

11. Calblanque I. Pradera profunda no arrastrada (-23m)*

12. Calblanque II. Pradera profunda arrastrada (-25m)*

*Estaciones puestas ya en funcionamiento por el IEO

Al margen de los criterios de tipo geográfico o ecológico, la disponibilidad de voluntariado y, fundamentalmente, de medios y apoyo local en cada sector (es decir, y básicamente, la presencia y disposición de clubs y centros costeros de inmersión) será el factor determinante de la distribución final y número de estaciones. En el caso de una adecuada respuesta a la red por parte del voluntariado, podría contemplarse la ampliación del número de estaciones en determinados sectores o, de alguna zona más en la red.

En las estaciones, una vez fijadas, se realizará una visita anual por el equipo de voluntarios para la toma de datos.

Consejería de Agricultura y Agua

533 Resolución de 11 de enero de 2005, por la que se publica el convenio de colaboración entre la Consejería de Agricultura y Agua de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, el Instituto Español de Oceanografía, la Universidad de Murcia y la Mercantil Taxon Estudios Ambientales, S.L., para el desarrollo del subproyecto 2 «Evaluación del alcance especial y destino de los aportes orgánicos de la acuicultura costera; análisis de la señal isotópica del Nitrógeno (N¹⁵) en macrófitos bentónicos marinos y técnicas de teledetección: Aplicación en un caso de estudio en San Pedro del Pinatar (Región de Murcia)».

Visto el Convenio de colaboración entre la Consejería de Agricultura y Agua de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, el Instituto Español de Oceanografía, la Universidad de Murcia y la mercantil Taxon Estudios Ambientales, S.L., para el desarrollo del Subproyecto 2 «Evaluación del alcance espacial y destino de los aportes orgánicos de la acuicultura costera; análisis de la señal isotópica del nitrógeno (N¹⁵) en Macrófitos Bentónicos marinos y técnicas de teledetección: aplicación en un caso de estudio en San Pedro del Pinatar (Región de Murcia)», suscrito por el Consejero de Agricultura y Agua en fecha 30 de Diciembre de 2004, de conformidad con la Autorización otorgada a tal efecto por el Consejo de Gobierno en su sesión 30 de diciembre, y teniendo en cuenta que tanto el objeto del Convenio como las obligaciones establecidas en el mismo, regulan un marco de colaboración que concierne al interés público de

esta Consejería de Agricultura y Agua, y a los efectos de lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Regional 56/1996, de 24 de Julio, sobre tramitación de los Convenios en el ámbito de la Administración Regional,

Resuelvo,

Publicar en el «Boletín Oficial de la Región de Murcia», el texto del Convenio de colaboración entre la Consejería de Agricultura y Agua de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, el Instituto Español de Oceanografía, la Universidad de Murcia y la mercantil Taxon Estudios Ambientales, S.L., para el desarrollo del Subproyecto 2 «Evaluación del alcance espacial y destino de los aportes orgánicos de la acuicultura costera; análisis de la señal isotópica del nitrógeno (N¹⁵) en Macrófitos Bentónicos marinos y técnicas de teledetección: aplicación en un caso de estudio en San Pedro del Pinatar (Región de Murcia)», cuyo texto es el siguiente:

Resolución de 11 de enero de 2005, por la que se publica el convenio de colaboración entre la Consejería de Agricultura y Agua de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, el Instituto Español de Oceanografía, la Universidad de Murcia y la Mercantil Taxon Estudios Ambientales, S.L., para el desarrollo del subproyecto 2 «Evaluación del alcance especial y destino de los aportes orgánicos de la acuicultura costera; análisis de la señal isotópica del Nitrógeno (N¹⁵) en macrófitos bentónicos marinos y técnicas de teledetección: Aplicación en un caso de estudio en San Pedro del Pinatar (Región de Murcia)»

En Madrid a 30 de diciembre de 2004.

Reunidos

El Excmo. Sr. D. ANTONIO CERDÁ CERDÁ, Consejero de Agricultura y Agua de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, según representación que ostenta en virtud de la Ley 1/1988, de 7 de enero, del Presidente, del Consejo de Gobierno y de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y de los Decretos 60/2004, de 28 de junio, de reorganización de la Administración Regional y 25/2004, de 28 de junio, por el que se dispone su nombramiento y, actuando para este acto en virtud de autorización del Consejo de Gobierno en su sesión del día 30 de diciembre de 2004.

La Ilma. Sr. D^a MARÍA DE LA CONCEPCIÓN SOTO CALVO, como Directora General del Instituto Español de Oceanografía, interviene en representación del Organismo, en virtud de las facultades que le autoriza su nombramiento según Real Decreto 1878/2004, de 6 de septiembre, y las del artículo 11.2.d) del Estatuto del Instituto Español de Oceanografía, aprobado por Real Decreto 1950/2000, de 1 de diciembre.

El Excmo. Sr. D. JOSÉ BALLESTA GERMÁN, Rector Magnífico de la Universidad de Murcia, en representación que de la misma ostenta en virtud del

artículo 20 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades y en el ejercicio de la competencia que tiene atribuida por los Estatutos de la Universidad, aprobados por Decreto 85/2004, de 27 de agosto de 2004.

El Sr. D. ANTONIO BELMONTE RÍOS, en representación de la empresa Taxón, Estudios Ambientales, S.L., en virtud de poder conferido a su favor por Don Valentín Aliaga García en escritura de constitución de la mercantil Pangea Mediterráneo, S.L. (en la actualidad Taxon, Estudios Ambientales, S.L.) otorgada con fecha 4 de agosto de 1999 ante la Notario Dña. Pilar Chofre Oroz, número de protocolo tres mil seiscientos ochenta y cinco.

Las cuatro partes se reconocen entre sí la capacidad jurídica suficiente y poder bastante para obligarse en este Convenio y, a tal efecto

Exponen

PRIMERO.- Que en el año 2003 la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia conjuntamente con la Generalitat de Catalunya y la Comunidad Autónoma de Canarias presentaron ante la Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos (en adelante JACUMAR) un proyecto denominado «Desarrollo y aplicación de metodologías de evaluación del alcance espacial de los vertidos orgánicos procedentes de instalaciones de acuicultura en ecosistemas marinos costeros», para su aprobación e incorporación al Plan Nacional de Impacto de Jaulas con el fin de conseguir la financiación necesaria para su ejecución. Ambos objetivos han sido alcanzados, debiendo ahora procederse a su ejecución.

SEGUNDO.- De los tres Subproyectos que integran el proyecto global, la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia figura como entidad responsable de la ejecución del Subproyecto 2 denominado «Evaluación del alcance espacial y destino de los aportes orgánicos de la acuicultura costera, análisis de la señal isotópica del nitrógeno (N^{15}) en macrófitos bentónicos marinos y técnicas de teledetección: aplicación en un caso de estudio en San Pedro del Pinatar (*Región de Murcia*)», ejecución que ha de desarrollarse conjuntamente con el Instituto Español de Oceanografía, Universidad de Murcia y la mercantil Taxon, Estudios Ambientales, S.L., al aparecer todas ellas como entidades participantes en el mismo.

Asimismo, dichas actividades se encuentran en consonancia con las líneas y áreas prioritarias de actuación del Plan de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia 2003-2004.

TERCERO.- Que la Consejería de Agricultura y Agua (CAA) a través del Servicio de Pesca y Acuicultura, el Instituto Español de Oceanografía (IEO) a través del Centro Oceanográfico de Murcia (COMU), la Universidad de Murcia (UMU) a través del Departamento de Geografía y la mercantil TAXON, Estudios Ambientales, S.L. (TAXON), disponen de los medios necesarios para llevar a cabo la ejecución del Subproyecto 2, debiéndose articular a tales

efectos los mecanismos de colaboración necesarios para su correcto desarrollo.

Y en su virtud, las partes formalizan el presente Convenio con arreglo a las siguientes

Cláusulas

PRIMERA. OBJETO DEL CONVENIO.

El objeto del presente Convenio la articulación de los mecanismos de colaboración necesarios entre las partes que lo suscriben para lograr la correcta ejecución del Subproyecto 2 denominado «Evaluación del alcance espacial y destino de los aportes orgánicos de la acuicultura costera, análisis de la señal isotópica del nitrógeno (N^{15}) en macrófitos bentónicos marinos y técnicas de teledetección: aplicación en un caso de estudio en San Pedro del Pinatar (*Región de Murcia*)», integrado en el Proyecto Global denominado «Desarrollo y aplicación de metodologías de evaluación del alcance espacial de los vertidos orgánicos procedentes de instalaciones de acuicultura en ecosistemas marinos costeros» que se adjunta como Anexo I al presente Convenio.

La finalidad del Proyecto Global, del que forma parte el Subproyecto 2 es desarrollar y aplicar aproximaciones metodológicas novedosas capaces de identificar y cuantificar el alcance de los nutrientes aportados por la acuicultura sobre el ecosistema marino costero, desarrollándose los trabajos en el caso del Subproyecto 2 y casi por completo en la localidad de San Pedro del Pinatar, previamente seleccionada como caso de estudio debido a la presencia de instalaciones de acuicultura y a la existencia de unas condiciones ambientales óptimas para los objetivos. Este tipo de estudios permitirá al órgano sustantivo encargado del desarrollo, seguimiento y control de la acuicultura, tomar decisiones mas acertadas sobre capacidades de carga y afección del medio marino.

Los sistemas empleados consistirán en:

a) Análisis de la señal isotópica del Nitrógeno (N^{15}) en tejidos vegetales de organismos bentónicos (algas y fanerógamas). El empleo de marcadores isotópicos en organismos marinos permitirá determinar el alcance espacial de aportes orgánicos procedentes de granjas marinas y su impacto en la cadena trófica del ecosistema marino costero.

b) Técnicas de teledetección basadas en el análisis de imágenes de satélite y calibradas con muestreos *in situ* de variables ambientales.

c) Aplicación simultánea de ambas técnicas. El interés de esta propuesta radica en el hecho de, que al ser la traza isotópica del N un marcador específico del vertido orgánico de las granjas marinas, será posible evaluar la consistencia de la correlación (calibración) entre el modelo de dispersión obtenido a partir de las imágenes de satélite y el obtenido a partir de las variables ambientales.

d) Desarrollo de herramientas prácticas y precisas para el seguimiento de los impactos de la acuicultura y, por tanto, para la gestión adecuada de esta actividad de acuerdo con los estándares actuales de conservación de los ecosistemas marinos costeros y el uso sostenible de los recursos.

SEGUNDA. PARTICIPACIÓN DE LOS ORGANISMOS

En este proyecto participan, por parte del IEO, D. Juan Manuel Ruiz Fernández, investigador titular e investigador principal del proyecto, los investigadores D. Julio Más Hernández y D. Juan Antonio Campillo González, y el auxiliar de laboratorio D. José Antonio López Durá, todos ellos adscritos al COMU. Por parte del Departamento de Geografía, participa D. Francisco Alonso Sarriá, Profesor Titular de la UMU. D. Antonio Belmonte Ríos por TAXON, y D. Emilio María Dolores Pedrero, del Servicio de Pesca y Acuicultura de la Dirección General de Ganadería y Pesca, responsable por parte de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia en la coordinación de las actividades contempladas en el proyecto.

El IEO, a través del COMU, y TAXON serán los principales responsables de las tareas de coordinación del proyecto, así como de la planificación y desarrollo de los muestreos y experimentos relacionados con los marcadores isotópicos y de las actividades en laboratorio derivadas de los muestreos en el mar. La UMU, a través del Departamento de Geografía, será el responsable de los trabajos y actividades relacionados con la parte de Teledetección del proyecto. La planificación de los muestreos, el análisis de datos y la redacción de los correspondientes informes técnicos será llevada a cabo de forma conjunta y coordinada por el IEO y la UMU, de la forma que se explica y detalla en el Anexo II del presente convenio.

La CAA participará también en el diseño inicial de los experimentos y muestreos previstos, así como en las fases finales del estudio, con el fin de proveer criterios ajustados al desarrollo de protocolos y herramientas de gestión válidas para su aplicación por parte de los técnicos de la Administración competentes en materia de acuicultura y por parte de las empresas de acuicultura, usuarios finales receptores de los productos de la investigación.

Es voluntad de las partes participar de manera conjunta y coordinada en todas aquellas acciones contempladas en el programa, para lo cual podrán contratar, con cargo a sus respectivos presupuestos, los servicios o suministros que juzguen necesarios para el buen desarrollo del mismo.

