 provienen de otros países: dos de Chile y de Egipto, y uno de Brasil, Argentina, Perú, Méjico, Italia, Marruecos, Túnez y Turquía. A estos habría que añadir 7 alumnos de los otros dos programas, que han completado o están en fase de finalización de sus tesis doctorales dirigidos por los investigadores que se incorporan al programa.

## 4. ACTIVIDADES FORMATIVAS

### 4.1. ORGANIZACIÓN

<b>ACTIVIDAD FORMATIVA AF1</b>			
TÉCNICAS APLICADAS AL FUNCIONAMIENTO DE INSTALACIONES DE ACUICULTURA			
<b>DURACIÓN (horas)</b>	40	<b>TEMPORALIDAD</b>	Primer año
<b>LENGUA DE IMPARTICIÓN</b>	Español e inglés		
<b>JUSTIFICACIÓN</b>			
<p>La integración en los equipos de investigación que conforman el programa pasa necesariamente por el conocimiento y la aceptación no sólo de los protocolos de trabajo sino también de la comprensión de dispositivos y resto de automatismos que de forma rutinaria serán utilizados en el desarrollo de los distintos experimentos. Unido a esto, la obligación de planificar la investigación, actividad formativa planteada con posterioridad, requiere de estas herramientas para su adecuada consecución. Los alumnos deberán realizar varios tipos de muestreos según variables a analizar y programar los diferentes sistemas de captación de información durante las fases experimentales.</p>			
<b>CONTENIDOS</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Procedimientos experimentales. Comité Ético de Experimentación Animal.</li> <li>2. Fichas de registro de las instalaciones de acuicultura.</li> <li>3. Equipamiento de las instalaciones de acuicultura.</li> <li>4. Participación en tareas de investigación de líneas diferentes a las de la tesis doctoral.</li> </ol>			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>			
Cubre las capacidades y destrezas personales CP4, y la competencia específica CE1.			
<b>PROCEDIMIENTOS DE CONTROL</b>			
<p>Se acreditará la adquisición de las competencias mediante la simulación de propuesta de un procedimiento experimental con su correspondiente registro de experimento y control programado de equipamiento a utilizar.</p> <p>Para la participación en otras tareas de investigación, el investigador responsable del experimento informará a la Comisión Académica de las labores realizadas, dando ésta su conformidad o recomendando ampliarlas, caso que lo estime oportuno.</p> <p>Los estudiantes a tiempo parcial completarán esta actividad coordinando con su tutor y los responsables tanto de nave como de experimentos, los periodos de ejecución.</p>			



<b>ACTIVIDAD FORMATIVA AF2</b>			
PLANIFICACIÓN DE UNA INVESTIGACIÓN. DISEÑO DE EXPERIMENTOS			
<b>DURACIÓN (horas)</b>	20	<b>TEMPORALIDAD</b>	Primer año
<b>LENGUA DE IMPARTICIÓN</b>	Español e inglés		
<b>JUSTIFICACIÓN</b>			
<p>Paso previo para cualquier experimento que pretenda ser original y que pueda proporcionar resultados válidos y contrastables. Para ello los alumnos aprenderán, analizando la información disponible de su campo de trabajo, como presentar y explicar los objetivos perseguidos con su investigación, temporalizar los experimentos necesarios, así como la exposición de resultados previstos.</p>			
<b>CONTENIDOS</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fundamentos teóricos y procedimientos metodológicos de una investigación.</li> <li>2. Planteamiento de la hipótesis de trabajo. Justificación y redacción de los objetivos.</li> <li>3. Diseño experimental.</li> <li>4. Previsión de resultados.</li> </ol>			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>			
<p>Cubre las competencias básicas CB1 y CB2, y las capacidades y destrezas personales CP1, CP2 y CP3.</p>			
<b>PROCEDIMIENTOS DE CONTROL</b>			
<p>Se presentará a la Comisión Académica, tras ser firmado por el tutor, el Plan de Investigación, el cual deberá estar estructurado siguiendo los puntos definidos en los contenidos, obviando el primero sobre fundamentos y procedimientos.</p>			

<b>ACTIVIDAD FORMATIVA AF3</b>			
<b>ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE UNA INVESTIGACIÓN</b>			
<b>DURACIÓN (horas)</b>	20	<b>TEMPORALIDAD</b>	Primer año
<b>LENGUA DE IMPARTICIÓN</b>	Español e inglés		
<b>JUSTIFICACIÓN</b>			
<p>Los alumnos aprenderán a tratar los datos obtenidos en sus investigaciones a través de las pruebas estadísticas más apropiadas en función de la proyección adecuada a su campo de estudio. En función de esto se estudiarán las diferentes posibilidades de presentación de resultados que avalen las conclusiones del trabajo.</p>			
<b>CONTENIDOS</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comparación de medias.</li> <li>2. Modelo lineal general.</li> <li>3. Regresión y correlación.</li> <li>4. Análisis factorial.</li> </ol>			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>			
<p>Cubre las competencias básicas CB1 y CB4, y las capacidades y destrezas personales CP5.</p>			
<b>PROCEDIMIENTOS DE CONTROL</b>			
<p>Tras la finalización de cada uno de los bloques que definen los contenidos, los alumnos deberán analizar datos que se proporcionarán a partir de experimentos ya realizados y elaborar un informe en el que se presenten y describan.</p>			

<b>ACTIVIDAD FORMATIVA AF4</b>			
CÓMO REDACTAR UN ARTÍCULO CIENTÍFICO			
<b>DURACIÓN (horas)</b>	6	<b>TEMPORALIDAD</b>	Primer año
<b>LENGUA DE IMPARTICIÓN</b>	Español e inglés		
<b>JUSTIFICACIÓN</b>			
<p>La publicación de artículos científicos, amén de ser una exigencia de la realización de cualquier tesis doctoral, es la forma establecida para divulgar los resultados de una investigación en el respectivo ámbito científico. Por ello, con un carácter claramente aplicado y orientado a que el doctorando conozca los principales aspectos de la redacción de artículos científicos, así como las estrategias para su publicación, se trabajará con ejemplos prácticos que ilustren el proceso a seguir para tener éxito.</p>			
<b>CONTENIDOS</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El artículo científico. Categoría de artículos. Regla contra la duplicación de publicaciones.</li> <li>2. El Título. Los Autores y sus direcciones. El Resumen. Abreviaciones.</li> <li>3. La Introducción.</li> <li>4. El Material y Métodos.</li> <li>5. Los Resultados.</li> <li>6. Tablas y gráficas.</li> <li>7. La Discusión.</li> <li>8. Los Agradecimientos. La Bibliografía. Citas y referencias.</li> <li>9. La Revista. Normas relativas a las publicaciones científicas. El editor. Los revisores.</li> </ol>			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>			
Cubre la competencia básica CB5.			
<b>PROCEDIMIENTOS DE CONTROL</b>			
<p>Al pretender ser aplicado, los doctorandos participarán activamente en las sesiones en las que se aborden los contenidos propuestos, siendo el investigador que los imparta quien aporte a la Comisión Docente un informe sobre el desarrollo de la actividad formativa.</p>			

<b>ACTIVIDAD FORMATIVA AF5</b>			
PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DE UNA COMUNICACIÓN EN UN CONGRESO			
<b>DURACIÓN (horas)</b>	40	<b>TEMPORALIDAD</b>	Segundo año
<b>LENGUA DE IMPARTICIÓN</b>	Español e inglés		
<b>JUSTIFICACIÓN</b>			
<p>Además de los artículos científicos, la otra forma de difundir los resultados de una investigación es la presentación de los mismos ante un auditorio, ya sea del ámbito científico del trabajo, ya sea para divulgarlos hacia el público en general. En ambos casos los abordajes son peculiares y se deben planificar de diferente forma.</p> <p>Junto con el tutor/director se seleccionará el congreso y se preparará y enviará la comunicación.</p>			
<b>CONTENIDOS</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La importancia de la comunicación en el ámbito científico</li> <li>2. La presentación oral</li> <li>3. La puesta en escena.</li> <li>4. Apuntes sobre medios visuales.</li> </ol>			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>			
Cubre las competencias básicas CB4, CB5 y CB6, y las capacidades y destrezas personales CP5 y CP6.			
<b>PROCEDIMIENTOS DE CONTROL</b>			
Se presentarán a la Comisión Académica las evidencias necesarias que constaten la presentación de la comunicación a un congreso.			

<b>ACTIVIDAD FORMATIVA AF6</b>			
REDACCIÓN DE UN ARTÍCULO CIENTÍFICO			
<b>DURACIÓN (horas)</b>	80	<b>TEMPORALIDAD</b>	Segundo año
<b>LENGUA DE IMPARTICIÓN</b>	Español e inglés		
<b>JUSTIFICACIÓN</b>			
Actividad que clarifica la capacidad del estudiante futuro doctor para demostrar lo que el paso por el programa ha supuesto para su formación.			
<b>CONTENIDOS</b>			
Junto con el tutor/director se seleccionará la revista científica y se preparará y enviará el artículo.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>			
Como colofón de cualquier investigación, se podrían incluir prácticamente todas las competencias, pero de forma concreta cubre las competencias básicas CB3, CB5 y CB6, y las capacidades y destrezas personales CP6.			
<b>PROCEDIMIENTOS DE CONTROL</b>			
Se presentarán a la Comisión Académica las evidencias necesarias que constaten la publicación del artículo.			

<b>ACTIVIDAD FORMATIVA AF7</b>			
ESTANCIA EN UN CENTRO DE INVESTIGACIÓN EXTERNO			
<b>DURACIÓN (horas)</b>	160	<b>TEMPORALIDAD</b>	Segundo y tercer año
<b>LENGUA DE IMPARTICIÓN</b>	Español e inglés		
<b>JUSTIFICACIÓN</b>			
La movilidad y las relaciones con grupos de investigación diferentes al cual se adscribe el doctorando es fundamental para la formación de los futuros doctores.			
<b>CONTENIDOS</b>			
Estancia en centros investigación durante periodos que sumen al menos un mes.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>			
Cubre las capacidades y destrezas personales CP4, y las competencias específicas CE1 y CE2			
<b>PROCEDIMIENTOS DE CONTROL</b>			
Se presentarán a la Comisión Académica las evidencias necesarias que constaten la estancia en el centro de investigación.			

## 4.2. MOVILIDAD

El sistema interno de garantía de calidad de la EDULPGC, de acuerdo con el modelo general que la ULPGC ha establecido para sus centros, establece en los apartados 5 y 6 del Procedimiento clave para la gestión de la movilidad de los estudiantes (PCC04) las siguientes estipulaciones:

El procedimiento comienza con la organización y planificación del programa de movilidad. Para ello, es necesario el establecimiento de acuerdos o convenios con las universidades u otras instituciones, cuya responsabilidad corresponde al servicio con competencias en el programa de movilidad de la ULPGC. Dicho servicio, establece los convenios con el apoyo y la aprobación del Director de la EDULPGC.

El Director de la EDULPGC o persona en quien delegue y el Gabinete de Relaciones Internacionales de la ULPGC, preparan el material para informar y difundir el funcionamiento y la organización de dicho programa (la información que prepara el Gabinete de Relaciones Internacionales de la ULPGC es más genérica y la de la EDULPGC más concreta en cuanto a las peculiaridades de su programa). A partir de este punto, es necesario distinguir dos subprocesos, según se trate de estudiantes enviados o recibidos.