El IEO pondrá a disposición del proyecto, todas las instalaciones y el equipamiento de su Centro para la realización del estudio, incluyendo sus embarcaciones, equipos de inmersión y navegación, siendo a cargo suyo los gastos propios de su personal adscrito al citado proyecto, así como los gastos generados por asistencia técnica externa contemplados en el proyecto.

Las actividades de investigación relacionadas con el análisis y estudio de las muestras biológicas, así como la elaboración e interpretación de los datos que de aquellos se deriven se realizarán en el Centro Oceanográfico de Murcia de San Pedro del Pinatar, siendo también suyos los gastos generados por la contratación de asistencia técnica externa para las tareas relacionadas con el procesado de las muestras obtenidas en las campañas de muestreo, y su preparación para el análisis de isótopos estables del nitrógeno y del carbono en laboratorios especializados externos.

Las actividades de investigación relacionadas con el análisis y estudio de las imágenes de satélite obtenidas para este proyecto, serán desarrolladas en el Departamento de Geografía de la UMU, siendo suyos los gastos derivados de la adquisición de imágenes de satélite, así como los gastos derivados de un becario de investigación que se encargará de llevar a cabo los análisis mencionados, y que colaborará además en las tareas de recogida y procesado de muestras desarrolladas por el IEO durante las campañas de muestreo. El UMU pondrá a disposición del proyecto las instalaciones y equipamiento informático necesario para la realización de las tareas que le corresponden en el proyecto.

En el Anexo II se recoge de forma más detallada y concisa la distribución de las tareas mencionadas a desarrollar por IEO, la UMU y la mercantil TAXON.

TERCERA.- JUSTIFICACION

Finalizado el Convenio, y en el plazo de dos meses, el IEO y UMU se comprometen a entregar a la CAA un informe sobre los resultados del proyecto, las publicaciones que se generen en el marco del mismo, así como a asesorar sobre aspectos relacionados con la problemática de los aportes de nutrientes de las instalaciones de cultivos marinos que pueda derivarse de los resultados y conclusiones del estudio en curso.

CUARTA. COMISION DE SEGUIMIENTO

Se constituirá una Comisión Mixta de seguimiento, en el plazo de quince (15) días a partir de la firma de este Convenio, que estará formada por dos miembros de cada uno de los Organismos participantes. Uno de los dos miembros que formen parte de la Comisión de Seguimiento, en representación del IEO, pertenecerá a la Delegación del Gobierno en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. El otro podrá ser bien el Director del Centro Oceanográfico de Murcia o el investigador principal del proyecto. Por parte de la UMU, uno de sus miembros será el Profesor Titular del Departamento de Geografía participante en el proyecto. Por parte de la CAA uno de sus miembros será el Jefe de Servicio Pesca. Por parte de la mercantil Taxon, uno de ellos será uno de los investigadores del Subproyecto 2.

Los miembros que representen a cada uno de los Organismos deberán ser convocados por el Director del Centro Oceanográfico de Murcia, como mínimo, en un plazo de cinco (5) días antes de la constitución formal de la misma.

Asimismo, podrán designarse suplentes de los miembros de la Comisión y asistir a sus reuniones los técnicos que se juzgue conveniente por las partes, según los temas a tratar. La Comisión se reunirá cuantas veces se estime necesario y lo requiera el asunto a tratar, a petición de alguna de las partes.

Las funciones de la Comisión serán las siguientes:

a) El seguimiento del programa de actuaciones del Convenio, proponiendo las variaciones que se considere precisas.

b) Establecer las determinaciones que en su caso fueran necesarias, para el adecuado desarrollo de las actuaciones objeto del convenio y la consecución de los fines del proyecto.

b) Realización de informes y propuestas sobre la ejecución de los trabajos.

c) Interpretar, en caso de duda, las normas y previsiones del presente convenio y, en consecuencia, proponer las decisiones oportunas acerca de las variaciones o cambios aconsejables en la ejecución de los trabajos a desarrollar.

e) Elaborar los informes y propuestas de resolución de las situaciones de controversia que se originen entre las partes en aplicación de este convenio

f) Coordinar la difusión de conclusiones mediante publicaciones, conferencias y otros medios divulgativos.

QUINTA. PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN

La financiación del Subproyecto 2 procede de los fondos de la Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos (JACUMAR), en el marco del Plan Nacional de Impacto Ambiental de la Acuicultura, de la Secretaría General de Pesca Marítima del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Dichos fondos tienen pues carácter finalista para los objetivos establecidos en el presente Convenio.

El presupuesto total es de 162.618 euros. Dicho importe será transferido por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación a la CARM, que será la encargada de realizar los pagos, siendo el desglose por conceptos y años el siguiente:

CONCEPTO	2004	2005	2006	TOTAL
Personal ^o	17600	18800	18200	54600
Material Inventariable	3000			3000
Material fungible	15200	14800	2060	32060
Viajes y dietas ^{oo}	20865	23865	1125	45855
Otros gastos	11333	11493	4277	27103
Total solicitado:	67998	68958	25662	162618

^oBeca de investigación y asistencia técnica en laboratorio

^{oo}Incluye los gastos de asistencia técnica en las salidas y campañas de muestreo

De la cantidad total mencionada, al IEO le corresponde un gasto de 128.058 euros en concepto de personal (asistencia técnica de laboratorio), material inventariable, material fungible, viajes y dietas

(incluyendo asistencia técnica en los muestreos) y otros gastos.

A la UMU le corresponde los gastos en concepto de personal (becario de investigación) y material fungible (adquisición de imágenes de satélite), que se fijaran en los protocolos adicionales correspondientes..

El presupuesto total del proyecto que asciende a 162.618 € será sufragado durante las anualidades 2.004, 2.005 y 2.006. Para el ejercicio 2.004 el pago de los 67.998 € se realizará al Instituto Español de Oceanografía a la firma del presente Convenio, y con cargo a la partida presupuestaria 17.06.00712B.70000 proyecto nº 16920/04. Para las restantes anualidades, el pago se realizará, mediante un protocolo adicional para el año 2.005, y otro para el año 2.006, una vez se haya hecho efectiva la transferencia a la CARM de las correspondientes cantidades por parte del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, y previa presentación de la documentación justificativa de los gastos realizados, acompañada por una Memoria comprensiva de los avances y resultados del Subproyecto 2, realizados hasta la fecha de los protocolos adicionales.

SEXTA. RÉGIMEN DE PERSONAL

Como consecuencia de la realización de este Convenio no podrá surgir ningún tipo de relación de carácter laboral entre la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y las personas que intervengan en su ejecución.

El IEO y UMU podrán en su caso establecer dichas relaciones laborales con las personas directamente contratadas con cargo al citado proyecto.

Cada una de las partes, si desarrolla alguna actividad en la sede de la otra, deberá respetar las normas de funcionamiento interno sin que en ningún caso se altere la relación jurídica ni adquiera derecho alguno frente a la otra parte.

SÉPTIMA. PROPIEDAD DE LOS TRABAJOS Y DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La propiedad y utilización científica de los datos y los resultados finales de la investigación será ejercida por el IEO y UMU, y se ajustará a lo dispuesto al respecto en el Proyecto Global.

En este sentido, cuando se realice cualquier tipo de comunicación o divulgación científica de los resultados, ya sea parcial o total, se hará mención expresa y explícita al hecho de la coparticipación por parte de la CAA en el Subproyecto 2.

Si los resultados de las investigaciones del Convenio derivan en una invención, los beneficios serán distribuidos conforme a lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 55/2002, de 18 de enero, sobre explotación y cesión de invenciones realizadas en los entes públicos de investigación, de conformidad con lo establecido en el artículo 20 de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes.

OCTAVA. DURACIÓN

El Convenio empezará a producir sus efectos al día siguiente de su firma y su duración se fija hasta el 31 de diciembre de 2006.

NOVENA. RESOLUCIÓN

El presente Convenio podrá ser resuelto por acuerdo de todas las partes o por decisión unilateral de alguna de ellas motivada por el incumplimiento de las obligaciones por cualquiera de las otras partes, lo que deberá comunicarse con un mes de antelación. La resolución del Convenio no podrá hacerse efectiva, en tanto no finalicen las actividades de investigación pactadas con anterioridad.

DÉCIMA. NATURALEZA

Este Convenio tiene la naturaleza de los previstos en el artículo 3.1.c) del Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y se regirá por lo previsto en el clausulado de este Convenio y demás normas especiales, aplicándose, de acuerdo con lo previsto en su artículo 3.2 los principios del citado Real Decreto para resolver las dudas y lagunas que pudieran presentarse.

UNDÉCIMA. CUESTIONES LITIGIOSAS Y JURISDICCIÓN COMPETENTE

Las cuestiones litigiosas surgidas sobre la interpretación, modificación, resolución y efectos que pudieran derivarse de la aplicación del presente Convenio, deberán solventarse de mutuo acuerdo entre las partes en la Comisión de Seguimiento prevista en la cláusula tercera. Si no se pudiera alcanzar dicho acuerdo, las posibles controversias deberán ser resueltas ante la jurisdicción contencioso-administrativa, de conformidad con su Ley reguladora 29/1998 de 13 de julio.

En prueba de conformidad las partes intervinientes firman el presente Convenio, por cuadruplicado ejemplar, y en todas sus hojas, en el lugar y fecha al principio indicados.

Por la Consejería de Agricultura y Agua, el Consejero, **Antonio Cerdá Cerdá**.

Por la Universidad de Murcia, el Rector Magnífico, **José Ballesta Germán**.

Por el Instituto Español de Oceanografía, la Directora General, **María de la Concepción Soto Calvo**.

Por la Mercantil Taxon Estudios Ambientales, S.L., **Antonio Belmonte Ríos**.»

Murcia, 11 de enero de 2005.—El Secretario General, **José Fernández López**.

ANEXO I:

TEXTO ÍNTEGRO DEL PROYECTO GLOBAL COORDINADO

Título del proyecto:

Desarrollo y aplicación de metodologías de evaluación del alcance espacial de los vertidos orgánicos procedentes de instalaciones de acuicultura en ecosistemas marinos costeros.

Entidades participantes:

Instituto Español de Oceanografía

Universidad de Barcelona

Universidad de Murcia

TAXON Estudios Ambientales S.L.

Instituto Canario de Ciencias Marinas

Entidad receptora:

JACUMAR

PLAN NACIONAL DE IMPACTO DE JAULAS DE CULTIVOS MARINOS

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

1.1. IMPRESO DE SOLICITUD DEL PROYECTO COORDINADO

1.1.1. DATOS DEL PROYECTO.

Título: «Desarrollo y aplicación de metodologías de evaluación del alcance espacial de los vertidos orgánicos procedentes de instalaciones de acuicultura en ecosistemas marinos costeros»

Duración: 3 años

Número de investigadores: 14

Número de subproyectos: 3

1.1.2. PALABRAS CLAVE PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Acuicultura marina costera, impacto ambiental, macrófitos bentónicos, bioensayos, isótopos estables, teledetección, SIG.

1.1.3. DATOS DE LA ENTIDAD QUE COORDINA EL PROYECTO

Tipo: Centro Público de I+D.

Nombre: Instituto Español de Oceanografía (IEO)

CIF: Q – 2823001-I

Nombre Representante Legal: Julio Más Hernández

1.1.4. DATOS DEL INVESTIGADOR COORDINADOR

Apellidos: Ruiz Fernández

Nombre: Juan Manuel

Organismo: Instituto Español de Oceanografía (IEO)

Centro: Centro Oceanográfico de Murcia (COMU)

Departamento: Medio Marino

Equipo: Biodiversidad

Teléfono: 968 180500-180511 (616 731378)

Fax.: 968 184441

Correo electrónico: jmruiz@mu.ieo.es

Dirección Postal: C/ Varadero, 1. Lo Pagán 30740
San Pedro del Pinatar (Murcia)

Es Doctor: SI

1.1.5. AYUDA TOTAL SOLICITADA.

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	TOTAL
Personal	39068	58266	57666	155000
Material Inventariable	5000	0	0	5000
Material fungible	19800	23600	7460	50860
Viajes y dietas	50247	53247	10125	113619
Otros gastos	22822	27022,6	15049,6	47543
Total solicitado:	136937,8	162135,6	90300,6	389374

1.2. IMPRESO DE SOLICITUD DEL SUBPROYECTO NÚMERO 1.

1.2.1. DATOS DEL SUBPROYECTO.

Título del subproyecto: «**Evaluación del destino de los aportes orgánicos de la acuicultura costera mediante el análisis de la señal isotópica del nitrógeno (d N¹⁵) en macrófitos bentónicos marinos: aplicación a un caso de estudio en L'Atmella (Tarragona, Generalitat de Cataluña)**»

Duración: 3 años

Número de investigadores: 5

1.2.2. PALABRAS CLAVE PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SUBPROYECTO

Isótopos estables del N, nutrientes, algas, fanerógamas marinas, impacto ambiental, granjas marinas, Mediterráneo, Generalitat de Cataluña.

1.2.3. DATOS DE LA ENTIDAD SOLICITANTE DEL SUBPROYECTO

INSTITUCIÓN: Generalitat de Catalunya

Tipo: Administración

Nombre: Dirección General de Pesca i Afers Marítims

CIF: S- 0811001-G

Nombre del representante legal: Hernan Subirats i Videllet

RESPONSABLE EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA:

Apellidos: Jordana i de Simón

Nombre: Ramón

Organismo: Generalitat de Catalunya

Centro: Direcció General de Pesca i Afers Marítims

Departamento: Agricultura, Ramaderia i Pesca

Equipo:

Teléfono: 93-3046700

Fax: 93-3046705

Correo electrónico: arjorsi@gencat.net

Dirección postal: Gran Vía de les Corts Catalanes
612-614. 08007-Barcelona

1.2.4. DATOS DEL INVESTIGADOR RESPONSABLE DEL SUBPROYECTO.

Apellidos: Pérez Vallmitjana

Nombre: Marta

Organismo: Universidad de Barcelona

Centro: Facultad de Biología

Departamento: Ecología

Equipo: Ecología de macrófitos marinos y sistemas estuáricos (GEMM)

Teléfono: 93-4021517

Fax: 93-4111438

Correo electrónico: perez@bio.ub.es

Dirección postal: Av. Diagonal 645. 08028-Barcelona

Indicar si es Doctor: Sí

1.2.5. AYUDA TOTAL SOLICITADA

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	TOTAL
Personal	10734	19733	19733	50200
Material Inventariable	1000	0	0	1000
Material fungible	2300	4400	2700	9400
Viajes y dietas	11582	11582	3000	26164
Otros gastos	5123	7143	5086	
Total solicitado:	30739	42858	30519	104116

Conforme la Autoridad que representa legalmente al Organismo: Firma

Organismo: Generalitat de Catalunya.-Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca.-Direcció General de Pesca i Afers Marítims, DIRECTOR GENERAL

1.3. IMPRESO DE SOLICITUD DEL SUBPROYECTO NÚMERO 2.

1.3.1. DATOS DEL SUBPROYECTO.

Título del subproyecto: «**Evaluación del alcance espacial y destino de los aportes orgánicos de la acuicultura costera análisis de la señal isotópica del nitrógeno (d N¹⁵) en macrófitos bentónicos marinos y técnicas de teledetección: aplicación en un caso de estudio en San Pedro del Pinatar (Región de Murcia)**»

Duración: 3 años

Número de investigadores: 7

1.3.2. PALABRAS CLAVE PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SUBPROYECTO

Isótopos estables del N, nutrientes, algas, fanerógamas marinas, imágenes de satélite, SIG, Región de Murcia.

1.3.3. DATOS DE LA ENTIDAD SOLICITANTE DEL SUBPROYECTO

INSTITUCIÓN: Centro Oceanográfico de Murcia

Tipo:

Nombre: Instituto Español de Oceanografía

Nombre del representante legal: Julio Más Hernández. Director del Centro Oceanográfico de Murcia

RESPONSABLE EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA:

Apellidos: María Dolores Pedrero

Nombre: Emilio

Organismo: Comunidad Autónoma de la Región de Murcia

Centro: Dirección General de Ganadería y Pesca

Departamento: Servicio de Pesca y Acuicultura

Equipo:

Teléfono: 968 326635

Fax: 968 326644

Correo electrónico: emilio.mariadolores@carm.es

Dirección postal: C/ Campos, 4 Edificio Foro 30201 Cartagena

1.3.4. DATOS DEL INVESTIGADOR RESPONSABLE DEL SUBPROYECTO.

Apellidos: Ruiz Fernández

Nombre: Juan Manuel

Organismo: Instituto Español de Oceanografía (IEO)

Centro: Centro Oceanográfico de Murcia (COMU)

Departamento: Medio Marino

Equipo: Biodiversidad

Teléfono: 968 180500-180511 (616 731378)

Fax.: 968 184441

Correo electrónico: jmrui@mu.ieo.es

Dirección Postal: C/ Varadero, 1. Lo Pagán 30740 San Pedro del Pinatar (Murcia)

Es Doctor: SI

1.3.5. AYUDA TOTAL SOLICITADA

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	TOTAL
Personal	17600	18800	18200	54600
Material Inventariable	3000			3000
Material fungible	15200	14800	2060	32060
Viajes y dietas	20865	23865	1125	45855
Otros gastos	11333	11493	4277	27103
Total solicitado:	67998	68958	25662	162618

Conforme la Autoridad que representa legalmente al Organismo: Firma

Ilmo. Sr.D. Octavio Llinás González

Organismo: Instituto Español de Oceanografía

Cargo: Director General

1.4. IMPRESO DE SOLICITUD DEL SUBPROYECTO NÚMERO 3.

1.4.1. DATOS DEL SUBPROYECTO.

Título del subproyecto: **«Evaluación del destino de los aportes orgánicos de la acuicultura costera mediante el análisis de la señal isotópica del nitrógeno (N¹⁵) en macrófitos bentónicos marinos»**

Duración: 3 años

Número de investigadores: 2

1.4.2. PALABRAS CLAVE PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SUBPROYECTO

Isótopos estables del N, nutrientes, algas, fanerógamas marinas, impacto ambiental, granjas marinas, Islas Canarias.

1.4.3. DATOS DE LA ENTIDAD SOLICITANTE DEL SUBPROYECTO

INSTITUCIÓN: Dirección General de Universidades e Investigación.

Tipo: Centro Público I+D.

Nombre: Instituto Canario de Ciencias Marinas

CIF: S-3511001-D

Nombre del representante legal: José Joaquín Hernández Brito.

RESPONSABLE EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA:

Apellidos: Antunes Jiménez

Nombre: Teodora

Organismo: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación del Gobierno de Canarias.

Centro: Viceconsejería de Pesca.

Departamento: Servicio de Estructuras Pesqueras

Equipo: Sección de Ordenación de la Acuicultura

Teléfono: 928 455412

Fax: 928 306 774

Correo electrónico:

teodoraantunes@gobiernodecanarias.org

Dirección postal: Plaza de los Derechos Humanos s/n. Edificio Usos Múltiples I. 35013 Las Palmas de Gran Canaria.

1.4.1. DATOS DEL INVESTIGADOR RESPONSABLE DEL SUBPROYECTO.

Apellidos: González Henríquez

Nombre: M^a Nieves

Organismo: Dirección General de Universidades e Investigación

Centro: Instituto Canario de Ciencias Marinas

Departamento: Medio Litoral

Equipo: GIB

Teléfono: 928 132900 ext.211

Fax: 928 132808

Correo electrónico: ngonzalez@iccm.rcanaria.es

Dirección postal: Apdo. 56, 35200 Telde

Indicar si es Doctor: SI

1.4.2. AYUDA TOTAL SOLICITADA

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	TOTAL
Personal	10734	19733	19733	50200
Material Inventariable	1000			1000
Material fungible	2300	4400	2700	9400
Viajes y dietas	17800	17800	6000	41600
Otros gastos	6366	8386,6	5686,6	20440
Total solicitado:	38200,8	50319,6	34119,6	122640

Conforme la Autoridad que representa legalmente al Organismo: Firma

D. José Joaquín Hernández Brito

Organismo:

Dirección General de Universidades e Investigación.

Instituto Canario de Ciencias Marinas

2. RELACIÓN DEL PERSONAL INVESTIGADOR.

2.1. PERSONAL DEL SUBPROYECTO NÚMERO 1.

2.1.1. De la entidad solicitante.

Investigador Responsable:

Apellidos: Pérez Vallmitjana

Nombre: Marta

D.N.I.: 376883238

Año de nacimiento: 1957

Titulación: Doctor en Biología

Grado: Doctor

Categoría profesional: Profesor titular

Situación laboral: plantilla

Firma de conformidad:

Resto de Investigadores:

Apellidos: Romero Martinengo

Nombre: Javier

D.N.I.: 3766042B

Año de nacimiento: 1955

Titulación: Doctor en Biología

Grado: Doctor

Categoría profesional: Profesor titular

Situación laboral: plantilla

Firma de conformidad:

Apellidos: Invers Brunet

Nombre: Olga

D.N.I.: 39178229Y

Año de nacimiento: 1968

Titulación: Doctor en Biología

Grado: Doctora

Categoría profesional: contrato post-doctoral

Situación laboral: contratada

Firma de conformidad:

Apellidos: Cortázar Quiñones

Nombre: Natalia

D.N.I.: 39775666

Año de nacimiento: 1967

Titulación: Licenciada en Biología

Grado: Licenciada

Categoría profesional: Becaria pre-doctoral

Situación laboral: becaria

Firma de conformidad:

Apellidos: Tomas Nash

Nombre: Fiona

D.N.I.: 44018730-L

Año de nacimiento: 1976

Titulación: Licenciada en Biología

Grado: Licenciada

Categoría profesional: Becaria pre-doctoral

Situación laboral: becaria

Firma de conformidad:

2.1.3. Financiación pública y privada del grupo investigador.

Relación de proyectos desarrollados por el equipo investigador en la actualidad:

Título del proyecto: Effects of nutrient release from Mediterranean fish farms on benthic vegetation in coastal ecosystems (MEDVEG Q5RS-2001-02456)

Entidad financiadora: European Commision

Entidades participantes: Universidad de Barcelona

Duración, desde: 1-12-2001 hasta: 1-12-2004

Investigador responsable: Marta Pérez Vallmitjana

Número de investigadores participantes: 4

Título del proyecto coordinado: Respuesta funcional de las praderas de *Posidonia oceánica* a perturbaciones causadas por la actividad humana (REN2002-04020-CO2-02/MAR).

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología

Entidades participantes: Universidad de Barcelona y CSIC

Duración, desde: 1 Nov. 2002 hasta: 31 Oct. 2005

Investigador responsable: Javier Romero Martinengo

Número de investigadores participantes: 6

Subproyecto: CY5R7YXL

Entidades participantes: Universidad de Barcelona

Investigador responsable: Javier Romero Martinengo

Número de investigadores participantes: 4

Subproyecto: CY5K7YIT

Entidades participantes: CSIC- Centre d'Estudis Avançats de Blanes

Investigador responsable: Teresa Alcoverro Pedrola

Número de investigadores participantes: 2

2.2. PERSONAL DEL SUBPROYECTO NÚMERO 2.

2.2.1. De la entidad solicitante: INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFIA

Investigador Responsable:

Apellidos: Ruiz Fernández

Nombre: Juan Manuel

D.N.I.: 22.967.013

Año de nacimiento: 1966

Titulación: Doctor en Biología

Grado: Doctor

Categoría profesional: Investigador Titular

Situación laboral: plantilla

Firma de conformidad:

Resto de Investigadores:

Apellidos: Mas Hernández

Nombre: Julio

D.N.I.:

Año de nacimiento:

Titulación: Doctor en Biología

Grado: Doctor

Categoría profesional: Investigador Titular

Situación laboral: plantilla

Firma de conformidad:

Apellidos: Campillo González

Nombre: Juan Antonio

D.N.I.: 27466075

Año de nacimiento: 1967

Titulación: Doctor en Ciencias Químicas

Grado: Doctor

Categoría profesional: Investigador Titular

Situación laboral: plantilla

Firma de conformidad:

Apellidos: Sabah Mazzetta

Nombre: Sandra Carol

D.N.I.: 21.506.332

Año de nacimiento: 1968

Titulación: Licenciada en Biología

Grado: Licenciada

Categoría profesional: becaria pre-doctoral F.P.I.

Situación laboral: becaria

Firma de conformidad:

2.2.2. De otras entidades participantes

Tipo: Centro Público de Enseñanza e I+D.