El protocolo a seguir para la gestión de la movilidad de los estudiantes de la ULPGC enviados consiste en las siguientes fases:

- Publicación de la convocatoria y solicitud de plazas. El Gabinete de Relaciones Internacionales de la ULPGC, difunde a todos los grupos de interés de la ULPGC la convocatoria de la movilidad en la EDULPGC para la selección de estudiantes. En dicha publicación, se establece las fechas, plazos y criterios de selección.
- Selección de los estudiantes y asignación de plazas. El Director de la EDULPGC o persona en quien delegue, seleccionan, de entre los solicitantes, a los estudiantes que participarán en el programa, teniendo en cuenta los criterios y procedimientos claramente establecidos en la convocatoria.
- Gestión de los trámites de los estudiantes enviados. Dependiendo del Programa de movilidad del que se trate, las responsabilidades recaen en diferentes unidades o personas.
- La gestión de los trámites administrativos relacionados con los aspectos financieros corresponde al Gabinete de Relaciones Internacionales de la

ULPGC y al Coordinador de Programas de Intercambio y Reconocimiento Académico.

- La gestión de los trámites académicos (aprobación del contrato de estudios, reconocimiento académico y calificaciones) corresponde a la Comisión Académica del Programa de Doctorado que curse el estudiante.
- Incorporación de los estudiantes a la universidad o centro de investigación de destino.
- Fin de la estancia del estudiante y reincorporación a la ULPGC. Gestión de los trámites necesarios para el reconocimiento académico de las actividades formativas realizadas por los estudiantes, siendo la Comisión Académica del Programa de Doctorado y la Subdirección de Tercer Ciclo los encargados de la incorporación al Documento de Actividades del Doctorando de la información aportada.

El protocolo a seguir para la gestión de la movilidad de los estudiantes de la ULPGC recibidos consiste en las siguientes fases:

- Acogida de los estudiantes e información y orientación general sobre el programa. La primera información general de los estudiantes la lleva a cabo el Vicerrectorado con competencias en Relaciones Internacionales y el Gabinete de Relaciones Internacionales de la ULPGC. En la EDULPGC, el estudiante es recibido por el Director de la EDULPGC o persona en quien delegue.
- Matriculación o suscripción del correspondiente Compromiso Documental de Supervisión, información y orientación a los estudiantes. Este procedimiento se lleva a cabo cuando el estudiante llega al Centro y lo desarrolla el Director de la EDULPGC o persona en quien delegue, que lo transfiere a la Comisión Académica del Programa de Doctorado para que le asigne un tutor y suscriba el Compromiso Documental de Supervisión. A continuación los envía a la Subdirección de Tercer Ciclo, para que se lleve a cabo el proceso de matrícula del estudiante.
- El proceso de enseñanza y aprendizaje de estos estudiantes. Este proceso se realiza tal y como se indica en el procedimiento clave del centro para el desarrollo de la enseñanza y evaluación de los estudiantes.
- Fin de la estancia. Los trámites administrativos de cierre de la estancia del estudiante (certificados de estancia y envío de expediente académico) se gestionan a través de la Subdirección de Tercer Ciclo.

La Escuela de Doctorado de la ULPGC se compromete asimismo a garantizar la movilidad de aquellos/as estudiantes que no puedan acogerse a los programas de



movilidad autonómicos, nacionales y europeos. Para ello dispondrá las necesarias medidas presupuestarias.

Pero ésta es de reciente formación, y la experiencia previa del programa debe ser tenida en cuenta. Si bien no se encontraba estipulada una estancia de investigación como tal en las actividades formativas debido a la diferente organización y estructuración de los programas de doctorado previos al R.D. 99/2011, la mayor parte de los alumnos las han venido realizando, ya sea porque se lo exigía la concesión de su beca doctoral, ya sea por necesidades de la investigación a completar, o ambas. En aquellos casos en los que no se ha dispuesto de bolsa de viaje, al estar el trabajo del doctorando asignado a un proyecto financiado, desde su presupuesto se sufragaban los gastos de la movilidad. Actualmente, uno de los proyectos que avala el programa (Aquaculture infrastructures for excellence in European fish research, AQUAEXCEL), iniciado en marzo de 2011 y que finalizará en febrero de 2015 aunque el consorcio va a seguir y es factible su prórroga otros cuatro años, sufraga Transnational Access para el trasiego de investigadores (en esta caso en formación) por las instalaciones de excelencia en Europa que forman parte del consorcio.

## 5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA DE DOCTORADO

En cumplimiento del R.D. 99/2011, la ULPGC aprobó por su Consejo de Gobierno el 17 de diciembre de 2012 el Reglamento de Estudios de Doctorado, publicado en el BOULPGC el 9 de enero de 2013. Siguiendo sus directrices será la Comisión Académica del Doctorado en Acuicultura Sostenible y Ecosistemas Marinos la encargada de organizar, diseñar y coordinar la estrategia en materia de investigación y la responsable de las actividades de formación e investigación del programa.

La Comisión Académica estará constituida por 5 miembros distribuidos de la siguiente manera:

- El coordinador del programa de doctorado, que deberá ser un avalista con dos sexenios de investigación y experiencia en la dirección de tesis doctorales. Ejercerá además como presidente.
- Tres investigadores en representación de las otras líneas de investigación del programa a las que no pertenezca el coordinador. Serán elegidos por los investigadores avalistas del título en reunión plenaria convocada a tal efecto.
- Un investigador externo a la ULPGC de instituciones de I+D+i que colaboren con el programa. Deberá ser doctor y será elegido por los investigadores avalistas del título en reunión plenaria convocada a tal efecto.

Cada 3 años se renovará al menos la mitad de sus miembros. El coordinador del programa se confirmará o renovará cada cuatro años a propuesta de los investigadores avalistas del título, reunidos en sesión plenaria a tal efecto.

## 5.1. SUPERVISIÓN DE TESIS DOCTORALES

El Reglamento de planificación docente de la ULPGC reconoce en su anexo II la dirección de tesis como parte del encargo docente del PDI. Igualmente, las directrices presupuestarias de la ULPGC establecen como ítem para la asignación económica de los grupos de investigación la lectura de tesis doctorales. Si a todo ello, añadimos la especial relevancia que tiene la dirección de tesis doctorales en los procesos de acreditación de los cuerpos docentes universitarios, no parece necesario un mayor esfuerzo en implementar el fomento de la dirección de tesis entre los investigadores avalistas del programa de doctorado.

El Consejo de Gobierno de la ULPGC aprobó el 17 de diciembre de 2012 el Reglamento de régimen interno y código de buenas prácticas de la EDULPGC. En su anexo I se detalla dicho código de buenas prácticas, que si bien no se circunscribe únicamente a la realización de tesis doctorales, contiene una serie de recomendaciones y compromisos sobre la práctica de la investigación. En este sentido, además de la responsabilidad y principios éticos que deben regir cualquier trabajo de investigación, se hace referencia a la supervisión de los investigadores en formación así como la autoría de trabajos científicos y la publicación, difusión y protección de los resultados de investigación, estableciendo un mecanismo de mediación para la resolución de conflictos.

En conexión con lo anterior, y aprobado en la misma fecha, el Reglamento de estudios de doctorado de la ULPGC, en su anexo II, propone un Compromiso Documental de Supervisión a firmar por el doctorando, director de tesis, tutor y Vicerrector con competencias en estudios de doctorado, en el cual se establecen las condiciones de supervisión de las tareas que habrán de llevarse a cabo con la finalidad de la realización de la tesis doctoral: colaboración mutua de los firmantes en el ámbito de las funciones que a cada uno corresponden, aceptación de diferentes disposiciones y normativas conducentes a la tramitación y defensa de la tesis doctoral, confidencialidad de los resultados, titularidad de la propiedad intelectual así como procedimiento para la resolución de conflictos.

Así, el doctorando tiene derecho a una evaluación conforme a criterios públicos, objetivos, transparentes y preestablecidos; a figurar como autor o coautor en todos los trabajos, artículos o comunicaciones en los que haya participado durante su formación doctoral y en especial en los vinculados a su tesis doctoral; a utilizar la denominación

de las entidades para las que presta servicios en la realización de su actividad científica; a ser reconocido como profesional de la investigación; y a que la ULPGC promueva en sus programas oportunidades de desarrollo de la carrera investigadora en el ámbito público y privado. Por otra parte, el doctorando está obligado a desarrollar los estudios de doctorado y a llevar a cabo la investigación objeto del proyecto de tesis en el marco que establece la normativa aplicable, bajo la supervisión del director y el tutor. Entre ellas, y de manera muy especial, debe informar al tutor de los avances en su proceso de formación y consecución de los objetivos de su documento de actividades personalizado; debe seguir las indicaciones que le haga su director de tesis sobre la labor de investigación; debe dedicarse a la realización de la tesis doctoral en el régimen de dedicación que proceda en cada caso; debe publicar los resultados de su investigación; y debe someterse a la evaluación de la actividad realizada en el plazo previsto reglamentariamente.

Son obligaciones de los directores de tesis establecer una relación constructiva y positiva con sus doctorandos, a fin de crear las condiciones necesarias para una transferencia eficaz de conocimientos y para el buen desarrollo de sus carreras como investigadores; revisar regularmente el documento de actividades personalizado de sus doctorandos; informar y avalar, periódicamente, el plan de investigación de sus doctorandos; velar para que los resultados de investigación de sus doctorandos sean fructíferos y se difundan mediante publicaciones con indicios de calidad.

De las 21 tesis defendidas en los últimos cinco años en el programa del cual deriva el actual, cuatro han sido codirigidas por investigadores extranjeros en cuyos laboratorios han realizado estancias los doctorandos y otros cuatro por investigadores españoles de otros tantos centros. Además, en tres no ha habido dirección de los miembros del grupo, siendo dos dirigidas por otros profesores de la ULPGC y otra por un investigador extranjero donde el doctorando realizó su trabajo de investigación. De las diez restantes, seis han sido codirigidas por dos investigadores del grupo pero adscritos a equipos diferentes, cubriendo con ello el abordaje de aspectos interdisciplinarios relativos a ámbitos nutricionales y su influencia en los procesos reproductivos, la salud y la calidad de los productos obtenidos.

Debido a esta experiencia, y ya que los resultados han sido más que satisfactorios, la supervisión por más de un investigador va a ser algo que continuará con idéntico énfasis. El hecho de contar con doctorandos que provienen de otros países en los que ya suelen estar integrados en grupos de investigación con doctores que pueden y deben colaborar en la codirección, así como la obligada actividad formativa que

conlleva una estancia en un centro diferente al que se desarrolla el programa, avala su idoneidad y garantía de persistencia.

A la hora de la supervisión de la tesis, la presencia de expertos internacionales se plasmará, en primer lugar, en la Comisión Académica, ya que uno de los miembros deberá corresponderse con este perfil. Por otra parte, en las codirecciones con investigadores foráneos, éstos cumplimentarán los mismos informes que los investigadores del programa. También se contará con evaluadores externos para avalar la calidad del trabajo realizado. En este sentido, se cuenta con cierta experiencia ya que el 60% de las tesis defendidas en los últimos cinco años han tenido mención europea, siendo por ello preceptivos los informes de dos expertos internacionales diferentes a los que pudieran haber dirigido la estancia de investigación. Por último, en los tribunales de tesis, al menos uno de los miembros ha sido un investigador extranjero.