Nombre: DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA – UNIVERSIDAD DE MURCIA

CIF:

Nombre Representante Legal: José Ballesta Germán

Investigador responsable: José Benedicto Albaladejo

Número de investigadores participantes: 3

Título del proyecto: Evaluación del impacto de los vertidos del prestige sobre el ecosistema de la plataforma y sus recursos pesqueros. época de primavera

Entidad financiadora: Programa Nacional: Acción Especial Urgente PRESTIGE-RECURSOS NATURALES

Entidades participantes: IEO, CSIC, Universidad del País Vasco

Duración, desde: 2003 hasta: 2003

Investigador responsable: Francisco Sánchez Delgado

Número de investigadores participantes: 18

Título del proyecto: Seguimiento y evaluación de los efectos sobre el medio natural de la sequía y los procesos erosivos

Entidad financiadora: Convenio de colaboración entre la Universidad de Murcia y la Dirección General de Medio Natural de la Región de Murcia

Entidades participantes: Universidad de Murcia – Dirección General de Medio Natural

Duración, desde: 2001 hasta: 2002

Investigador responsable: Francisco Alonso Sarriá y Juan Antonio Pujol

Número de investigadores participantes: 9

Título del proyecto: Evaluación del Riesgo de Inundaciones en la Cuenca del Segura

Entidad financiadora: Convenio de colaboración entre la Universidad de Murcia y la Consejería de Presidencia de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia

Entidades participantes: Universidad de Murcia – Dirección General de Protección Civil

Duración, desde: 2002 hasta: 2003

Investigador responsable: Francisco Alonso Sarriá

Número de investigadores participantes: 4

Título del proyecto: ACUIMOD: Una herramienta para la gestión de la acuicultura marina

Entidad financiadora: Financiado conjuntamente por el Centro de Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) y el Instituto de Fomento de la Región de Murcia (INFO)

Entidades participantes: TAXON ESTUDIOS AMBIENTALES, S.L y Laboratorio de Ingeniería Marítima (Universidad Politécnica de Cataluña)

Duración, desde: 01 / 02 / 2002 hasta: 31 / 01 / 2004

Investigador responsable: José Miguel Gutiérrez Ortega

Número de investigadores participantes: 1

2.3. PERSONAL DEL SUBPROYECTO NÚMERO 3.

2.3.1. De la entidad solicitante: INSTITUTO CANARIO DE CIENCIAS MARINAS

Investigador Responsable:

Apellidos: González Henríquez

Nombre: M^a Nieves

D.N.I.: 42 742 281 R

Año de nacimiento: 1953

Titulación: Doctora en Biología

Grado: Doctora

Categoría profesional: Jefe de programas

Situación laboral: Funcionaria Grupo A

Firma de conformidad:

Resto de Investigadores:

Apellidos: Briz Miquel

Nombre: M^a Oreto

D.N.I.: 73772271 R

Año de nacimiento: 1973

Titulación: Licenciada en Ciencias del Mar

Grado: Licenciada

Categoría profesional: Investigadora

Situación laboral: contratada

Firma de conformidad:

2.3.3. Financiación pública y privada del grupo investigador.

Relación de proyectos desarrollados por el equipo investigador en la actualidad:

Título del proyecto: Cultivo intensivo de macroalgas marinas de interés económico.

Entidad financiadora: Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT)

Entidades participantes: ULPGC e ITC.

Duración, desde: 1991 hasta: 1993

Investigador responsable: Guillermo García Reina

Número de investigadores participantes:

IMPORTE TOTAL DEL PROYECTO: 10 725 000 pts.

Título del proyecto: Compuestos bioactivos en algas marinas.

Entidad financiadora: Merck Sharp & Donne y CICYT

Entidades participantes: Merck Sharp & Donne. ITC. ULPGC.

Duración, desde: 1995 hasta: 1996

Investigador responsable: Guillermo García Reina

Número de investigadores participantes:

IMPORTE TOTAL DEL PROYECTO: 45 000 000 pts

Título del proyecto: Estudio del rendimiento e impacto ambiental de una instalación de jaulas flotantes para producción de peces marinos en el archipiélago canario. (Impacto ambiental de las jaulas "of shore" de cultivo de peces. Estudio del fouling en las jaulas de cultivo de peces).

Entidad financiadora: Plan Nacional de Cultivos Marinos. Viceconsejería de pesca del Gobierno de Canarias.

Entidades participantes: ICCM. y ULPGC.

Duración, desde: 1996 hasta: 1997

Investigador responsable: José M. Vergara Martín

Número de investigadores participantes: 3

IMPORTE TOTAL DEL PROYECTO: 3.421 151 pts.

Título del proyecto: Estudio de la vegetación (fitobentos y fitoplancton) de la Playa de Las Canteras- Bahía del Confital

Entidad financiadora: Consejería de Política Territorial. Gobierno de Canarias

Entidades participantes:

Duración, desde: 1997 hasta: 1998

Investigador responsable: Nieves González Henríquez

Número de investigadores participantes: 2

IMPORTE TOTAL DEL PROYECTO: 4 500 000 Ptas

Título del proyecto: Fouling en un sistema de cultivo de peces marinos "off-shore" e integración de un sistema de biofiltros con macroalgas.

Entidad financiadora: Plan Nacional de Cultivos Marinos. Viceconsejería de Pesca del Gobierno de Canarias.

Entidades participantes:

Duración, desde: 1998 hasta: 2000

Investigador responsable: Nieves González Henríquez

Número de investigadores participantes: 5

IMPORTE TOTAL DEL PROYECTO:18 570 000 Ptas

Título del proyecto: Estudio de la plaga de erizas *Diadema antillarum* Phillipi en aguas del archipiélago canario.

Entidad financiadora:Consejería de Agricultura y Pesca. Viceconsejería de Pesca. Gobierno de Canarias.

Entidades participantes: ICCM

Duración, desde: 1998 hasta:1999

Investigador responsable: Nieves González Henríquez

Número de investigadores participantes: 2

IMPORTE TOTAL DEL PROYECTO:6 990 000 Ptas

Título del proyecto: Viabilidad del cultivo de Chopa (*Spondylosoma cantharus*)

Entidad financiadora: Fondos FEDER (CICYT)

Entidades participantes: ULL, IEO, ICCM

Duración, desde: 1999 hasta: 2001

Investigador responsable: Antonio Lorenzo Hernández

Número de investigadores participantes: 7

IMPORTE TOTAL DEL PROYECTO: 31 852 500

Título del proyecto: Evaluación de Impacto Medioambiental de Acuicultura en jaulas en Canarias

Entidad financiadora: Fondos FEDER (CICYT)

Entidades participantes: ULPGC, ICCM

Duración, desde: 1999 hasta: 2000

Investigador responsable: José M. Vergara Martín

Número de investigadores participantes: 5

IMPORTE TOTAL DEL PROYECTO:18 275 500

Título del proyecto: Identificación de zonas para la instalación de jaulas en el archipiélago canario

Entidad financiadora: Plan Nacional de Cultivos Marinos. Viceconsejería de Pesca del Gobierno de Canarias.

Entidades participantes: ICCM

Duración, desde: 2000 hasta: 2001

Investigador responsable: M^a Nieves González Henríquez

Número de investigadores participantes: 2

IMPORTE TOTAL DEL PROYECTO: 1.948.125

Título del proyecto: Identificación de zonas para la instalación de jaulas en el archipiélago canario

Entidad financiadora: Plan Nacional de Cultivos Marinos

Entidades participantes: ICCM

Duración, desde: 2001 hasta: 2003

Investigador responsable: M^a Nieves González Henríquez

Número de investigadores participantes: 2

IMPORTE TOTAL DEL PROYECTO: 16.999.000

Título del proyecto: Cartografía de los fondos, evaluación y catalogación de los recursos naturales bentónicos entre los 20 y 200 metros de profundidad de las islas Canarias.

Entidad financiadora: Consejería de Educación Cultura y Deportes. Gobierno de Canarias

Entidades participantes: ICCM

Duración, desde: 1997 hasta: 2003

Investigador responsable: M^a Nieves González Henríquez

Número de investigadores participantes: 2

IMPORTE TOTAL DEL PROYECTO: 19.200.000

Título del contrato/proyecto: Muestreo y condiciones oceanográficas en la zona del emisario Hoya Pozuelo

Tipo de contrato: Convenio

Empresa/Administración financiadora: Aguas de Telde, S.A. (Empresa mixta)

Entidades participantes: ICCM - Aguas de Telde, S.A.

Duración, desde: junio 1998 hasta: junio 1999

Investigador responsable: M^a Nieves González Henríquez

Número de investigadores participantes: 2

Importe del proyecto: 443. 572

Título del contrato/proyecto: Procesos del fouling en jaulas flotantes y fondos adyacentes de las instalaciones marinas de Gramacan S.A.

Tipo de contrato: Convenio

Empresa/Administración financiadora: Gramacan, S.A.

Entidades participantes: ICCM - Gramacan, S.A.

Duración, desde: febrero 1999 hasta: febrero 2000

Investigador responsable: M^a Nieves González Henríquez

Número de investigadores participantes: 6

Importe del proyecto: 1.000.796

Título del contrato/proyecto: Muestreo y condiciones oceanográficas en la zona del emisario Hoya Pozuelo

Tipo de contrato: Convenio

Empresa/Administración financiadora: Aguas de Telde, S.A. (Empresa mixta)

Entidades participantes: ICCM - Aguas de Telde, S.A.

Duración, desde: septiembre 1999 hasta: agosto 2000

Investigador responsable: M^a Nieves González Henríquez

Número de investigadores participantes: 2

Importe del proyecto: 623.162

Título del contrato/proyecto: Control trimestral y anual del programa de vigilancia ambiental de las jaulas de cultivo situadas en Tufia (Telde)

Tipo de contrato: Convenio

Empresa/Administración financiadora: Canarias Explotaciones Marinas, S.L. (CANEXMAR)

Entidades participantes: ICCM - CANEXMAR, S.A.

Duración, desde: noviembre 1999 hasta: diciembre 2000

Investigador responsable: M^a Nieves González Henríquez

Número de investigadores participantes: 4

Importe del proyecto: 1.624.147

Título del contrato/proyecto: Control trimestral y anual del programa de vigilancia ambiental de las jaulas de cultivo situadas en Salinetas (Telde)

Tipo de contrato: Convenio

Empresa/Administración financiadora: Alevines y Doradas, S.A. (ADSA)

Entidades participantes: ICCM - ADSA, S.A.

Duración, desde: enero 2000 hasta: febrero 2001

Investigador responsable: M^a Nieves González Henríquez

Número de investigadores participantes: 4

Importe del proyecto: 1.624.147

Título del contrato/proyecto: Estudio de las comunidades naturales. Ecocartografía de las islas de Lanzarote, Graciosa y Alegranza (Las Palmas).

Tipo de contrato: Convenio

Empresa/Administración financiadora: Centro de Investigaciones Submarinas, S.L. (CIS)

Entidades participantes: ICCM -CIS, S.L.

Duración, desde: octubre 2000 hasta: abril 2001

Investigador responsable: M^a Nieves González Henríquez

Número de investigadores participantes: 4

Importe del proyecto: 3.750.000

Título del contrato/proyecto: Documento básico de planificación litoral para la acuicultura en Canarias (zonas no aptas).

Tipo de contrato: Convenio

Empresa/Administración financiadora: Empresa de Transformación Agraria, S.A. (TRAGSA)

Entidades participantes: ICCM - TRAGSA, S.A.

Duración, desde: noviembre 2000 hasta: mayo 2001

Investigador responsable: M^a Nieves González Henríquez

Número de investigadores participantes: 3

Importe del proyecto: 980.500

Título del contrato/proyecto: Muestreo y condiciones oceanográficas en la zona del emisario Hoya Pozuelo

Tipo de contrato: Convenio

Empresa/Administración financiadora: Aguas de Telde, S.A. (Empresa mixta)

Entidades participantes: ICCM - Aguas de Telde, S.A.

Duración, desde: octubre 2000 hasta: diciembre 2001

Investigador responsable: M^a Nieves González Henríquez

Número de investigadores participantes: 2

Importe del proyecto: 623.162

3. MEMORIA CIENTÍFICO-TÉCNICA DEL PROYECTO COORDINADO

3.1. RESUMEN DE LA PROPUESTA

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Juan Manuel Ruiz Fernández, Marta Pérez Vallmitjana y Nieves González Enríquez.

TÍTULO DEL PROYECTO COORDINADO: Desarrollo y aplicación de metodologías de evaluación del alcance espacial de los vertidos orgánicos procedentes de instalaciones de acuicultura en ecosistemas marinos costeros

PALABRAS CLAVE: Acuicultura marina costera, impacto ambiental, macrófitos bentónicos, bioensayos, isótopos estables, teledetección, SIG.

RESUMEN:

El objetivo general del proyecto solicitado es el desarrollo de herramientas adecuadas que permitan estimar el alcance espacial de los vertidos orgánicos procedentes de las granjas marinas flotantes dedicadas al cultivo de peces y su incorporación a la red trófica del ecosistema marino costero. En particular se pretende desarrollar dos metodologías complementarias: una basada en el análisis de la señal o «huella» de la composición isotópica del nitrógeno (N^{15}) en el origen (materia orgánica procedente de la granja) y su incorporación a los productores primarios bentónicos (macroalgas y fanerógamas marinas) situados a distancias crecientes del origen; otra, consiste en

el análisis de imágenes de satélite combinadas con sistemas de información geográfica (SIG) y medidas de variables oceanográficas «in situ». Mediante la aplicación simultánea de ambas técnicas, la distribución espacial de la traza isotópica del N procedente del cultivo se empleará como marcador de la dispersión real del vertido y permitirá, por tanto, validar la calibración de los modelos obtenidos mediante teledetección obtenida mediante el muestreo de variables ambientales clásicas (turbidez, materia orgánica, etc.). Los resultados que se esperan obtener permitirán conocer el alcance espacial real de los vertidos en el ecosistema costero y proporcionar, por tanto, criterios adecuados y herramientas eficaces para la gestión y ordenación de las actividades de acuicultura marina que se encuentran en plena expansión en el Mediterráneo.

TITLE OF THE PROJECT: Development and application of new technologies for the assessment of the spatial extent of organic wastes from marine coastal fish farms

KEY WORDS: marine aquaculture, environmental impact, benthic macrophytes, bioassays, stable isotopes, remote sensing, GIS.

The main objective of this project is to develop adequate tools to estimate the spatial extent of organic wastes released from marine fish farms and their fate in the coastal marine trophic web. Two complementary approaches are foreseen: the first one is based on the analysis of nitrogen stable isotopic composition (N^{15}) of organic wastes and its incorporation into the primary producers (macroalgae and seagrasses) at increasing distance from the farm; the second is based on the analysis of satellite images combined with geographic information systems (GIS) and «in situ» measures of oceanographic variables. The results of this project are expected to allow more reliable estimates of the real spatial extent of the aquaculture wastes in the coastal environment and to provide with adequate criteria and accurate tools for proper manage this growing economic activity in the Mediterranean.

3.2. INTRODUCCIÓN

La acuicultura marina basada en el engorde de peces en granjas flotantes cercanas a la costa es una actividad económica en plena expansión en el litoral mediterráneo español y se prevé que alcance un mayor desarrollo en las próximas décadas (SGPM, 2001). La evaluación del impacto ambiental de los aportes orgánicos procedentes de dicha actividad representa actualmente uno de los principales retos para el desarrollo de una gestión sostenible de dicha actividad compatible con la conservación de los ecosistemas marinos costeros y su biodiversidad (Wu, 1995; GESAMP, 1996; Karakasiss, 1998).

Los ambientes marinos costeros del Mediterráneo se caracterizan por el marcado carácter oligotrófico, e incluso ultraoligotrófico, de sus aguas (Margalef, 1989). No es de extrañar, por tanto, que las comunidades bentónicas estrechamente adaptadas a tales condiciones sean especialmente vulnerables a los cambios ambientales causados por el incremento de las concentraciones de nutrientes y de materia orgánica en el medio. Entre dichos cambios se han señalado la proliferación especies algales oportunistas, la reducción de la transparencia de las aguas o la anoxificación de los sedimentos (Duarte 1995; Karakasiss et al., 2000).

Las praderas de fanerógamas marinas, y en particular las de *Posidonia* oceánica en el Mediterráneo, son un claro ejemplo de esta situación. Una serie de trabajos realizados recientemente en el Mediterráneo (Delgado et al., 1999; Pergent et al., 1999; Ruiz et al., 2001; Invers et al., 2003) han puesto en evidencia la regresión de las praderas de *P. oceánica* bajo la influencia de los aportes de nutrientes procedentes de granjas marinas. La indiscutible importancia ecológica y económica de ésta y otras comunidades de elevada sensibilidad ecológica, ha hecho que el control de los aportes orgánicos de las granjas marinas en el ecosistema marino costero sea actualmente una de las principales preocupaciones por parte de técnicos y gestores responsables de la ordenación de esta actividad en el litoral (SGPM 2001).

No obstante, la cuantificación de los efectos de la acuicultura en los ecosistemas marinos costeros del Mediterráneo y las herramientas adecuadas para su evaluación en el espacio y en el tiempo son problemas que no han sido todavía resueltos de forma eficaz y práctica. En el presente proyecto se propone el empleo de técnicas que han sido ya ampliamente utilizadas con éxito para el estudio de procesos biológicos y oceanográficos en ecosistemas marinos, pero novedosas en el ámbito mediterráneo y con gran potencial para el desarrollo de métodos sencillos, fiables y eficaces aplicables a la gestión de la acuicultura en zonas con ecosistemas sensibles: a) análisis de isótopos estables del nitrógeno y b) teledetección.

El empleo de trazadores basados en la relación isotópica del nitrógeno (N^{15}) ha demostrado ser una herramienta muy útil para detectar el alcance espacial de los vertidos de origen antropogénico (Costanzo et al., 2001) y su incorporación a la vegetación bentónica (Udy & Dennison, 1997). En definitiva, la señal isotópica del N nos permite seguir la dispersión y destino de los aportes orgánicos en la red trófica del ecosistema marino costero.

Por otro lado, los efectos de los vertidos orgánicos en una serie de propiedades físico-químicas y biológicas de la calidad del agua (partículas en suspensión, nutrientes, clorofila a, etc.) pueden ser visualizados mediante técnicas de

teledetección (Wright et al., 1999; Miguélez, 2002). Esto es posible a través del análisis de la reflectancia asociada a dichas propiedades registrada en imágenes satélite, obtenidas a través de diferentes tipos de sensores (Chuvieco, 2002). El modelo de dispersión del vertido obtenido de esta forma ha de ser calibrado mediante medidas in situ de las mencionadas propiedades que lo caracterizan o variables ambientales. El empleo de éstas técnicas, en combinación con sistemas de información geográficos (SIG) tiene, por tanto, un elevado potencial para obtener métodos automatizados para el seguimiento de los vertidos procedentes de las granjas marinas.

Cada una de estas técnicas tiene ya, per se, un elevado interés en lo que concierne a sus respectivos potenciales para el análisis del impacto de los vertidos de la acuicultura en el ecosistema marino. Pero, además, su aplicación simultánea y coordinada, a idéntica escala espacio-temporal, permitirá una evaluación más realista sobre dicha potencialidad ya que, el empleo de isótopos estables aportará información más precisa sobre la dispersión real de los vertidos orgánicos que la aportada únicamente a través de la medición de variables ambientales, tal y como ha planteado tradicionalmente en otros problemas similares.

Bibliografía

- Chuvieco, E. (2002). Teledetección Ambiental, 586 pp. Ariel, Barcelona.
- Costanzo S.D., O'Donohue M.J., Dennison W.C., Loneragan N.R. & Thomas M. 2001. A new approach for detecting and mapping sewage impacts. *Marine Pollution Bulletin* 42(2): 149-156.
- Delgado, O., Ruiz, J.M., Pérez, M., Romero, J., Ballesteros, E. (1999) Effects of fish farming on seagrass (*Posidonia oceánica*) in a Mediterranean bay: seagrass decline after organic loading cessation. *Oceanol Acta* 22(1):109-117
- Duarte CM. (1995) Submerged aquatic vegetation in relation to different nutrient regimes. *Ophelia*, 41, 87-112.
- GESAMP, 1996. Monitoring the ecological effects of coastal aquaculture wastes. GESAMP, Rome, Rep. Stud., nº 57, 38 p.
- Invers, O., Ruiz, J.M., Pérez, M. (2003) Fish farm effects on *Posidonia oceánica* community structure along transects from cages (Cyprus and Sicily) Annex 4.2 MEDVEG project Annual Report. www.medveg.dk.
- Karakassis I., 1998. Aquaculture and coastal marine biodiversity. *Océanis*, 24:271-286
- Karakassis I., Tsapakis M., Hatziyanni E., Papadopoulou K.N. and Plaiti W. 2000. Impact of cage farming of fish on the seabed in three Mediterranean coastal areas. *ICES Journal of Marine Science*, 57: 1462-1471.
- Margalef, R. 1989. Western Mediterranean. Pergamon Press.
- Miguélez, F. (2002) Teledetección de pesquerías y predicción de mareas tóxicas, 191 pp. IUEM-Netbiblio, A Coruña.
- Pergent, G., Méndez, S., Pergent-Martini, C., Pasqualini, V. (1999) Preliminary data on the impact of fish farming facilities on *Posidonia oceánica* meadows in the Mediterranean. *Oceanol Acta* 22 (1):95-107
- Ruiz, J.M., Pérez, M., Romero, J. (2001). Effects of fish farm loadings on seagrass (*Posidonia oceánica*) distribution, growth and photosynthesis. *Mar Poll Bull* 42:749-760
- Secretaría General de Pesca Marítima (2001) «Libro blanco de la acuicultura en España». Centro de Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Tomos I y II: 521 p.
- Udy, J.W. & Dennison W.C. 1997. Physiological responses of seagrasses used to identify anthropogenic nutrient inputs. *Mar. Freshwater Res.*, 47: 605-614.
- Wright, D.J., Wright, D.W., Bartlett, D.J. (1999) *Marine and Coastal Geographic Information Systems*, 320 pp. Taylor & Francis, NY.
- Wu R.S.S., 1995. The environmental impact of marine fish culture: Towards a sustainable future. *Mar. Pollut. Bull.*, 31: 159-166.

3.3. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Se propone, por lo tanto, como objetivo general del presente proyecto, el desarrollo y la aplicación de dos aproximaciones metodológicas novedosas capaces de identificar y cuantificar el alcance de los nutrientes aportados por la acuicultura sobre el ecosistema marino costero.

OBJETIVOS PARCIALES:

Dichas aproximaciones, que han sido ya ampliamente utilizadas con éxito para el estudio de procesos biológicos y oceanográficos en ecosistemas marinos, son el objetivo específico del presente proyecto y consistirán básicamente en:

- a) Análisis de la señal isotópica del Nitrógeno (N^{15}) en tejidos vegetales.

b) Técnicas de teledetección basadas en el análisis de imágenes de satélite y calibradas con muestreos in situ de variables ambientales.

c) Aplicación simultánea de ambas técnicas. El interés de esta propuesta radica en el hecho de, que al ser la traza isotópica del N un marcador específico del vertido orgánico de las granjas marinas, será posible evaluar la consistencia de la correlación (calibración) entre el modelo de dispersión obtenido a partir de las imágenes de satélite y el obtenido a partir de las variables ambientales.

3.4. BENEFICIOS DEL PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN DE LA COORDINACIÓN

Aunque la tecnología empleada está siendo ya aplicada con éxito a la resolución de otros problemas oceanográficos, ecológicos o ambientales, la experiencia que se propone es pionera tanto en el Mediterráneo como en el Archipiélago Canario y contribuirá de forma significativa a ampliar el conocimiento del impacto potencial de los vertidos que generan las instalaciones de acuicultura marina, específicamente en la modalidad de granjas flotantes dedicadas al engorde de peces.

Sus resultados, por tanto, contribuirán de forma específica a proporcionar herramientas aplicables a la gestión de dicha actividad. En concreto se ampliará el conocimiento sobre:

a) la dispersión y el destino de los nutrientes aportados por las granjas marinas en el ecosistema marino costero.

b) aplicación de tecnologías novedosas basadas en la relación isotópica del Nitrógeno para detectar el alcance espacial de los vertidos.

c) desarrollo de metodologías basadas en imágenes de satélite para estimar el alcance espacial de los vertidos.

La coordinación se justifica por el estudio de tres situaciones distintas y separadas geográficamente en las que se trata de comparar, mediante las técnicas de isótopos estables, instalaciones de tamaños e impactos potenciales muy contrastadas: unas más clásicas, de pequeñas dimensiones (Caso de estudio de Cataluña y Canarias) y otra de dimensiones y producción considerablemente superiores (caso de estudio de Murcia), de acorde con la estrategia más actual de concentración de granjas marinas que comienza a emerger en el sureste peninsular. Esta comparación permitirá establecer la variabilidad asociada al tamaño de las granjas y al tipo de ecosistema (Mediterráneo vs Atlántico), así como establecer criterios ecológicos sobre los tamaños óptimos y la distancia de seguridad a la que deben situarse de ecosistemas costeros sensibles o protegidos, como sería el caso de las praderas de fanerógamas marinas. Pero, sobre todo, permitirá evaluar la validez y precisión de los métodos empleados en diferentes condiciones locales y escalas espaciales, resultado altamente deseable para la extrapolación de las técnicas empleadas en otras situaciones, estudios de impacto ambiental o planes de vigilancia.