## 5.2. SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO

Conforme a lo establecido en el Reglamento de estudios de doctorado de la ULPGC (art. 5 y art. 7) la Comisión Académica asignará al doctorando un tutor al formalizar la matrícula en el programa de doctorado y un Director de Tesis, en un plazo no superior a seis meses, desde la formalización de la matrícula. De acuerdo con el Director y el propio doctorando, se asignará a este último la línea de investigación definitiva en la que se desarrollará la Tesis Doctoral. Todo esto se efectuará a través del impreso Asignación de Tutor, Director y Tema de Tesis, en el que constarán las líneas de investigación del programa de doctorado y dentro de ellas los temas de tesis que se ofrecen a los doctorandos y qué investigadores los ofrecen. Previa autorización de la Comisión Académica, la tesis podrá ser codirigida por otro doctor, exclusivamente por razones de índole académica, esto es: la interdisciplinariedad temática, la incorporación de investigadores noveles a la dirección de tesis doctorales o la codirección en la que participe un director perteneciente al programa pero radicado en un centro externo.

Los cambios sustanciales de alguno de estos elementos (Tutor, Director y línea de investigación), requerirán la aprobación de la Comisión Académica y del Vicerrectorado con competencias en estudios de Doctorado. El procedimiento será el siguiente:

- El estudiante deberá dirigir un escrito al coordinador del programa de doctorado solicitando que eleve a la Comisión Académica el cambio de tutor y/o director, acompañado de un escrito en el que motive las razones para pedir el cambio.
- La Comisión Académica abrirá un periodo de alegaciones para el tutor/director, en el que podrá argumentar por escrito a favor o en contra del cambio en el plazo de 10 días naturales.
- Recibidas las alegaciones del tutor/director, se dará trámite de audiencia al estudiante.
- Oído el estudiante, se convocará una reunión de la Comisión Académica que resolverá la solicitud de acuerdo con el Código de buenas prácticas de la EDULPGC. Desde la presentación de la solicitud por parte del estudiante hasta la resolución de la Comisión Académica no podrán pasar más de 50 días naturales (a estos efectos el mes de agosto se considera no hábil).

- Sobre la resolución de la Comisión Académica del Doctorado se podrá presentar recurso ante el Vicerrector con competencias en estudios de doctorado.
- Contra la resolución del Vicerrector con competencias en estudios de doctorado se podrá reclamar ante el Rector.

En los seis meses posteriores a su admisión y primera matrícula, el doctorando presentará a la Comisión Académica un Plan de Investigación o Proyecto de Tesis, avalado por el tutor y el director de la tesis. El Plan de Investigación incluirá, al menos, el título, las hipótesis y plan de trabajo, y los objetivos generales. Este Plan de Investigación o Proyecto de Tesis podrá ser modificado para introducir mejoras durante el desarrollo de la Tesis.

La Comisión Académica del Programa de Doctorado resolverá sobre la admisión de dicho Plan de Investigación y emitirá un informe. En caso de informe positivo, el Plan de Investigación será presentado a la Comisión de Doctorado de la ULPGC, acompañado del Compromiso documental de supervisión que establece el Reglamento de estudios de doctorado de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. En caso de informe negativo, el Plan de Investigación será devuelto al doctorando, acompañado del informe correspondiente, que deberá incluir una propuesta de medidas de corrección y un plazo, no superior a un mes, para su nueva presentación.

El Compromiso documental de supervisión recoge los siguientes apartados:

- Aceptación expresa, por todas las partes, de la legislación sobre doctorado y la normativa propia de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- Compromiso de dedicación del doctorando a la realización de la tesis (tiempo total o parcial), y del director a la supervisión de la misma.
- Actividades formativas que, en su caso, deberá realizar el doctorando y que pasarán a ser de obligada superación.
- Equipamientos, infraestructuras y otros recursos de los que el doctorando dispondrá mientras esté realizando la tesis doctoral.
- El Plan de Investigación aprobado por la Comisión Académica del Programa de Doctorado, que se incluirá como anexo al compromiso.
- El derecho del doctorando a figurar como autor o coautor de las publicaciones, artículos, patentes o informes que deriven de su labor realizada durante la realización de la tesis.

- Un procedimiento de resolución de conflictos, sin perjuicio de las posteriores vías de recurso administrativo o judicial que legalmente procedan.
- El compromiso de los firmantes a respetar los derechos y obligaciones del doctorando, del tutor del doctorando y del director de tesis, que se establecen en el Reglamento de estudios de doctorado de la ULPGC.

El seguimiento del proceso de investigación se realizará de la siguiente manera:

- Para controlar adecuadamente el registro de actividades y la certificación de los datos de cada doctorando, la Comisión Académica adopta el impreso de descripción de actividades previstas del anexo I del Reglamento de estudios de doctorado de la ULPGC. En este impreso el doctorando, su tutor y su director deberán presentar en los seis meses posteriores a su admisión y primera matrícula la planificación de las actividades formativas y de investigación del doctorando.
- Para valorar anualmente el Plan de Investigación y el Registro de actividades del doctorando, la Comisión Académica reclamará de cada director de tesis, con el aval del doctorando y el tutor, un informe sobre el estado de realización de la tesis doctoral, las actividades planificadas realizadas y las actividades incorporadas al registro de actividades ese año, si las hubiera. La Comisión evaluará el estado de realización de la tesis, indicando su valoración sobre el estado y el ritmo de la investigación, y evaluará el cumplimiento de las actividades en el Impreso de evaluación de actividades realizadas, según el formato establecido en el anexo I del Reglamento de estudios de doctorado de la ULPGC.

Estos informes y el impreso de evaluación de actividades realizadas conformarán el documento de actividades del doctorando, que se entregará al tribunal de la tesis doctoral, según establece el artículo 16 del Reglamento.

En el impreso de descripción de actividades previstas se debe incluir las estancias de los doctorandos en otros centros nacionales e internacionales de investigación, para realizar investigaciones relacionadas con el doctorado. Estas estancias deben ser concertadas por el director de la tesis doctoral en colaboración con el doctorando y el tutor, y deben sumar en su conjunto al menos un mes.

La Comisión Académica evaluará anualmente el documento de actividades, conforme establece el artículo 4.8 del Reglamento de estudios de doctorado de la ULPGC y según el siguiente procedimiento:



- El control de documento de actividades se realizara mediante la aportación de las evidencias establecidas para la acreditación de cada actividad que se recogen en el apartado 4.1 de esta solicitud. Además, el tutor y el director deberán emitir un informe positivo o negativo del desarrollo de las actividades.
- La Comisión Académica comprobará que se han realizado todas las actividades formativas según el Plan de Investigación y cotejará estas con el informe del tutor y el director, tras lo que emitirá una evaluación positiva o negativa.
- En caso de una evaluación negativa, esta deberá estar debidamente motivada, y el doctorando deberá ser evaluado de nuevo en el plazo de 6 meses, a cuyo efecto elaborará un nuevo Plan de Investigación.
- En caso de no superar de nuevo la evaluación, el doctorando causará baja en el programa.
- Ante esta decisión podrá recurrir ante el Director de la EDULPGC y ante el Vicerrector con competencias en doctorado y el Rector en las siguientes instancias.

### 5.3. NORMATIVA DE LECTURA DE TESIS

La normativa de lectura de tesis queda recogida en el ya mencionado Reglamento de estudios de doctorado de la ULPGC, el cual establece en su Capítulo III, el formato y autorización de defensa de la tesis doctoral (*art. 8.- Autorización y Depósito de la tesis doctoral, art. 9.- Contenido de la tesis doctoral, art. 10.- Lengua de la tesis doctoral, art. 11.- Formato de la memoria de tesis, art. 12.- Tesis por compendio de publicaciones y art. 13.- Autorización de defensa de la tesis*) y en el Capítulo IV la defensa de la tesis doctoral (*art. 14.- Tribunal de la tesis doctoral, art. 15.- acto de defensa de la tesis doctoral, art. 16.- Evaluación y art. 17.- Archivo y Documentación*).

Finalizada la elaboración de la tesis doctoral, el doctorando entregará una copia de la misma, acompañada de la autorización del director/es, a la Comisión Académica (Impreso Autorización Presentación Tesis). Ésta, en un plazo máximo de 15 días, dará o no la conformidad para su tramitación. El criterio objetivo para tal conformidad será la obligatoriedad de que el doctorando haya producido, como primer autor o autor principal, una contribución científica de calidad contrastada y que contribuya al sostenimiento de Programa de Doctorado. En este sentido, y por la experiencia en las acreditaciones de calidad ya obtenidas por el programa del cual éste deriva, se va a promover que sean al menos dos los trabajos publicados/aceptados y otros dos enviados. Ello requiere un compromiso por parte del doctorando y de los tutores y/o directores, tanto en la propia planificación de la tesis como durante el desarrollo de la misma. En última instancia será la CAD la que evalúe la conveniencia de la tramitación caso que no se alcancen las cuatro publicaciones.

El doctorando que haya obtenido la conformidad para el depósito de la tesis doctoral, entregará en los servicios administrativos de la Universidad nueve ejemplares encuadernados de la misma y una copia en formato digital, acompañados de un folio con un resumen de la tesis a una cara y a doble espacio, también en formato digital, y la autorización del director/es y de la unidad responsable del programa. El plazo de depósito será de 15 días hábiles, durante dicho periodo la tesis podrá ser examinada por otros doctores que podrán remitir a la unidad responsable del programa y al Vicerrectorado con competencias en estudios de Doctorado, las observaciones sobre su contenido que estimen oportunas.

La tesis doctoral consistirá en un trabajo original de investigación elaborado por el doctorando. Contendrá una introducción o estado de la cuestión, los objetivos planteados, la metodología desarrollada, los resultados y la discusión de los mismos,

así como las conclusiones más relevantes y la bibliografía utilizada. La tesis podrá ser desarrollada y, en su caso, defendida, en los idiomas habituales para la comunicación científica en su campo de conocimiento. Las tesis doctorales escritas en una lengua distinta a la española, deberán contener en la propia encuadernación un resumen en español sobre el contenido de la misma, de una extensión de entre 5 y 20 páginas, en el que se incluyan los objetivos y las conclusiones.

En los ejemplares de la tesis doctoral deberá figurar el logotipo, de acuerdo al manual de imagen corporativa, el nombre de la universidad de Las Palmas de Gran Canaria, el nombre del programa, título, autor, fecha y lugar. Un ejemplar, que a todos los efectos se considerará el original, contendrá dos páginas iniciales adicionales, una primera página en blanco donde los servicios administrativos de la Universidad harán constar, en su momento, el tribunal, calificación global otorgada, fecha y firmas, y la segunda página contendrá la certificación de la Comisión Académica con la autorización para su presentación a depósito. En todos los ejemplares la siguiente página contendrá los siguientes datos: el logotipo o escudo y nombre de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, el nombre del programa, el nombre de la unidad responsable donde se ha realizado la tesis doctoral, el título de la misma, nombre y firmas del autor y director/es, y el lugar y fecha de finalización.

Si se opta por presentar la tesis como compendio de publicaciones, además de las consideraciones expuestas, tendrá que estructurarse con una introducción en la que se presenten los objetivos de la tesis, los trabajos publicados y la justificación de la unidad temática de la tesis; una copia de los trabajos publicados; y las conclusiones finales.