La coordinación se justifica además por la trayectoria investigadora de los equipos participantes, más concretamente de la UB y de miembros del equipo del IEO, que en los últimos años han participado conjuntamente (y en colaboración con equipos griegos, italianos y daneses), en proyectos europeos relacionados con el impacto de la acuicultura en jaulas flotantes sobre los ecosistemas marinos costeros del Mediterráneo, en concreto sobre praderas de la fanerógama marina *Posidonia oceanica*. En estos proyectos se han obtenido ya los primeros resultados empleando las técnicas de isótopos estables del N, fruto de los cuales nacieron las primeras ideas sobre las que se basa el proyecto que se presenta (Invers et al., 2003).

Por otra parte, los equipos de la UB y del IEO se coordinarán y trabajarán conjuntamente con el equipo del ICCM de Canarias para repetir los experimentos en aguas del Archipiélago Canario, donde se encuentran otras especies de macrofitos bentónicos y diferentes condiciones ambientales. El equipo del ICCM tiene amplia experiencia en la caracterización y detección de los efectos de los vertidos de la acuicultura, así como un amplio conocimiento del ecosistema marino costero de la zona, que aportarán para el diseño y planificación de los experimentos que se realicen en las costas canarias.

Para el caso de Murcia, la coordinación entre los equipos del IEO, de la UMU y de la consultora de medioambiente TAXON es fundamental para el éxito de los trabajos de teledetección. El IEO es el encargado de transferir los resultados de isótopos estables del N al resto de los equipos mencionados, responsables de las tareas de teledetección. Por otra parte, la coordinación entre el IEO y TAXON será imprescindible para la planificación de los muestreos y su desarrollo posterior ya que, entre otros aspectos, la empresa TAXON dispone de un amplio conocimiento de la zona recabado, precisamente, a partir de la realización de los planes de vigilancia ambiental de las granjas marinas presentes en dicha zona (comunidades bentónicas, corrientes, etc.).

3.5. ACTIVIDAD DE LOS GRUPOS SOLICITANTES

Los grupos solicitantes tienen una amplia experiencia en el trabajo de investigación en el campo de la ecología marina, tanto desde un punto de vista del conocimiento general como de su aplicación a la resolución de problemas específicos.

El equipo del Instituto Español de Oceanografía, que coordina y solicita el proyecto, desarrolla su actividad dentro del Área de Medio Marino y Protección Ambiental del Instituto Español de Oceanografía. Se trata de un equipo interdisciplinar que ha trabajado en diversas líneas de investigación que a continuación se detallan.

Una de las principales tareas del grupo se ha centrado en la evaluación de la calidad del medio marino a través de la monitorización de los niveles de contaminantes químicos, así como en el estudio y desarrollo de biomarcadores o medidas de los efectos biológicos en los organismos marinos que permitan establecer el grado de impacto ocasionado por la contaminación marina. En este contexto, se ha participado desde el año 2001 en el Grupo de trabajo de Efectos Biológicos de la Contaminación Marina, perteneciente al Comité de hábitat Marino del ICES. También se ha participado en ejercicios de internacionales de intercalibración en técnicas bioquímicas usadas dentro de los programas de monitorización de los daños ocasionados en los ecosistemas marinos por la contaminación química, entre los que destaca la participación en el programa BEQUALM (Biological Effects Quality Assurance in Monitoring Programmes) iniciado por el programa EU SMTP, y la participación en los ejercicios de intercalibración realizados en el marco del MEDPOL. La finalidad de estos programas es establecer en el futuro unos criterios de calidad en las medidas realizadas en el medio marino.

Otra línea de investigación desarrollada por el grupo ha sido el estudio de procesos biológicos y ambientales en el mar Mediterráneo. Desde 1996 se ha llevado un seguimiento temporal de las características oceanográficas de las masas de agua del SE español, como por ejemplo la variabilidad de nutrientes, niveles de oxígeno disuelto etc., que pueden afectar a las poblaciones planctónicas y la producción biológica de los ecosistemas marinos. El objetivo marcado dentro de estos trabajos es predecir futuros escenarios y efectos del cambio global en los recursos marinos.

Dentro de la amplia experiencia del grupo en el estudio de ecosistemas costeros, también se puede destacar los trabajos realizados sobre la ecología de comunidades de fanerógamas marinas, especialmente enfocado a determinar los efectos de las perturbaciones antrópicas y sus consecuencias en el ecosistema marino costero. En este sentido destaca el convenio firmado en el año 2001 con el CEDEX del MOPT para la realización de trabajos experimentales de campo dirigidos a determinar los efectos del vertido de salmueras en las comunidades marinas bentónicas.

El grupo de la Universidad de Barcelona tiene amplia experiencia en el estudio de ecosistemas costeros, principalmente de praderas de fanerógamas marinas y de sistemas estuáricos, tanto desde una orientación de investigación básica, buscando establecer principios generales de los ecosistemas estudiados, como desde una orientación aplicada que incluye el desarrollo de herramientas de análisis y predicción ambiental hasta trabajos de consultoría y asesoramiento.

La investigación del grupo es financiada por varias fuentes entre las que cabe destacar la Unión Europea (cinco proyectos financiados en los últimos diez años), la CICYT (tres proyectos financiados en los últimos diez años). Así mismo colabora asiduamente con la Administración de Cataluña tanto con la Dirección General de Pesca como con la Agencia Catalana del Agua.

El grupo ha constituido, junto con otros grupos de investigación de la Universidad de Barcelona, el Centre Especial de Recerca en Ciències Marines, aprobado por la Junta de Gobierno de la UB y forma parte del Grup Consolidat de Recerca «Biología y Ecología del Bentos Marino» 1999SGR 00320, reconocido por la CIRIT.

Los miembros del grupo de la UB cuentan con una amplia experiencia en el trabajo de campo y de laboratorio y son escafandristas titulados.

El grupo de la Universidad de Murcia ha trabajado durante los últimos 10 años en temas relacionados con los Sistemas de Información Geográfica y la Teledetección aplicado a diversos aspectos fundamentales, fundamentalmente la hidrología superficial y los procesos de erosión y desertificación.

Se han desarrollado, en el ámbito de este trabajo, diversas herramientas propias en entornos SIG de carácter abierto (GRASS)

La financiación de los trabajos de investigación ha corrido a cargo de diversas instituciones: Unión Europea, CICYT, fundación Séneca. Así mismo se han suscrito convenios de colaboración con diferentes entidades administrativas de la Región de Murcia.

El grupo de TAXON Estudios Ambientales S.L. tiene una amplia experiencia en el estudio de las interacciones de las actividades humanas (acuicultura, obras costeras, emisarios submarinos, etc.) con los sistemas costeros, fundamentalmente desde una orientación aplicada que incluye el desarrollo de herramientas de análisis y predicción ambiental hasta trabajos de consultoría y asesoramiento.

TAXON Estudios Ambientales S.L. es una empresa de consultoría privada que trabaja prestando sus servicios tanto al sector público como al privado, con un Departamento I + D cuya actividad está financiada en la actualidad por el Centro de Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) y el Instituto de Fomento de la Región de Murcia (INFO).

Los miembros del grupo de TAXON Estudios Ambientales S.L. tienen una amplia experiencia en el trabajo de campo y de laboratorio y son escafandristas titulados. Además son especialistas en impacto de las actividades humanas en el medio marino y en Sistemas de Información Geográfica y Teledetección.

El Grupo de Investigación del Bentos (G.I.B), está integrado básicamente por Doctores/as y Licenciados/as procedentes de Facultades de Biología y Ciencias del Mar, especializados en la evaluación de los recursos litorales y gestión ambiental en sus diferentes aspectos (bióticos y abióticos), capaces de desarrollar los estudios sobre el bentos y el medio litoral de una forma multidisciplinar. Las principales actividades que en este grupo se desarrollan quedan englobadas en los siguientes apartados:

- Estudios de ecosistemas marinos litorales ligados al medio marino (playas, saladares, lagunas costeras y sistemas artificiales, etc.), factores físico-químicos, oceanográficos y biológicos. Planificación litoral.
- Cartografía de comunidades bentónicas evaluando la batimetría, bionomía y los sustratos, elaborando cartografía temática sobre fondos de la plataforma insular.
- Fouling en estructuras artificiales y naturales e impactos de explotación. Colonización dinámica e influencia de los compuestos antifouling en el establecimiento de comunidades.
- Sistema integrado de cultivo utilizando microalgas como biofiltros y complemento en la dieta para peces marinos de jaulas.
- Relaciones tróficas microalgas-herbívoros evaluando las interacciones entre productores primarios y consumidores y sus repercusiones sobre el medio marino.
- Biología reproductiva y dinámica de poblaciones con especial dedicación a las que poseen un valor potencial como algas de interés económico.
- Sistemática y taxonomía. Estudio y clasificación de organismos acuáticos.
- Sistemas de información geográfica. Integración de los resultados obtenidos en los proyectos de investigación en SIG.
- Algas como bioindicadores, estudios en zonas costeras con distintos tipos de polución y relación de especies asociadas a esos vertidos.
- Estudios de impacto ambiental en acuicultura: estudios previos, planes de vigilancia ambiental y propuestas de medidas correctoras.

En consecuencia, la amplia y sólida experiencia de los componentes de los equipos del proyecto, avalan, a través de la participación en diversos proyectos de investigación en los se han desarrollado y aplicado diversas técnicas, el desarrollo de la investigación propuesta.

3.6. METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO

Casos de estudio

El estudio se realizará en dos instalaciones de acuicultura correspondientes a cada uno de los dos subproyectos propuestos por las comunidades autónomas participantes:

Subproyecto 1.- Granja marina de L'Atmella de Mar (Tarragona, Cataluña). Se trata de una granja de dimensiones reducidas que la anterior dedicada al engorde de dorada y lubina. En las proximidades (entre 100 y 200 m) se localiza una pradera de *P. oceánica*. En este caso, debido a la reducida superficie de las instalaciones, los trabajos se centrarán únicamente en las técnicas basadas en el análisis de isótopos estables del N, tanto en comunidades de macrófitos existentes como mediante bioensayos.

Subproyecto 2.- Complejo de granjas marinas de San Pedro del Pinatar (Murcia). La superficie de área marina ocupada por este complejo es de aproximadamente 300 ha dedicadas al engorde de dorada y lubina y al engrase de túnidos. La producción total del complejo es del orden de las 2000-3000 toneladas anuales. Esta instalación se encuentra a unos 2 km de distancia de una pradera de *Posidonia oceánica*. Además de los trabajos con isótopos estables planteados en el caso anterior, las considerables dimensiones de estas instalaciones hacen de este caso la situación idónea para la aplicación de técnicas de análisis del vertido orgánico basadas en la teledetección.

Subproyecto 3.- Granja marina en Adeje (Tenerife). Existen en esta zona 3 instalaciones de jaulas flotantes, cada una de las cuales tiene una superficie aproximada comprendida entre 75.000 y 100.000 m². Cada granja alcanza una producción anual de 500 toneladas de Dorada y Lubina. Esta granja marina se sitúa frente los acantilados de Adeje, en un fondo comprendido entre 40-45 m de profundidad a unos 500 m de distancia de una extensa y densa pradera de *Cymodocea nodosa*. Los trabajos realizados en este caso de estudio se centrarán en los experimentos basados en el análisis de la traza isotópica del N, tanto en las comunidades de macrófitos bentónicos existentes en la zona como a través de bioensayos.

Planteamientos metodológicos generales

a) Análisis de la señal isotópica del Nitrógeno (N^{15}) en organismos vegetales como marcador del nitrógeno procedente de las granjas marinas.

Los aportes orgánicos de origen animal presentan una elevada señal isotópica del N que los diferencia de otras fuentes de nitrógeno tanto naturales (N atmosférico) o antrópicas (fertilizantes agrícolas). Así pues, y teniendo en cuenta que los macrofitos bentónicos no discriminan entre los dos isótopos del nitrógeno al captarlos para su crecimiento, la señal isotópica de los mismos reflejará el origen del nitrógeno y por lo tanto nos indicará si hay una influencia del vertido de la granja marina en los mismos.

Así pues, se analizará la cantidad relativa del isótopo pesado del nitrógeno ($d_{15}N$) en los macrofitos bentónicos (fanerógamas, epífitos y macroalgas) presentes de forma natural en los alrededores de las granjas de estudio, así como en bioensayos diseñados específicamente para tal fin. Los bioensayos consistirán en la medida de la traza isotópica del nitrógeno en macroalgas introducidas en pequeñas cámaras incubadoras transparentes, suspendidas a dos profundidades en la columna de agua (6 y 20 m). Los incubadores permanecerán en el agua durante unos días y después serán retirados para el análisis de las muestras incubadas.

También se medirá la traza isotópica de los aportes como medida de referencia fundamental. Ello incluye el análisis de los piensos o alimentación que reciben los peces y de las heces y el músculo de las especies cultivadas. El análisis de las muestras se realizará mediante un analizador de flujo continuo Finnigan Mat Series IRMS. Para ello las muestras serán previamente secadas (24 h, 70°C) y finamente pulverizadas.

b) Análisis de las imágenes de satélite

Para detectar el alcance espacial de los vertidos se utilizarán imágenes satélite obtenidas a partir de diferentes sensores. Las imágenes han de tener resoluciones espaciales y resoluciones radiométricas similares, para después poder comparar los datos obtenidos. Sensores con características similares a Landsat o Quickbird, parecen indicados para este estudio por varias razones. Ambos sensores poseen tanto resoluciones espaciales (menores de 50 m) como radiométricas similares. Debido a la escala de trabajo de este proyecto, no es recomendable utilizar escalas mayores de resolución de imágenes satélite, ya que no permitirían detectar de forma precisa las plumas de dispersión de los vertidos orgánicos provenientes de las piscifactorías. Por esta misma razón, al menos en una fase inicial de la investigación, es deseable que las instalaciones de acuicultura objeto de estudio sean aquellas con mayor superficie y producción, cuyos vertidos son también más extensos y sus efectos sobre la calidad del agua más fácilmente identificables en las imágenes de satélite.

Por ello, se ha optado por el empleo de sensores con elevada resolución espacial como es el caso de Ikonos. En su modo pancromático, este satélite capta las bandas azul, verde, rojo e infrarrojo cercano con un tamaño de pixel de 4x4 metros que se considera suficiente para los propósitos del trabajo. Además de su elevada resolución espacial, presenta la ventaja de una elevada resolución radiométrica (11 bits) permitiendo hasta 2048 niveles de gris para cada banda (con respecto a 256 en Landsat). De las cuatro bandas disponibles, las tres del visible servirán para estimar la turbidez del agua, la banda del verde ha sido muy utilizada para detectar la presencia de clorofila, mientras que el color rojo permite detectar turbidez de origen inorgánico.

La toma de las imágenes de satélite se realizará de forma sincronizada con las incubaciones para isótopos del N y con la medida de una serie de variables hidrográficas de la columna de agua. Dichas variables serán: temperatura, salinidad, oxígeno disuelto, irradiancia, turbidez y fluorescencia que se tomarán en cada punto de muestreo mediante un sensor integrado (CTD).

Las imágenes de satélite serán analizadas utilizando sistemas de información geográficos (SIG) para obtener modelos de la dispersión del vertido. La validez de los índices así obtenidos se evaluará mediante calibración con las variables ambientales y con la señal isotópica del N, que actuará de marcador específico y preciso del alcance real del vertido.

Campañas de muestreo

Granja marina de L'Atmella (Barcelona)

En esta granja marina se realizarán dos campañas extensivas de muestreo durante los dos primeros años de unos 10 días de duración cada una. En cada campaña se diseñará una red de puntos de estudio situados en transectos perpendiculares a la granja y a distancias crecientes de la misma. El número y disposición de los transectos está determinado en cada caso por la distribución de la pradera de *P. oceanica* y la dirección/es predominante/s de las corrientes locales. En cada punto se muestreará el componente vegetal bentónico (en caso de que exista) y se realizarán los bioensayos de macroalgas a dos profundidades (cerca de la superficie y cerca del fondo). Las muestras recogidas se llevarán al laboratorio en fresco para su análisis posterior. Los muestreos serán realizados conjuntamente por miembros del equipo de la UB y del IEO.

Granja marina de San Pedro del Pinatar (Murcia)

Durante los dos primeros años del proyecto, se realizarán en esta zona 3 campañas de 10 días de duración cada una. El diseño de muestreo es similar al planteado en el caso anterior, pero el tamaño muestral (Número de puntos de muestreo) se multiplica considerablemente debido a la mayor superficie del área de estudio y a la mayor precisión de

variabilidad espacial requerida para la calibración con los modelos espaciales obtenidos mediante técnicas de teledetección. Y esto se refiere tanto a las mediciones de isótopos estables del N como de las variables ambientales.

Conforme a los objetivos planteados en el proyecto, en todas las campañas de muestreo se realizarán simultáneamente mediciones de isótopos de N (en plantas presentes in situ y en bioensayos), variables ambientales y análisis de imágenes de satélite y serán llevadas a cabo por todas las entidades participantes: IEO, UB, UMU y TAXON. La planificación de los muestreos en esta zona se realizarán conforme las fechas y horarios correspondientes al paso del satélite.

En este caso se dispone de amplia información previa sobre la hidrodinámica local, lo que permitirá tener una importante base de información a prior para la formulación de hipótesis concretas sobre la dispersión del vertido y, por tanto, para la optimización del diseño de muestreo.

Granja marina de Adeje (Tenerife)

En esta granja marina se realizarán 3 campañas extensivas de muestreo durante los dos primeros años de unos 15 días de duración cada una. En cada campaña se diseñará una red de puntos de estudio situados en transectos perpendiculares a la granja y a distancias crecientes de la misma. El número y disposición de los transectos está determinado en este caso por la distribución de la pradera de *Cymodocea nodosa* (así como otras comunidades de macrófitos bentónicos de interés) y la dirección/es predominante/s de las corrientes locales. En cada punto se muestreará el componente vegetal bentónico (en caso de que exista) y se realizarán los bioensayos de macroalgas a dos profundidades (cerca de la superficie y cerca del fondo). Las muestras recogidas se llevarán al laboratorio en fresco para su análisis posterior. Los muestreos serán realizados conjuntamente por miembros del equipo de la UB, del IEO, TAXON y del ICCM.

3.6.1. Línea 1: «Evaluación del destino de los aportes orgánicos de la acuicultura costera mediante el análisis de la señal isotópica del nitrógeno (N^{15}) en macrófitos bentónicos marinos: aplicación a un caso de estudio en L'Atmella (Tarragona, Generalitat de Catalunya)»

3.6.1.1. Actividad 1: Análisis de isótopos estables del N

Tareas:

1. Muestreo de los organismos vegetales bentónicos de los alrededores de la granja marina (se seleccionarán unos 20 puntos de muestreo y se tomarán tres muestras en cada punto).
2. Preparación de los bioensayos (cámaras de incubación y recogida de macroalgas).
3. Realización de los bioensayos en transectos perpendiculares a la granja marina (como mínimo cuatro transectos con tres réplicas en cada punto)
4. Medición de la señal isotópica del N en piensos, músculo y heces del cultivo.
5. Análisis de las muestras vegetales (mediante un analizador de flujo continuo Finnigan Mat Series IRMS).
6. Medida de las variables ambientales en los puntos de muestreo.
7. Tratamiento de los datos y elaboración de los informes finales.

Participantes:

Grupo	Centro	Investigadores	Actividad específica
		Marta Pérez	
	UB	Javier Romero	Campañas de muestreo
		Olga Invers	
	IEO	Juan Manuel Ruiz	Campañas de muestreo
	UB	Olga Invers	
		Natalia Cortázar	Análisis de las muestras
	IEO	Juan Manuel Ruiz	Tratamiento de los resultados
	UB	Marta Pérez	
		Olga Invers	Tratamiento de los resultados
			Marta Pérez
	UB	Olga Invers	Elaboración informe
		Javier Romero	

3.6.2. Línea 2: «Evaluación del alcance espacial y destino de los aportes orgánicos de la acuicultura costera mediante análisis de la señal isotópica del nitrógeno (N^{15}) en macrófitos bentónicos marinos y técnicas de teledetección: aplicación en un caso de estudio en San Pedro del Pinatar (Región de Murcia)»

3.6.2.1 Actividad: Análisis de isótopos estables del N

Tarea:

1. muestreo de los organismos vegetales bentónicos de los alrededores de la granja marina (se seleccionaran unos 30 puntos de muestreo y se tomarán tres muestras en cada punto)
2. preparación de los bioensayos (cámaras de incubación y recogida de macroalgas)
3. realización de los bioensayos en transectos perpendiculares a la granja marina (como mínimo seis transectos con tres réplicas en cada punto)
4. Medición de la señal isotópica del N en piensos, músculo y heces del cultivo.
5. Análisis de las muestras vegetales (mediante un analizador de flujo continuo Finnigan Mat Series IRMS)
6. Medida de las variables ambientales en los puntos de muestreo y realización de bioensayos.
7. Tratamiento de los datos y elaboración de los informes finales

Participantes:

Grupo	Centro	Investigadores	Actividad específica
	IEO	Juan M. Ruiz Julio Mas Juan A. Campillo	Campañas de muestreo
	UB	Sandra S. Mazzetta Marta Pérez Olga Invers	Campañas de muestreo
	UMU	Francisco Alonso	Campañas de muestreo
	TAXON	Antonio Belmonte Salvador Álvarez Tomás Senabre Valentín Aliaga	Campañas de muestreo
	IEO	Juan M. Ruiz Sandra S. Mazzetta	Preparación y Análisis de las muestras
	UMU	Francisco Alonso	Preparación y Análisis de las muestras
	TAXON	Antonio Belmonte Salvador Álvarez Tomás Senabre Valentín Aliaga	Preparación y Análisis de las muestras
	UB	Olga Invers Natalia Cortázar	Preparación y Análisis de las muestras
	IEO	Juan M. Ruiz Sandra S. Mazzetta	Tratamiento de los resultados
	UB	Marta Pérez Olga Invers	Tratamiento de los resultados
	IEO	Juan M. Ruiz Julio Mas Juan A. Campillo Sandra S. Mazzetta	Elaboración informe

3.6.2.2 Actividad: Teledetección

Tarea:

1. Obtención de imágenes de satélite en la misma fecha que los muestreos y bioensayos
2. Procesamiento digital para mejora de contrastes y textura de las imágenes

3. Selección de bandas espectrales y aplicación de algoritmos de conversión para las variables ambientales
4. Creación de modelos para las variables seleccionadas y calibración con datos obtenidos en los muestreos
5. Introducción y análisis de datos en SIG
6. Interpretación de resultados y elaboración informe final

Grupo	Centro	Investigadores	Actividad específica
	UMU	Francisco Alonso	Adquisición de imágenes de satélite
	UMU	Francisco Alonso	Procesamiento de imágenes y creación de modelos digitales
	TAXON	José Miguel Gutiérrez	Procesamiento de imágenes, creación de modelos digitales y calibración
	IEO	Juan M. Ruiz	Transferencia de datos ambientales y de isótopos estables del N
	UMU	Francisco Alonso	Introducción y análisis de datos a SIG
	TAXON	José Miguel Gutiérrez	Introducción y análisis de datos a SIG
	IEO	Juan M. Ruiz	Interpretación de los resultados y elaboración informe final
	UMU	Francisco Alonso	Interpretación de los resultados y elaboración informe final
	TAXON	José Miguel Gutiérrez	Interpretación de los resultados y elaboración informe final

3.6.3. Línea 3: «Evaluación del destino de los aportes orgánicos de la acuicultura costera mediante el análisis de la señal isotópica del nitrógeno (N^{15}) en macrófitos bentónicos marinos: aplicación a un caso de estudio en Canarias»

3.6.3.1. Actividad 1: Análisis de isótopos estables del N

Tareas:

1. muestreo de los organismos vegetales bentónicos de los alrededores de la granja marina (se seleccionaran unos 20 puntos de muestreo y se tomarán tres muestras en cada punto)
2. preparación de los bioensayos (cámaras de incubación y recogida de macroalgas)
3. realización de los bioensayos en transectos perpendiculares a la granja marina (como mínimo cuatro transectos con tres réplicas en cada punto)
4. Medición de la señal isotópica del N en piensos, músculo y heces del cultivo.
5. análisis de las muestras vegetales (mediante un analizador de flujo continuo Finnigan Mat Series IRMS)
6. Medida de las variables ambientales en los puntos de muestreo.
7. Tratamiento de los datos y elaboración de los informes finales

Participantes:

Grupo	Centro	Investigadores	Actividad específica
	ICCM	Nieves González	
		M ^a Oreto Briz Miquel	Campañas de muestreo
	UB	Marta Pérez	Campañas de muestreo
	IEO	Juan Manuel Ruiz	Campañas de muestreo
	TAXON	José Miguel Gutiérrez	Campañas de muestreo
	ICCM	Nieves González	
		M ^a Oreto Briz Miquel	Análisis de las muestras
	ICCM	Nieves González	
		M ^a Oreto Briz Miquel	Tratamiento de los resultados
	IEO	Juan Manuel Ruiz	Tratamiento de los resultados
	UB	Marta Pérez	Tratamiento de los resultados
	ICCM	Nieves González	
		M ^a Oreto Briz Miquel	Elaboración informe

3.7. DIFUSIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LOS RESULTADOS

La difusión de los resultados obtenidos se hará a distintos niveles en función del tipo de resultados obtenidos y de los intereses de los receptores de dichos resultados. Se distinguen tres tipos de actividades de difusión:

Difusión a la comunidad científica

La difusión de los resultados obtenidos que contribuyan al conocimiento general de los impactos de las actividades humanas sobre los ecosistemas costeros y el funcionamiento de los mismos se realizará mediante la publicación de los mismos en revistas científicas internacionales.