Transcurrido el plazo de depósito sin haberse producido ninguna incidencia, el Vicerrectorado con competencias en estudios de doctorado autorizará, en el plazo máximo de 15 días, la defensa de la tesis doctoral. En caso contrario, el Vicerrectorado con competencias en estudios de doctorado, previa consulta a la Comisión de Doctorado, decidirá sobre la autorización o no de la defensa de la tesis doctoral, previa audiencia del doctorando, de todo lo cual informará al doctorando, al director/es y a la unidad responsable del programa. Tras la autorización de la defensa, se dispone de un plazo de 7 días para que el doctorando formalice la correspondiente matrícula y para que la unidad responsable del programa remita al Vicerrectorado con competencias en estudios de doctorado la propuesta de tribunal (Impreso Propuesta Tribunal Tesis) acompañado de copia del documento de actividades del doctorando.

## **6. RECURSOS HUMANOS**

El programa está soportado por el GIA y el BIOCON. En referencia al GIA, además de los avalistas que aparecen ligados a los equipos de investigación, están integrados dos profesores contratados tiempo parcial por la ULPGC y dos funcionarios de otros ámbitos educativos pero con el grado de doctor que también participan en la dirección de tesis doctorales, en concreto dependientes del Instituto Social de la Marina y de la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias. A estos hay que añadir doctores de otras instituciones, tanto nacionales como internacionales, que colaboran en la codirección de tesis doctorales e incluso acogiendo temporalmente a los doctorandos en sus centros para desarrollar parte de los experimentos. Por parte del BIOCON los seis investigadores aparecen reflejados como avalistas y otros profesores del equipo 4.

## 6.1. LÍNEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN

### Equipos de investigación

#### Equipo 1. SALUD Y BIENESTAR DE ANIMALES ACUÁTICOS

*Profesores:* María José Caballero Cansino

Rafael Ginés Ruiz

Daniel Montero Vítores

Proyecto de investigación: <b>COMPLEMENTOS DIETETICOS EN LA UTILIZACION DE LIPIDOS ALTERNATIVOS AL ACEITE DE PESCADO EN ACUICULTURA MARINA: HERRAMIENTA PARA MAXIMIZAR EL POTENCIAL DE RESISTENCIA A PATOGENOS: PROINMUNOIL</b>	
Entidad financiadora: <b>Ministerio de Economía y Competitividad</b>	
Referencia: <b>AGL2012-39919</b>	Duración: <b>01/01/2013 – 31/12/2015</b>
Convocatoria: <b>Proyectos de Investigación, Subprograma de Proyectos de Investigación Fundamental no Orientada, Convocatoria 2012</b>	Nº de investigadores de ULPGC: <b>3</b>
Investigador principal: <b>Daniel Montero Vítores</b>	
Entidades participantes: <b>UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA</b>	

#### Equipo 2. ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN DE ANIMALES ACUÁTICOS

*Profesores:* Marisol Izquierdo López

Carmen María Hernández Cruz

Lidia Esther Robaina Robaina

Proyecto de investigación: <b>Advanced Research Initiatives for Nutrition &amp; Aquaculture</b>	
Entidad financiadora: <b>Unión Europea</b>	
Referencia: <b>288925</b>	Duración: <b>1-12-2011 / 30-11-2016</b>

Convocatoria: <b>FP7</b>	<b>Nº de investigadores de ULPGC: 7</b>
Investigador principal: <b>Marisol Izquierdo López</b>	
<p>Entidades participantes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE (Francia)</b></li> <li>2. <b>HAVFORSKNINGSINSTITUTTET(Noruega)</b></li> <li>3. <b>THE UNIVERSITY OF STIRLING (Reino Unido)</b></li> <li>4. <b>CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (España)</b></li> <li>5. <b>HELLENIC CENTRE FOR MARINE RESEARCH (Grecia)</b></li> <li>6. <b>RESEARCH INSTITUTE FOR FISHERIES, AQUACULTURE AND IRRIGATION (Hungria)</b></li> <li>7. <b>WAGENINGEN UNIVERSITEIT (Holanda)</b></li> <li>8. <b>UNIVERSITA DEGLI STUDI DELL'INSUBRIA (Italia)</b></li> <li>9. <b>CENTRO DE CIENCAS DO MAR DO ALGARVE (Portugal)</b></li> <li>10. <b>BIOMAR A/S (Dinamarca)</b></li> <li>11. <b>SPAROS LDA (Portugal)</b></li> <li>12. <b>VIVIERS DE SARRANCE SAS (Francia)</b></li> <li>13. <b>GILDESKAL FORSKNINGSSTASJON AS (Noruega)</b></li> <li>14. <b>LANDCATCH NATURAL SELECTION LIMITED (Reino Unido)</b></li> <li>15. <b>BIODIVERSITY SPA (Italia)</b></li> <li>16. <b>NOREL SA (España)</b></li> <li>17. <b>ARANYKARASZ MEZOGAZDASAGI HALASZATIES SZAKTANACSADOI SZOLGALTATO BT (Hungria)</b></li> <li>18. <b>ALEVINES Y DORADAS SA (España)</b></li> <li>19. <b>AquaTT UETP LTD (Irlanda)</b></li> <li>20. <b>INRA TRANSFERT SA (Francia)</b></li> <li>21. <b>UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA</b></li> </ol>	

Equipo 3. GENÉTICA MARINA Y SELECCIÓN DE REPRODUCTORES

*Profesores:* Juan Manuel Afonso López

Hipólito Fernández-Palacios Barber

María Jesús Zamorano Serrano

Proyecto de investigación: <b>Aquaculture infrastructures for excellence in European fish research</b>	
Entidad financiadora: <b>Unión Europea</b>	
Referencia: <b>262336</b>	<b>Duración:</b> 1-03-2011 / 28-02-2015
Convocatoria: <b>FP7</b>	<b>Nº de investigadores de ULPGC:</b> 5
Investigador principal: <b>Juan Manuel Afonso López</b>	
Entidades participantes:	
1. <b>INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE (Francia).</b>	
2. <b>HAVFORSKNINGSINSTITUTTET (Noruega)</b>	
3. <b>THE UNIVERSITY OF STIRLING (Reino Unido)</b>	
4. <b>CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (España)</b>	
5. <b>HELLENIC CENTRE FOR MARINE RESEARCH (Grecia)</b>	
6. <b>RESEARCH INSTITUTE FOR FISHERIES, AQUACULTURE AND IRRIGATION (Hungria)</b>	
7. <b>INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE POUR L'EXPLOITATION DE LA MER (Francia)</b>	
8. <b>NOFIMA MARIN AS (Noruega)</b>	
9. <b>JIHOESKA UNIVERZITA V CESKYCH BUDEJOVICICH (República Checa)</b>	
10. <b>NORGES TEKNISKNATURVITENSKAPELIGE UNIVERSITET (Noruega)</b>	
11. <b>SINTEF Fiskeri og havbruk AS (Noruega)</b>	
12. <b>WAGENINGEN UNIVERSITEIT (Holanda)</b>	
13. <b>UNIVERSITEIT GENT (Bélgica)</b>	
14. <b>INSTITUTE FOR MARINE RESOURCES &amp; ECOSYSTEM STUDIES (Holanda)</b>	

- 15. AquaTT UETP LTD (Irlanda)**
- 16. INRA TRANSFERT SA (Francia)**
- 17. UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA**

Equipo 4. BIODIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN

*Profesores:* Ricardo Haroun Tabraue

Fernando Tuya Cortés

Luis Felipe López Jurado

*Otros profesores:* María Ascensión Viera Rodríguez

Joaquín Meco Cabrera

José Juan Castro Hernández

Proyecto de investigación: <b>Changes in submersed vegetation: assessing loss in ecosystems services from frondose to depauperate systems dominated by opportunistic vegetation (ECOSERVEG)</b>	
Entidad financiadora: <b>Unión Europea</b>	
Referencia:	Duración: 01/01/2013 / 31/06/2015
Convocatoria: <b>BEST, Voluntary Scheme for Biodiversity and Ecosystem Services in Territories of the EU Outermost Regions and Overseas Countries and Territories</b>	Nº de investigadores de ULPGC: 2
Investigador principal: <b>Fernando Tuya Cortés</b>	
Entidades participantes:	
<b>1. UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA</b>	
<b>2. UNIVERSIDAD DE AZORES</b>	
<b>3. UNIVERSIDAD DE GUADALUPE</b>	



### Contribuciones científicas de los últimos cinco años

1	Lee-Montero, I., Navarro, A., Borrell, Y., García-Celdrán, M., Martín, N., Negrín-Báez, D., Blanco, G., Armero, E., Berbel, C., Zamorano, M.J., Sánchez, J.J., Estévez, A., Ramis, G., Manchado, M., Afonso, J.M. 2013. Development of the first standardized panel of two new microsatellite multiplex PCRs for gilthead seabream ( <i>Sparus aurata</i> L.) <i>Animal Genetics</i> 44, 533–546.		
<b>ISSN</b>	<b>Índice de impacto</b>	<b>Revistas en el área</b>	<b>Posición relativa</b>
0268-9146	2.584	54	2
2	Torrecillas, S., Makol, A., Betancor, M.B., Montero, D., Caballero, M.J., Sweetman, J., Izquierdo, M.S. 2013. Enhanced intestinal epithelial barrier health status on European sea bass ( <i>Dicentrarchus labrax</i> ) fed mannan oligosaccharides. <i>Fish Shellfish Immunology</i> 34, 1485-1495.		
<b>ISSN</b>	<b>Índice de impacto</b>	<b>Revistas en el área</b>	<b>Posición relativa</b>
1050-4648	2.964	50	2
3	Saleh, R., Betancor, M.B., Roo, J., Hernández-Cruz, C.M., Moyano, F.J., Izquierdo, M.S. 2013. Optimum soybean lecithin contents in microdiets for gilthead seabream, <i>Sparus aurata</i> larvae. <i>Aquaculture Nutrition</i> 19, 441-448.		
<b>ISSN</b>	<b>Índice de impacto</b>	<b>Revistas en el área</b>	<b>Posición relativa</b>
1353-5773	1.688	50	18
4	Izquierdo, M.S., Scolamacchia, M., Betancor, M., Roo, J., Caballero, M.J., Terova, G., Witten, P.E. 2013. Effects of dietary DHA and $\alpha$ -tocopherol on bone development, early mineralization and oxidative stress in <i>Sparus aurata</i> (Linnaeus, 1758) larvae. <i>British Journal of Nutrition</i> 109, 1796-1805.		
<b>ISSN</b>	<b>Índice de impacto</b>	<b>Revistas en el área</b>	<b>Posición relativa</b>
0007-1145	1.688	50	18
5	Saleh, R., Betancor, M.B., Roo, J., Benítez-Santana, T., Hernández-Cruz, C.M., Moyano, F.J., Izquierdo, M.S. 2013. Optimum krill phospholipids content in microdiets for gilthead seabream ( <i>Sparus aurata</i> ) larvae. <i>Aquaculture Nutrition</i> 19, 449-460.		
<b>ISSN</b>	<b>Índice de impacto</b>	<b>Revistas en el área</b>	<b>Posición relativa</b>
1353-5773	1.688	50	18
6	Betancor, M.B., Caballero, M.J., Benítez-Santana, T., Saleh, R., Roo, J., Atalah, E., Izquierdo, M.S. 2013. Oxidative status and histological changes in sea bass larvae muscle in response to high dietary content of DHA. <i>Journal of Fish Diseases</i> 36, 453-465.		

ISSN	Índice de impacto	Revistas en el área	Posición relativa
0140-7775	1.591	143	30
7	Betancor, M.B., Izquierdo, M.S., Terova, G., Preziosa, E., Saleh, R., Montero, D., Hernández-Cruz, C.M. Caballero, M.J. 2013. Physiological pathways involved in nutritional muscle dystrophy and healing in European sea bass ( <i>Dicentrarchus labrax</i> ) larvae. Comp. Biochem. Physiol. A. Mol. Integr. Physiol. 164 399-409.		
ISSN	Índice de impacto	Revistas en el área	Posición relativa
1095-6433	2.167	151	25
8	Wernberg, T., Smale, D.A., Tuya, F., Thomsen, M.S., Langlois, T.J., de Bettignies, T., Bennet, S., Rousseaux, C.L. 2013. An extreme climatic event alters marine ecosystem structure in a global biodiversity hotspot. Nature Climate Change 3, 78-82.		
ISSN	Índice de impacto	Revistas en el área	Posición relativa
1758-678X	14.472	120	1
9	Tuya, F., Viera-Rodríguez, M.A., Guedes, R., Espino, F., Haroun, R., Terrados, J. 2013. Seagrass responses to nutrient enrichment depend on clonal integration, but not flow-on effects on associated biota. Marine Ecology Progress Series 490, 23-35.		
ISSN	Índice de impacto	Revistas en el área	Posición relativa
0171-8630	2.546	100	16
10	Makol, A., Torrecillas, S., Caballero, M.J., Fernández-Vaquero, A., Izquierdo, M.S. 2012. Effect of long term feeding with conjugated linoleic acid (CLA) in growth performance and lipid metabolism of European sea bass ( <i>Dicentrarchus labrax</i> ). Aquaculture 368-369, 129-137.		
ISSN	Índice de impacto	Revistas en el área	Posición relativa
0044-8486	2.009	50	11
11	Betancor, M.B., Caballero, M.J., Terova, G., Corà, S., Saleh, R., Benítez-Santana, T., Hernández-Cruz, C.M., Izquierdo, M.S. 2012. Vitamin C enhances vitamin E status and reduces oxidative stress indicators in sea bass larvae fed high DHA microdiets. Lipids 47, 1193-1207.		
ISSN	Índice de impacto	Revistas en el área	Posición relativa
0024-4201	2.557	76	28
12	Torrecillas, S., Makol, A., Caballero, M.J., Montero, D., Dhanasiri, A.K.S., Sweetman, J., Izquierdo, M.S. 2012. Effects on mortality and stress response in European sea bass <i>Dicentrarchus labrax</i> L., fed mannan oligosaccharides		

	(MOS) after <i>Vibrio anguillarum</i> exposure. Journal of Fish Diseases 35, 591-602		
<b>ISSN</b>	<b>Índice de impacto</b>	<b>Revistas en el área</b>	<b>Posición relativa</b>
0140-7775	1.591	143	30
<b>13</b>	Benítez-Santana, T., Juárez-Carrillo, E., Betancor, M., Torrecillas, S., Caballero, M.J., Izquierdo, M.S. 2012. Increased Mauthner cells activity and escaping behaviour seabream fed long chain polyunsaturated fatty acids. British Journal of Nutrition 107, 295-301.		
<b>ISSN</b>	<b>Índice de impacto</b>	<b>Revistas en el área</b>	<b>Posición relativa</b>
0007-1145	1.688	50	18
<b>14</b>	Lessios, H.A., S. Lockhart, R. Collin, G. Sotil, P. Sánchez-Jerez, K.S. Zigler, A. F. Pérez, M. J. Garrido, L. B. Geyer, G. Bernardi, V. D. Vacquier, R. Haroun and B. D. Kessin 2012. Phylogeography and bindin evolution in <i>Arbacia</i> , a sea urchin genus with an unusual distribution. Molecular Ecology 21, 130-144.		
<b>ISSN</b>	<b>Índice de impacto</b>	<b>Revistas en el área</b>	<b>Posición relativa</b>
0962-1083	6.275	136	10
<b>15</b>	Estefanell J., Socorro J., Tuya F., Izquierdo M., Roo J. 2011. Growth, protein retention and biochemical composition in <i>Octopus vulgaris</i> fed on different diets based on crustaceans and aquaculture by-products. Aquaculture 322-323, 91-98.		
<b>ISSN</b>	<b>Índice de impacto</b>	<b>Revistas en el área</b>	<b>Posición relativa</b>
0044-8486	2.041	50	11
<b>16</b>	Scabini, V., Fernández-Palacios, H., Robaina, L.E., Kalinowski, T., Izquierdo, M.S. 2011. Reproductive performance of gilthead seabream ( <i>Sparus aurata</i> L., 1758) fed two combined levels of carotenoids from paprika oleoresin and essential fatty acids. Aquaculture Nutrition 17, 304-312.		
<b>ISSN</b>	<b>Índice de impacto</b>	<b>Revistas en el área</b>	<b>Posición relativa</b>
1353-5773	2.179	50	9
<b>17</b>	Torrecillas, S., Makol, A., Caballero, M.J., Montero, D., Ginés, R., Sweetman, J., Izquierdo M.S. 2011. Improved feed utilization, intestinal mucus production and immune parameters in sea bass ( <i>Dicentrarchus labrax</i> ) fed mannan oligosaccharides (MOS). Aquaculture Nutrition 17, 223-233.		
<b>ISSN</b>	<b>Índice de impacto</b>	<b>Revistas en el área</b>	<b>Posición relativa</b>
1353-5773	2.179	50	9
<b>18</b>	Betancor, M.B., Atalah, E., Caballero, M.J., Benítez-Santana, T., Roo, J., Montero, D., Izquierdo, M.S. 2011. $\alpha$ -Tocopherol in weaning diets for European sea bass ( <i>Dicentrarchus labrax</i> ) improves survival and reduces tissue damage		

	caused by excess dietary DHA contents. <i>Aquaculture Nutrition</i> 17(2), 112-122.		
<b>ISSN</b>	<b>Índice de impacto</b>	<b>Revistas en el área</b>	<b>Posición relativa</b>
1353-5773	2.179	50	9
<b>19</b>	Torrecillas, S., Makol, A., Benitez-Santana, T., Caballero, M.J., Montero, D., Sweetman, J., Izquierdo M.S. 2011. Reduced gut bacterial translocation in European sea bass ( <i>Dicentrarchus labrax</i> ) fed mannan oligosaccharides (MOS). <i>Fish Shellfish Immunol</i> 30, 674 - 681.		
<b>ISSN</b>	<b>Índice de impacto</b>	<b>Revistas en el área</b>	<b>Posición relativa</b>
1050-4648	3.322	50	3
<b>20</b>	Ganga, R., Montero, D., Bell, J.G., Atalah, E., Ganuza, E., Vega Orellana, L., Tort, L., Acerete, J.M., Afonso, J.M., Benitez-Santana, T., Fernández-Palacios, H., Izquierdo, M.S. 2011. Stress response in sea bream ( <i>Sparus aurata</i> ) held under crowded conditions and fed diets containing linseed and/or soybean oil. <i>Aquaculture</i> 311, 215-223.		
<b>ISSN</b>	<b>Índice de impacto</b>	<b>Revistas en el área</b>	<b>Posición relativa</b>
0044-8486	2.041	50	11
<b>21</b>	Estefanell, J., Socorro, J., Roo, F. J., Fernández-Palacios, H., Izquierdo, M. 2010. Gonad maturation in <i>Octopus vulgaris</i> during on-growing, under different conditions of sex ratio. <i>ICES Journal of Marine Science</i> 67, 1487-1493.		
<b>ISSN</b>	<b>Índice de impacto</b>	<b>Revistas en el área</b>	<b>Posición relativa</b>
1054-3139	1.808	10	46
<b>22</b>	Montero, D., Mathlouthi, F., Tort, L., Afonso, J.M., Torrecillas, S., Fernández-Vaquero, A., Negrin, D., Izquierdo, M.S. 2010. Replacement of dietary fish oil by vegetable oils affects humoral immunity and expression of pro-inflammatory cytokines genes in gilthead sea bream <i>Sparus aurata</i> . <i>Fish Shellfish Immunol</i> 29, 1073-1081.		
<b>ISSN</b>	<b>Índice de impacto</b>	<b>Revistas en el área</b>	<b>Posición relativa</b>
1050-4648	3.044	5	46
<b>23</b>	Roo, F. J., Hernández-Cruz, C.M; Borrero, C; D.Shuchardt, D., Fernandez-Palacios, H. 2010. Effect of larval density and feeding sequence on meagre ( <i>Argyrosomus regius</i> ; Asso, 1801) larval rearing. <i>Aquaculture</i> 302, 82-88.		
<b>ISSN</b>	<b>Índice de impacto</b>	<b>Revistas en el área</b>	<b>Posición relativa</b>
0044-8486	2.044	46	8
<b>24</b>	Meco, J., Petit-Maire, N. Ballester, J. Betancort, J.F.. Ramos. A.J.G. 2010. The Acridian plagues, a new Holocene and Pleistocene palaeoclimatic indicator.		

	Global and Planetary Change 72, 318-320.		
<b>ISSN</b>	<b>Índice de impacto</b>	<b>Revistas en el área</b>	<b>Posición relativa</b>
0921-8181	3.351	42	5
<b>25</b>	Monzón-Arguello, C., Lee, P., Rico, C., Marco, A., Hays, G., Lopez Jurado, L.F. 2010. Evidence from genetic and Lagrangian drifter data for transatlantic transport of small juvenile green turtles. Journal of Biogeography 37, 1752-1766.		
<b>ISSN</b>	<b>Índice de impacto</b>	<b>Revistas en el área</b>	<b>Posición relativa</b>
0305-0270	4.273	42	3

### Profesores referenciados

A continuación se presenta la lista de avalistas detallando el equipo así como tesis dirigidas en los últimos cinco años y el año del último sexenio. Indicar que ninguno de ellos participa como tal avalista en otro programa de doctorado.

<i>Investigador</i>	<i>Equipo</i>	<i>Tesis dirigidas en los últimos 5 años (desde 2009)</i>	<i>Año del último sexenio</i>
María José Caballero Cansino	1	2	2008
Rafael Ginés Ruiz	1	1	2009
Daniel Montero Vítóres	1	1	(a)
Marisol Izquierdo López	2	11	2013
Carmen María Hernández Cruz	2	3	2013
Lidia Esther Robaina Robaina	2	1	2013
Juan Manuel Afonso López	3	3	2009
Hipólito Fernández-Palacios Barber	3	2	(b)
María Jesús Zamorano Serrano	3	2	2013
Ricardo Haroun Tabraue	4	6	2013
Luis Felipe López Jurado	4	5	2012
Fernando Tuya Cortés	4	2	(c)

(a) Investigador I3; (b) Investigador del Gobierno de Canarias en delegación de servicios en la ULPGC; (c) Investigador Ramón y Cajal;

Para estos investigadores sin sexenio reconocido se aportan a continuación cinco referencias de publicaciones de impacto dentro del primer cuartil de su ámbito de investigación:

Daniel Montero Vítóres

Torrecillas, S., Montero, D., Izquierdo, M.S. 2014. Improved health and growth of fish fed mannan oligosaccharides: Potential mode of action. *Fish Shellfish Immunol.* 36, 526-544.

Ramirez, B., Montero, D. Izquierdo, M.S., Haroun, R. 2013. Aquafeed imprint on bogue (Boops boops) populations and the value of fatty acids as indicator of aquaculture-ecosystem interaction: are we using them properly? *Aquaculture* 414-415, 294-302.

Torrecillas, S., Makol, A., Betancor, M.B., Montero, D., Caballero, M.J., Sweetman, J., Izquierdo, M.S. 2013. Enhanced intestinal epithelial barrier health status on European sea bass (*Dicentrarchus labrax*) fed mannan oligosaccharides *Fish Shellfish Immunol.* 34, 1485-1495.

Torrecillas, S., Makol, A., Benitez-Santana, T., Caballero, M.J., Montero, D., Sweetman, J., Izquierdo M.S. 2011. Reduced gut bacterial translocation in European sea bass (*Dicentrarchus labrax*) fed mannan oligosaccharides (MOS). *Fish Shellfish Immunol.* 30, 674-681.

Ganga, R., Montero, D., Bell, J.G., Atalah, E., Ganuza, E., Vega Orellana, L., Tort, L., Acerete, J.M., Afonso, J.M., Benitez-Santana, T., Fernández-Palacios, H., Izquierdo, M.S. 2011. Stress response in sea bream (*Sparus aurata*) held under crowded conditions and fed diets containing linseed and/or soybean oil. *Aquaculture* 311, 215-223.

Hipólito Fernández-Palacios Barber

Ganga, R., Montero, D., Bell, J.G., Atalah, E., Ganuza, E., Vega Orellana, L., Tort, L., Acerete, J.M., Afonso, J.M., Benitez-Santana, T., Fernández-Palacios, H., Izquierdo, M.S. 2011. Stress response in sea bream (*Sparus aurata*) held under crowded conditions and fed diets containing linseed and/or soybean oil. *Aquaculture* 311, 215-223.

Bilbao, A., Nuñez, J., Viera, M.P., Sosa, B., Fernández-Palacios, H., Hernández-Cruz, C.M. 2011. Control of shell-boring polychaetes in *Haliotis tuberculata coccinea* (Reeve 1846) aquaculture: Species identification and effectiveness of mebendazole. *J. Shellfish Res.* 30, 331-336.

Viera, M.P., Courtois de Vicose, G., Gómez-Pinchetto, J.L., Bilbao, A., Fernández-Palacios, H., Izquierdo, M.S. 2011. Comparative performances of juvenile abalone (*Haliotis tuberculata coccinea* Reeve) fed enriched vs non-enriched macroalgae: Effect on growth and body composition. *Aquaculture* 319, 423-429.

Bilbao, A., V. Tuset, M.P. Viera, G. Courtois de Vicose, H. Fernández-Palacios, R. Haroun & M. Izquierdo. 2011. Reproduction, fecundity and growth of abalone (*Haliotis tuberculata coccinea*, Reeve 1846) in the Canary Islands. *J. Shellfish Res.* 29, 959-967.

Bilbao, A., G. Courtois de Vicose, M.P. Viera, B. Sosa, H. Fernández Palacios & M.C. Hernández. 2010. Efficiency of clove oil as anesthetic for abalone (*Haliotis tuberculata coccinea*, Reeve). *J. Shellfish Res.* 29, 679-682.





*Fernando Tuya Cortés*

Navarro, P.G., García-Sanz, S., Barrio, J.M., Tuya, F. 2013. Feeding and movement patterns of the sea cucumber *Holothuria sanctori*. *Marine Biology* 160, 2957-2966.

Tuya F, Viera-Rodríguez MA, Guedes R, Espino F, Haroun R, Terrados J. 2013. Seagrass responses to nutrient enrichment depend on clonal integration, but not flow-on effects on associated biota. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 490, 23-35

Wernberg, T., Smale, D.A., Tuya, F., Thomsen, M.S., Langlois, T.J., De Bettignies, T., Bennett, S., Rousseaux, C.S. 2013. An extreme climatic event alters marine ecosystem structure in a global biodiversity hotspot. *Nature Climate Change* 3, 78 – 82.

Tuya F, Cacabelos E, Duarte P, Jacinto D. 2012. Patterns of landscape and assemblage structure along a latitudinal gradient in ocean climate. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 466, 9-19.

Tuya, F., Vanderklift, M.A., Wernberg, T., Thomsen, M.S. 2011. Gradients in the Number of Species at Reef-Seagrass Ecotones Explained by Gradients in Abundance. *PLoS ONE* 6, 1-7.

**Otros profesores**

<i>Investigador</i>	<i>Equipo</i>	<i>Tesis dirigidas en los últimos 5 años (desde 2009)</i>	<i>Año del último sexenio</i>
José Juan Castro Hernández	4		2010
Joaquín Meco Cabrera	4	2	2004 (d)
María Ascensión Viera Rodríguez	4		-

(d) Profesor emérito

**Tesis doctorales con su contribución científica**

<b>1</b>	
<b>Título:</b> OPTIMUM PHOSPHOLIPIDS AND ANTIOXIDANT LEVELS TO DEVELOP NOVEL MICRODIETS FOR GILTHEAD SEA BREAM LARVAE	
<b>Doctorando:</b> Reda Saleh	
<b>Director de tesis:</b> Marisol Izquierdo López y Francisco Moyano	
<b>Fecha:</b> 2013	<b>Calificación:</b> Sobresaliente Cum Laude
<b>Contribución científica:</b> Saleh, R., Betancor, M.B., Roo, J., Hernández-Cruz, C.M., Moyano, F.J., Izquierdo, M.S. 2013. Optimum soybean lecithin contents in microdiets for gilthead seabream, <i>Sparus aurata</i> larvae. Aquaculture Nutrition 19, 441-448.	
<b>Datos de repercusión objetiva:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Factor de impacto: 1.688</li> <li>• Número de revistas en el área: 50</li> <li>• Posición relativa de la revista: 18</li> </ul>	

<b>2</b>	
<b>Título:</b> BIOINDICADORES FUNCIONALES EN MACROALGAS DEL LITORAL CANARIO: EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD Y ACLIMATACIÓN AL ESTRÉS AMBIENTAL.	
<b>Doctorando:</b> Séfora Betancor Curbelo	
<b>Directores de tesis:</b> Ricardo Haroun Tabraue	
<b>Fecha:</b> 2013	<b>Calificación:</b> Sobresaliente Cum Laude
<b>Universidad:</b> Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	
<b>Contribución científica:</b> Betancor, S., Tuya, F., Gil-Díaz, T. Figueroa F.L., Haroun, R. 2013. Effects of a submarine eruption on the performance of two brown seaweeds. Journal of Sea Research 87, 68-78.	
<b>Datos de repercusión objetiva:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Factor de impacto: 1.829</li> <li>• Número de revistas en el área: 100</li> <li>• Posición relativa de la revista: 41</li> </ul>	

<b>3</b>	
<b>Título:</b> DESARROLLO DE UN PROGRAMA PILOTO A NIVEL NACIONAL DE MEJORA GENÉTICA EN DORADA ( <i>Sparus aurata</i> L.): ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS GENÉTICOS DE CARACTERES DE CRECIMIENTO Y CALIDAD E INTERACCIÓN GENOTIPO AMBIENTE	
<b>Doctorando:</b> Ivonne Lee Montero	
<b>Director de tesis:</b> Juan Manuel Afonso Izquierdo López y Ana Navarro Guerra del Río	
<b>Fecha:</b> 2012	<b>Calificación:</b> Sobresaliente Cum Laude
<b>Contribución científica:</b> Lee-Montero, I., Navarro, A., Borrell, Y., García-Celdrán, M., Martín, N., Negrín-Báez, D., Blanco, G., Armero, E., Berbel, C., Zamorano, M.J., Sánchez, J.J., Estévez, A., Ramis, G., Manchado, M., Afonso, J.M. 2013. Development of the first standardized panel of two new microsatellite multiplex PCRs for gilthead seabream ( <i>Sparus aurata</i> L.) <i>Animal Genetics</i> 44,533–546.	
<b>Datos de repercusión objetiva:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Factor de impacto: 2.584</li> <li>• Número de revistas en el área: 54</li> <li>• Posición relativa de la revista: 2</li> </ul>	

<b>4</b>	
<b>Título:</b> OXIDATIVE STRESS IN SEA BASS ( <i>Dicentrarchus labrax</i> ) LARVAE FED ON HIGH DHA MICRODIETS. INVOLVEMENT OF SEVERAL ANTIOXIDANT NUTRIENTS	
<b>Doctorando:</b> Mónica Betancor Quintana	
<b>Directores de tesis:</b> María José Caballero Cansino y Marisol Izquierdo López	
<b>Fecha:</b> 2012	<b>Calificación:</b> Sobresaliente Cum Laude
<b>Universidad:</b> Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	
<b>Contribución científica:</b> Betancor, M., Caballero, M.J., Terova, G., Saleh, R., Atalah, E., Benítez-Santana, T., Bell, J. G., Izquierdo, M.S. 2012. Selenium inclusion decreases oxidative stress indicators and muscle injuries in sea bass larvae fed high-DHA microdiets. <i>British Journal of Nutrition</i> 108, 2115-2128.	
<b>Datos de repercusión objetiva:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Factor de impacto: 3.303</li> <li>• Número de revistas en el área: 76</li> <li>• Posición relativa de la revista: 18</li> </ul>	

<b>5</b>	
<b>Título:</b> EVALUATION OF ALTERNATIVE INGREDIENTS AS FISH MEAL REPLACERS IN ON-GROWING DIETS FOR RED PORGY ( <i>Pagrus pagrus</i> )	
<b>Doctorando:</b> Josefa García Romero	
<b>Directores de tesis:</b> Lidia Esther Robaina Robaina y Rafael Ginés Ruiz	
<b>Fecha:</b> 2012	<b>Calificación:</b> Sobresaliente Cum Laude
<b>Universidad:</b> Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	
<b>Contribución científica:</b> Romero García, J., Ginés, R., Izquierdo, M.S., Robaina. L.E. 2014. Marine and freshwater crabmeals in diets for red porgy ( <i>Pagrus pagrus</i> ): Effect on fillet fatty acid profile and flesh quality parameters. <i>Aquaculture</i> 420-421, 231-239.	
<b>Datos de repercusión objetiva:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Factor de impacto: 2.009</li> <li>• Número de revistas en el área: 50</li> <li>• Posición relativa de la revista: 11</li> </ul>	

<b>6</b>	
<b>Título:</b> BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA DE HOLOTUROIDEOS EN LA ISLA DE GRAN CANARIA	
<b>Doctorando:</b> Pablo González Navarro	
<b>Director de tesis:</b> Fernando Tuya Cortés	
<b>Fecha:</b> 2012	<b>Calificación:</b> Sobresaliente Cum Laude
<b>Contribución científica:</b> Navarro, P.G., García-Sanz, S., Barrio, J.M., Tuya, F. 2013. Feeding and movement patterns of the seacucumber <i>Holothuria sanctori</i> . <i>Marine Biology</i> 160, 2957-2966.	
<b>Datos de repercusión objetiva:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Factor de impacto: 2.468</li> <li>• Número de revistas en el área: 100</li> <li>• Posición relativa de la revista: 18</li> </ul>	

<b>7</b>	
<b>Título:</b> EFFECTS OF DIETARY MANNAN OLIGOSACCHARIDES (MOS) ON EUROPEAN SEA BASS ( <i>Dicentrarchus labrax</i> ) JUVENILE CULTURE	
<b>Doctorando:</b> Silvia Torrecillas Burriel	
<b>Directores de tesis:</b> Daniel Montero Vítores y Marisol Izquierdo López	
<b>Fecha:</b> 2011	<b>Calificación:</b> Sobresaliente Cum Laude
<b>Universidad:</b> Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	
<b>Contribución científica:</b> Torrecillas, S., Makol, A., Caballero, M.J., Montero, D., Ginés, R., Sweetman, J., Izquierdo M.S. 2011. Improved feed utilization, intestinal mucus production and immune parameters in sea bass ( <i>Dicentrarchus labrax</i> ) fed mannan oligosaccharides (MOS). <i>Aquaculture Nutrition</i> 17, 223-233.	
<b>Datos de repercusión objetiva:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Factor de impacto: 2.179</li> <li>• Número de revistas en el área: 50</li> <li>• Posición relativa de la revista: 9</li> </ul>	

<b>8</b>	
<b>Título:</b> USO DE CAROTENOIDES EN DIETAS PARA REPRODUCTORES DE DORADA ( <i>Sparus aurata</i> ): RELACIONES CON OTROS NUTRIENTES Y SU EFECTO EN LA CALIDAD DE LA PUESTA	
<b>Doctorando:</b> Valeria Scabini	
<b>Directores de tesis:</b> Hipólito Fernández-Palacios Barber y Marisol Izquierdo López	
<b>Fecha:</b> 2010	<b>Calificación:</b> Sobresaliente Cum Laude
<b>Universidad:</b> Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	
<b>Contribución científica:</b> Scabini, V., Fernández-Palacios, H., Robaina, L.E., Kalinowski, T., Izquierdo, M.S. 2011. Reproductive performance of gilthead seabream ( <i>Sparus aurata</i> L., 1758) fed two combined levels of carotenoids from paprika oleoresin and essential fatty acids. <i>Aquaculture Nutrition</i> 17, 304-312.	
<b>Datos de repercusión objetiva:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Factor de impacto: 2.179</li> <li>• Número de revistas en el área: 50</li> <li>• Posición relativa de la revista: 9</li> </ul>	

<b>9</b>	
<b>Título:</b> EFFECT OF FEEDING GILTHEAD SEABREAM ( <i>Sparus aurata</i> ) WITH DIFFERENT LEVELS OF N-3 AND N-6 LIPIDS FROM VEGETABLES OILS ON FISH HEALTH AND RESISTANCE TO STRESS	
<b>Doctorando:</b> Rachid Ganga	
<b>Directores de tesis:</b> Marisol Izquierdo y Gordon Bell	
<b>Fecha:</b> 2010	<b>Calificación:</b> Sobresaliente Cum Laude
<b>Universidad:</b> Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	
<b>Contribución científica:</b> Ganga, R., Bell, G.J., Montero, D., Atalah, E., Vraskou, Y., Tort, L., Fernandez, A., Izquierdo, M.S. 2011. Adrenocorticotrophic hormone-stimulated cortisol release by the head kidney interrenal tissue from sea bream ( <i>Sparus aurata</i> ) fed with linseed oil and soyabean oil. British Journal of Nutrition 105, 238-247.	
<b>Datos de repercusión objetiva:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Factor de impacto: 3.013</li> <li>• Número de revistas en el área: 74</li> <li>• Posición relativa de la revista: 19</li> </ul>	

<b>10</b>	
<b>Título:</b> ESTRUCTURA GENÉTICA POBLACIONAL DE LAS TORTUGAS MARINAS EN LA MACARONESIA	
<b>Doctorando:</b> Catalina Monzón Argüello	
<b>Directores de tesis:</b> Luís Felipe López Jurado y Ciro Rico	
<b>Fecha:</b> 2010	<b>Calificación:</b> Sobresaliente Cum Laude
<b>Universidad:</b> Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	
<b>Contribución científica:</b> Monzón-Argüello, C., Rico, C., Naro-Maciel, E., Varo-Cruz, N, López, P, Marco, A, López-Jurado, L.F. 2010. Population structure and conservation implications for the loggerhead sea turtle of the Cape Verde Islands. Conservation Genetics 11, 1871-1884.	
<b>Datos de repercusión objetiva:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Factor de impacto: 1.255</li> <li>• Número de revistas en el área: 34</li> <li>• Posición relativa de la revista: 16</li> </ul>	

### Participación de expertos internacionales

La participación de expertos en el programa de doctorado se contempla a dos diferentes niveles, según el grado de implicación: participación en actividades formativas y evaluación de la calidad de las tesis doctorales previo a la presentación y defensa pública.

### Formación

La resolución de verificación de la Secretaría General del Consejo de Coordinación Universitaria con fecha 1 de junio de 2009, positiva para el programa de Doctorado en Acuicultura: Producción Controlada de Animales Acuáticos del cual emana el que aquí se presenta, se obtuvo incluyendo en la memoria, entre otros aspectos, una serie de expertos internacionales que participaron asidua y continuadamente gracias a las ayudas de movilidad a las que posibilitó acceder la mención de calidad.

Todos estos investigadores mantienen sus vínculos con el programa y además se han adscrito otros cuyo compromiso es participar en las actividades formativas del programa. En concreto se trata de los siguientes:

<i>Investigador</i>	<i>Universidad/Organismo</i>
Elin Kjorsvik	Universidad de Bergen (Noruega)
Manuel Carrillo Estévez	Instituto de Acuicultura de Torre de la Sal – CSIC (España)
Silvia Zanuy Doste	Instituto de Acuicultura de Torre de la Sal – CSIC (España)
Nikolaos Papandroulakis	Institute of Aquaculture Hellenic Center Marine Research (Grecia)
Sadasivam Kaushik	Institut National de la Recherche Agronomique – INRA (Francia)
Abdel Fattah El-Sayed	Universidad de Alejandría (Egipto)
Aliro Bórquez Ramírez	Universidad Católica de Temuco (Chile)
Ana Gómez Peris	Instituto de Acuicultura de Torre de la Sal – CSIC (España)
José Benito Peleteiro Alonso	Centro Oceanográfico de Vigo – IEO (España)
Francisco Javier Moyano López	Universidad de Almería (España)

Además de la participación en las actividades formativas, de entre ellos se elegirá, cuando los plazos lo requieran, el miembro correspondiente al estamento de investigador externo de la ULPGC que formará parte de la Comisión Académica.

### ***Calidad de las tesis doctorales***

Desde el programa, y previa a la defensa de la tesis, será preceptivo que dos expertos internacionales evalúen el manuscrito. Estos serán nombrados por la Comisión Académica a propuesta del director de la tesis. Para la valoración se contará con una plantilla donde el evaluador indicará los comentarios que considere oportunos y detallará, en su caso, los cambios necesarios que avalen su aceptación. Una vez satisfechas las consideraciones del evaluador, la Comisión Académica verificará que se han llevado a cabo y permitirá la defensa de la tesis.



## 6.2. MECANISMOS DE CÁMPUTO DE LA LABOR DE TUTORIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE TESIS DOCTORALES

El Reglamento de Estudios de Doctorado de la ULPGC, establece en su artículo 5.6:

*El encargo académico asignado por la tutela de tesis doctorales y por la dirección y codirección de tesis doctorales será el que establezca el reglamento de Planificación Académica de la ULPGC.*

Por su parte, dicho Reglamento de Planificación Académica recoge, en su Anexo IV, el cómputo del encargo académico por labores de dirección de tesis doctorales ([http://www.ulpgc.es/hege/almacen/download/7107/7107474/reglamento\\_de\\_planificacion\\_academica.pdf](http://www.ulpgc.es/hege/almacen/download/7107/7107474/reglamento_de_planificacion_academica.pdf)). Se concreta por un lado que para los profesores que incorporen becarios de investigación con venia docente en sus materias, tendrán un descuento del 50% del número de horas de la *venia docendi* concedida al becario, a las que añadirán 10 horas de gestión computadas a este efecto. Y por otro, al objeto de incrementar las tesis leídas, la dirección de éstas se tendrá en cuenta a la hora del cómputo de la docencia con un descuento de 15 horas por tesis durante los dos años siguientes a su defensa, repartiéndose en función de los directores.

## 7. RECURSOS DISPONIBLES Y APOYO DISPONIBLE PARA LOS DOCTORANDOS

### Recursos materiales

Los grupos de investigación sobre los que se sustenta el programa son responsables de la gestión de las instalaciones de acuicultura del Parque Científico Tecnológico Marino (PCTM) de la ULPGC, las cuales consisten en:

1. Unidad de Transferencia de Tecnología en Piscicultura (UTTP): está compuesta por 24 tanques de 1 m<sup>2</sup>, 56 tanques de 0,5 m<sup>2</sup>, así como 2 tanques de 2 m<sup>2</sup> cada uno, los cuales actúan como tanques de cabecera y/o recepción de peces antes de comenzar las experiencias en los anteriores. Cada tanque cuenta con monitorización de los niveles de oxígeno y temperatura, registro del flujo de agua y comedero automático, todo ello con control a través de software controlable mediante acceso remoto.
2. Estación de Estabulación, Monitorización y Control de Reproductores de Especies de Interés Acuícola (EMCRIA): está compuesta por 6 tanques de 40 m<sup>2</sup>, 2 tanques de 80 m<sup>2</sup>, así como 12 tanques de 10 m<sup>2</sup> cada uno, los cuales disponen de sistema de circuito cerrado, todos con automatismos y monitorización iguales a los de la UTTP.
3. Estación de Bioseguridad Marina (MBS): cuenta con tres salas, y en cada sala seis sistemas de circuito cerrado, cada uno compuesto por un tanque de compensación de 2 m<sup>2</sup> y tres tanques para estabulación de peces de 0,5 m<sup>2</sup>. Y con los mismos automatismos ya detallados.
4. Planta Piloto de Producción de Alevines (PPPA): ocupa una superficie de 900 m<sup>2</sup>, distribuidos en dos naves de cultivo contiguas, una para producción de presas vivas y cultivo larvario; y la otra para destete y alevinaje.
5. Nave de cultivos: nave con 4 tanques de 2 m<sup>2</sup>, 45 de 1 m<sup>2</sup> y 90 tanques de 0,5 m<sup>2</sup>. Se cuenta también con tres salas para cultivo larvario, una para moluscos y otra dedicada a acuariología.
6. Sala de pienso: almacén con temperatura controlada para estibar pienso.

El GIA constituye la División de Acuicultura y Genética Marina del Instituto Universitario de Sanidad Animal y Seguridad Alimentaria (IUSA) de la ULPGC. En este ámbito, además de los laboratorios asignados a la división, en concreto de Análisis Bioquímico, Histología, Genética y Calidad, se cuenta con laboratorios comunes de Esterilización (se centraliza todo el equipamiento de distribución de agua de calidad de análisis, autoclaves, lavavajillas de material de laboratorio, productora de hielo en escamas y sistema controlado de residuos), Centrifugación (ultracentrífuga, centrífugas de velocidad media, evaporadores centrífugos y liofilizadores), Congelación (congeladores de -20°C, -40°C y -80°C, dewar de Nitrógeno líquido), Biología Molecular (Southern Blot, Dot Blot, Western Blot, electroforesis en distintos soportes, PCRs, extracciones de ácidos nucleicos, clonación, etc), Análisis de imagen (aplicaciones informáticas para el análisis de imágenes provenientes de preparaciones histológicas, de ácidos nucleicos), Estufas e Incubación (estufas de humedad controlada, estufas normales, desecadores, muflas, zona de cultivos celulares) y Cromatografía (cromatógrafos de gases, HPLC y gases-masas).

En referencia al trabajo de los doctorandos fuera de los laboratorios e instalaciones de cultivo, el IUSA cuenta con salas de seminario y sala de informática donde se puede acceder a todos los recursos que ofrece la ULPGC, entre otros acceso a diversas bases de datos y biblioteca virtual.

### **Recursos externos y bolsas de viaje**

Como ya se comentado con anterioridad en el epígrafe dedicado a la movilidad, al ser asignado el doctorando a la consecución de los hitos de un proyecto concreto, en la medida que dicho proyecto conlleve la ejecución de tareas en otros laboratorios, se sufragarán de su presupuesto los gastos originados por la estancia.

Para la asistencia a congresos, debido a que es una actividad formativa obligada, los doctorandos, caso que no sean becarios que tengan asignada una dotación para este fin, podrán solicitar al Plan de Formación del Personal Investigador de la ULPGC la correspondiente ayuda. Caso de no conseguirla, desde los fondos propios de los grupos de investigación que sustentan el programa unido a lo que así esté reflejado en los diferentes proyectos activos, se correrá con los gastos de la actividad. En definitiva, todos los doctorandos del programa contarán con la ayuda económica que costee la inscripción y participación en al menos un congreso.

La ULPGC dispondrá tanto de ayudas para la movilidad, derivadas del subprograma B del Reglamento de Ayudas para la Formación del Personal Investigador de la ULPGC ([https://www.ulpgc.es/hege/almacen/download/7102/7102693/regla\\_de\\_ayudas\\_para\\_la\\_formacion\\_pdi.pdf](https://www.ulpgc.es/hege/almacen/download/7102/7102693/regla_de_ayudas_para_la_formacion_pdi.pdf)) como aquellas para la movilidad de estudiantes de doctorado promovidas por la EDULPGC.

## **8. REVISIÓN, MEJORA Y RESULTADOS DEL PROGRAMA DE DOCTORADO**

### **8.1. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD**

El órgano responsable del Sistema interno de garantía de calidad es la Comisión de Calidad de la EDULPGC.

La garantía de la calidad del programa de Doctorado en Acuicultura Sostenible y Ecosistemas Marinos por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria se basa en el Sistema de Garantía de Calidad (SGC) de la EDULPGC. Este SGC es reflejo de la adaptación del documento marco del SGC de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

La ULPGC ha optado por aplicar un SGC definido, como documento marco, desde el Gabinete de Evaluación Institucional (unidad técnica dependiente del Vicerrectorado con competencias en Calidad de la ULPGC), y modelo del que parten los SGC presentados por los centros en el Programa AUDIT, cuyo diseño ha sido evaluado por la ANECA y valorado positivamente en la fase de Verificación. Este documento ha sido particularizado por la EDULPGC atendiendo a sus necesidades y expectativas particulares para su aplicación a todas las titulaciones oficiales de las que es responsable.

El SGC asegura el control, la revisión y mejora continua de: los objetivos de la titulación; los sistemas de acceso y admisión de estudiantes; planificación, desarrollo y resultados de la enseñanza; personal académico; recursos materiales y servicios. Para ello, integra procesos desarrollados por la EDULPGC, y procesos generales de la ULPGC que repercuten directamente en el programa de doctorado.

El Manual del SGC de la EDULPGC indica la Estructura organizativa de la EDULPGC para el desarrollo de la gestión de la calidad, el nombramiento de un Subdirector de Calidad y de una Comisión de Garantía de Calidad, estableciendo las responsabilidades de los mismos, así como del Equipo Directivo de la EDULPGC. Asimismo, se menciona el reglamento del Centro, así como otras normas de funcionamiento que se basan en las siguientes evidencias:

1.- Reglamento Interno de la EDULPGC que, entre otras cosas, recoge la participación de los diferentes grupos de interés en los distintos órganos del centro y cómo se articula dicha participación.

2.- Reglamento institucional para el Modelo Marco del Sistema de Garantía de Calidad de los Centros de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, donde se definen las funciones de equipo directivo y de los miembros de la Comisión de Garantía de la Calidad, tanto institucional como del centro, de fecha 6 de marzo de 2012 en su última remodelación.

El SGC del Centro cuenta con un Procedimiento de apoyo para el análisis de resultados y rendición de cuentas a través del cual se recoge, mide y analiza los resultados en función del grado de cumplimiento de los objetivos, y recaba las propuestas de mejora de las titulaciones, priorizándolas para hacerlas llegar al equipo directivo, que tomará decisiones al respecto a través del Procedimiento estratégico para la elaboración y actualización de la Política del Centro. Además, para garantizar que la gestión del Centro mejore atendiendo a los estándares de calidad determinados por las normativas europeas de Educación Superior, el SGC cuenta con un Procedimiento para la gestión de No Conformidades, en el que se establecen los mecanismos por los que el Centro corrige los incumplimientos detectados por los agentes externos y con el Procedimiento Institucional de Auditorías de Calidad, en el que se establecen los mecanismos para examinar y evaluar que se cumplan los procedimientos del Sistema de Garantía de Calidad o cualquier otro programa de Calidad en el que participe el Centro.

En lo referente a la opinión de los distintos colectivos implicados, el SGC establecido para la EDULPGC cuenta con procedimientos específicos donde se determinan los mecanismos para su medida y análisis, Procedimiento de apoyo a la satisfacción, expectativas y necesidades, Procedimiento Institucional para la medición de la satisfacción, Procedimiento de apoyo para la gestión de incidencias académicas y Procedimiento institucional para la gestión de quejas, sugerencias y felicitaciones.

En el SGC del Centro, a través del Procedimiento clave para la gestión de la movilidad de los estudiantes y el Procedimiento clave para la gestión de las prácticas externas, se establecen los mecanismos para garantizar el desarrollo de los programas de movilidad y las estancias de los estudiantes de investigación en otras instituciones o universidades, que junto con el Procedimiento clave para la Orientación al estudiante integrarán los elementos necesarios para sistematizar la calidad de la fase de investigación. El desarrollo de estos procesos, a través de su propia fase de revisión,

aporta datos que, al igual que se ha dicho en apartados anteriores, serán analizados con el conjunto de resultados de la titulación a través del Procedimiento de apoyo para el análisis de resultados y rendición de cuentas, e integran las mejoras establecidas por el equipo directivo a través del Procedimiento estratégico para la elaboración y actualización de la Política del Centro, cerrando así el círculo de mejora continua.

Con respecto al personal implicado en el Doctorado en Acuicultura Sostenible y Ecosistemas Marinos por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, el SGC tiene definidos procedimientos para su gestión, revisión y mejora relativos a la política y gestión del personal académico e investigador y de administración y servicios: Procedimiento institucional del personal docente e investigador, Procedimiento institucional para la formación para la formación del personal de administración y servicios y el Procedimiento institucional para la valoración del PDI.

En cumplimiento de los derechos y compromisos adquiridos con los estudiantes, el SGC tiene definido el Procedimiento para la gestión de la extinción de las enseñanzas, en el que se establecen los mecanismos para garantizar, en caso de suspensión, el adecuado desarrollo de las enseñanzas que hubieran iniciado sus estudiantes hasta su finalización.

Respecto a la publicación de información, la EDULPGC tiene establecido un Procedimiento clave de información pública sobre el modo en que hará pública la información actualizada para el conocimiento de sus grupos de interés, situación recogida en el capítulo del Manual del SGC dedicado a la Gestión de la Información. Por último, en lo referente a la transparencia y rendición de cuentas, todos los procedimientos que forman parte del SGC cuentan con un proceso de control y seguimiento, cuya medición, análisis y rendición de cuentas se desarrolla siguiendo el Procedimiento de apoyo para el análisis de resultados y rendición de cuentas.

## 8.2. SEGUIMIENTO DE DOCTORES EGRESADOS

El SGC de la EDULPGC tiene definidos procedimientos que permiten el seguimiento de los doctores egresados, así como su satisfacción con el programa de doctorado. Tal y como se especifica en apartados anteriores, el SGC cuenta con procedimientos específicos donde se determinan los mecanismos para la medida y análisis de la opinión de los titulados: *Procedimiento de apoyo a la satisfacción, expectativas y necesidades*, *Procedimiento Institucional para la medición de la satisfacción y Procedimiento institucional para la gestión de quejas, sugerencias y felicitaciones*.

Además, la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria dispone de un Observatorio de Empleo, que realiza la investigación de las condiciones de empleo de todos los titulados universitarios. Por ello, contamos con el *Procedimiento institucional para el seguimiento de la inserción laboral*. En los estudios de inserción laboral, el Observatorio de Empleo de la ULPGC cuenta con el Convenio firmado en el curso 2007/08 por el Gobierno de la Comunidad Autónoma de Canarias y la Fundación Universitaria de Las Palmas. Dicho convenio permite que, a través del Sistema de Gestión Estadística (SGE) del Observatorio de Empleo de la ULPGC, se pueda extraer información laboral detallada de los doctores egresados, mostrando datos extraídos del cruce de datos entre la ULPGC y el Obecan y de los que se podrá conocer la inserción laboral, el tipo de contrato, la ocupación del contrato, la actividad de la empresa contratante y la situación de desempleo, todo ello según etapas temporales desde la finalización de los estudios, lo que permite conocer la situación laboral a los 6 meses, al año, a los dos años y a los tres años. Asimismo, el Observatorio de Empleo realiza, periódicamente, encuestas a los egresados, de las que se extrae información más específica sobre su situación laboral, satisfacción y expectativas.



### 8.3. RESULTADOS Y PREVISIÓN

En los últimos cinco años, dentro del programa de doctorado del que proviene el que se presenta a verificación, se defendieron un total de 21 tesis doctorales. De ellas, 16 se completaron entre el cuarto y quinto año de permanencia en el programa, dilatándose más en el tiempo el resto ya que casi todas ellas fueron realizadas por estudiantes foráneos que se vieron obligados a retornar a sus países de origen por motivos profesionales, incorporándose a sus respectivos trabajos como profesores universitarios tras agotar sus periodos de licencia. Por otra parte, el total de matriculados en los últimos cinco años (considerando el bienio 2008-2010 ya que el programa se venía ofertando cada dos años y no hubo periodo hábil de matrícula en el bienio 2009-2011) ha sido de 25 alumnos, de los cuales 7 han defendido su tesis y 7 han abandonado el programa. En definitiva, el porcentaje de alumnos que defienden su tesis entre cuatro y cinco años ha sido del 76% sobre el total de tesis defendidas, mientras que la tasa de abandono ha sido del 28%.

A la vista de estos datos se extraen dos conclusiones poco procedentes de la evolución del programa anterior: los alumnos tardan demasiado tiempo en defender sus tesis y el número de matrículas es bajo. En referencia a la primera, hay un claro posicionamiento y compromiso explícito por parte de todos los profesores para reducir este periodo hasta la defensa. ¿Por qué no se ha hecho hasta ahora? El tipo de experimentos que siempre se han programado, al trabajar con animales vivos en los que hay que determinar efectos a largo plazo, ha motivado esa dilación. Además, la exigencia de calidad autoimpuesta dentro del programa, ha obligado a los doctorandos a contar al menos con dos trabajos publicados/aceptados y otros dos enviados, y no siempre se ha compaginado la redacción con el desarrollo de las distintas fases experimentales. Por su parte, los argumentos ya esgrimidos en epígrafes anteriores permiten cierto optimismo, considerándose factible un total de 10 alumnos matriculados por año a partir del tercero desde la implantación del programa.

Con todo, los valores numéricos estimados para las tasas de éxito previstas en tres y cuatro años serían de un 70 y un 75% respectivamente sobre el total de alumnos matriculados.