Difusión a los gestores y usuarios finales

Los resultados con un interés innegable desde el punto de vista de la gestión de las granjas marinas se difundirán mediante un informe técnico a las administraciones colaboradoras en el presente proyecto. En dicho informe se expondrá todo tipo de información práctica extraída de los resultados obtenidos concerniente a la aplicación de las técnicas empleadas a la detección y seguimiento de los impactos de las granjas marinas, así como la información aplicable a la ordenación de la acuicultura en el litoral (p.e. criterios de distancia de las instalaciones a ecosistemas sensibles). La información que lo requiera será transferida a los organismos públicos en formato GIS para su utilización directa en tareas de gestión.

Difusión a gran público

Existe un gran interés por parte del público por conocer el estado de los ecosistemas costeros y el impacto del hombre sobre los mismos, a la vez que existen escasos medios de difusión de los conocimientos científicos. Por ello, el equipo solicitante se plantea la difusión al gran público mediante conferencias y artículos en revistas de divulgación. Pero, además, los contenidos y avances más interesantes del proyecto serán explicados en una página web accesible al público interesado.

3.8. PRESUPUESTO DESGLOSADO POR COMUNIDAD AUTÓNOMA

3.8.1. Presupuesto total de la ayuda solicitada por la CA de CATALUÑA.

	Año 1	Año 2	Año 3	TOTAL
PERSONAL:	10734	19733	19733	50200
Total:	10734	19733	19733	
MATERIAL INVENTARIABLE:				
Molino de moler muestras	1000			1000
Total:	1000			
MATERIAL FUNGIBLE:				
Análisis de muestras		1500	1500	
Material de campo	600	600		
Material de laboratorio	600	600	600	
Material buceo	1100	1100		
Informática y papelería	600	600		
Total:	2300	4400	2700	9400
VIAJES Y DIETAS				
Reuniones de coordinación	1000	1000	1000	
Reuniones específicas				
Desplazamientos locales (campanías)		10582	10582	
Asistencia a congresos		2000		
Total:	11582	11582	3000	26164
OTROS GASTOS				
Overheads (20%)	5123	7143	5086	
Total:	5123	7143	5086	
TOTAL SUBPROYECTO:	30739	42858	30519	104116

3.8.2. Presupuesto total de la ayuda solicitada por la CA de MURCIA.

	Año 1	Año 2	Año 3	TOTAL
PERSONAL:				
Beca de Investigación	12000	12000	12000	36000
Asistencia técnica procesado muestras isótopos	3000	3000	3000	9000
Asistencia técnica en Teledetección	2000	3200	3200	8400
Seguros de embarque y buceo	600	600		1200
Total	17600	18800	18200	54600
MATERIAL INVENTARIABLE:				
Amortización de GPS diferencial imputable a la duración del proyecto	3000			3000
Total:	3000			3000
MATERIAL FUNGIBLE:				
Análisis de muestras	7000	7000	1160	15160
Material de campo	1400	1000	200	2600
Material de laboratorio	600	600	300	1500
Informática y papelería	500	500		1000
Imágenes de satélite	4800	4800		9600
Material de buceo y cargas	900	900	400	2200
Total	15200	14800	2060	32060
VIAJES Y DIETAS				
Reuniones de coordinación y congresos		1125	1125	1125
3375				
Salidas de muestreo:				
1. Asistencia técnica externa	11520	11520		23040
2. Embarcaciones I.E.O.	6220	6220		12440
3. Campañas en Cataluña.	2000	2000		4000
4. Campañas en otras localidades	3000		3000	
Total	20865	23865	1125	45855
OTROS GASTOS	56665	57465	21385	
20% OVERHEAD	11333	11493	4277	27103
Total:	11333	11493	4277	27103
TOTAL SUBPROYECTO:	67998	68958	25662	162618

3.8.3. Presupuesto total de la ayuda solicitada por la CA de CANARIAS.

	Año 1	Año 2	Año 3	TOTAL
PERSONAL:				
	10734	19733	19733	
Total:	10734	19733	19733	50200
MATERIAL INVENTARIABLE:				
Molino de moler muestras	1000			
Total:	1000			1000
MATERIAL FUNGIBLE:				
Análisis de muestras	1500	1500		
Material de campo	600	600		
Material de laboratorio	600	600	600	
Material buceo	1100	1100		

	Año 1	Año 2	Año 3	TOTAL
Informática y papelería	600	600		
Total:	2300	4400	2700	9400
VIAJES Y DIETAS				
Reuniones de coordinación	2000	2000	2000	
Desplazamientos campañas*	15800	15800		
Asistencia a congresos		4000		
Total:	17800	17800	6000	41600
OTROS GASTOS	31834	41933	28433	
Overheads (20%)	6366,8	8386,6	5686,6	
Total:	6366,8	8386,6	5686,6	20440
TOTAL SUBPROYECTO:	38200,8	50319,6	34119,6	122640

*Cálculos realizados considerando el desplazamiento de 3 personas desde la península y 2 desde Gran Canaria

ANEXO II:

TAREAS A REALIZAR POR LOS ORGANISMOS PARTICIPANTES

TAREAS DEL IEO (CENTRO OCEANOGRÁFICO DE MURCIA)

1. Coordinación general del proyecto global coordinado y del subproyecto 2, objeto del presente convenio.
2. Actualización bibliográfica de las metodologías ensayadas.
3. Diseño y planificación de las campañas de muestreo en previstas por el proyecto en la Región de Murcia, así como en otras localidades también contempladas en el proyecto global coordinado.
4. Muestreo de organismos vegetales bentónicos (algas y fanerógamas marinas) en el área de influencia de las instalaciones acuícolas objeto de estudio.
5. Diseño, preparación y realización de bioensayos con organismos vegetales a lo largo de transectos radiales desde las jaulas de cultivo.
6. Medición de variables ambientales mediante CTD en los puntos de muestreo
7. Preparación de las muestras para el análisis de isótopos estables del nitrógeno (d15N) obtenidas en tejidos vegetales procedentes de los muestreos y de los bioensayos, así como en el músculo de los peces cultivados (atún rojo, dorada y lubina) y sus heces. Las muestras procesadas adecuadamente serán enviadas a un laboratorio externo especializado en el análisis de isótopos estables.
8. Análisis estadístico y discusión de los resultados obtenidos
9. Coordinación y elaboración de las memorias anuales e informe final.

TAREAS DE LA UMU (DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA)

1. Desarrollo de las actividades de investigación relacionadas con las tareas de teledetección contempladas en el subproyecto 2:
 - a. Obtención de imágenes de satélite en la misma fecha que los muestreos y bioensayos
 - b. Procesamiento digital para mejora de contrastes y textura de las imágenes
 - c. Selección de bandas espectrales y aplicación de algoritmos de conversión para las variables ambientales
 - d. Creación de modelos para las variables seleccionadas y calibración con datos obtenidos en los muestreos
 - e. Introducción y análisis de datos en SIG
2. Diseño y Planificación de los muestreos y experimentos de campo previstos en el caso de estudio de Murcia, en coordinación con el IEO
3. Colaboración con el IEO en las tareas de muestreo y procesamiento de las muestras para su análisis posterior
4. Interpretación de resultados y elaboración las memorias anuales e informe final.

TAREAS DE LA MERCANTIL TAXON, ESTUDIOS AMBIENTALES, S.L.

1. Coordinación del Subproyecto 2, objeto del presente Convenio.
2. Muestreo de organismos vegetales bentónicos (algas y fanerógamas marinas) en el área de influencia de las instalaciones acuícolas objeto de estudio.
3. Diseño, preparación y realización de bioensayos con organismos vegetales a lo largo de transectos radiales desde las jaulas de cultivo.
4. Medición de variables ambientales mediante CTD en los puntos de muestreo

Consejería de Agricultura y Agua

534 Resolución de 11 de enero de 2005, por la que se publica el convenio específico de colaboración entre la Consejería de Agricultura y Agua de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y el Instituto Español de Oceanografía para el desarrollo de actuaciones complementarias en el marco del proyecto «Medusas del Zooplancton Europeo: Mecanismos que producen su proliferación y sus efectos ecológicos y socioeconómicos».

Visto el Convenio específico de colaboración entre la Consejería de Agricultura y Agua de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y el Instituto Español de Oceanografía para el desarrollo de actuaciones complementarias en el Marco del Proyecto «Medusas del Zooplancton Europeo: mecanismos que producen su proliferación y sus efectos ecológicos y socioeconómicos», suscrito por el Consejero de Agricultura y Agua en fecha 27 de Diciembre de 2004, de conformidad con la Autorización otorgada a tal efecto por el Consejo de Gobierno en su sesión 23 de Diciembre, y teniendo en cuenta que tanto el objeto del Convenio como las obligaciones establecidas en el mismo, regulan un marco de colaboración que concierne al interés público de esta Consejería de Agricultura y Agua, y a los efectos de lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Regional 56/1996, de 24 de Julio, sobre tramitación de los Convenios en el ámbito de la Administración Regional,

Resuelvo,

Publicar en el «Boletín Oficial de la Región de Murcia», el texto del Convenio específico de colaboración entre la Consejería de Agricultura y Agua de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y el Instituto Español de Oceanografía para el desarrollo de actuaciones complementarias en el Marco del Proyecto «Medusas del Zooplancton Europeo: mecanismos que producen su proliferación y sus efectos ecológicos y socioeconómicos», cuyo texto es el siguiente:

«Convenio específico de colaboración entre la Consejería de Agricultura y Agua de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y el Instituto Español de Oceanografía para el desarrollo de actuaciones complementarias en el marco del proyecto «Medusas del zooplancton europeo: mecanismos que producen su proliferación y sus efectos ecológicos y socioeconómicos»

En Madrid, a 27 de diciembre de 2004.

Reunidos

De una parte el Excmo. Sr. D. Antonio Cerdá Cerdá, Consejero de Agricultura y Agua de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, según

representación que ostenta en virtud de la Ley 1/1988, de 7 de enero, del Presidente, del Consejo de Gobierno y de la Administración de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, y de los Decretos 60/2004, de 28 de junio, de Reorganización de la Administración Regional y 25/2004, de 28 de junio, por el que se dispone su nombramiento y, actuando para este para este acto en virtud de autorización del Consejo de Gobierno en la sesión del día 23 de diciembre de 2004.

Y de otra, la Ilma. Sra. Dña. María de la Concepción Soto Calvo, como Directora General del Instituto Español de Oceanografía, nombrada para dicho cargo por Real Decreto 1878/2004, de 7 de septiembre, y actuando en virtud de las facultades atribuidas por el artículo 11.2.d) del Estatuto del Instituto Español de Oceanografía, aprobado por el Real Decreto 1950/2000, de 1 de diciembre.

Ambas partes se reconocen entre sí la capacidad jurídica suficiente y el poder bastante para obligarse en este Convenio Específico y a tal efecto

Exponen

Primero.- Que el Instituto Español de Oceanografía, en adelante IEO, es un Organismo Autónomo adscrito al Ministerio de Ciencia y Tecnología a través de la Secretaría General de Política Científica .

Por otra parte, la Ley 13/1986, de 14 de abril, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica, define al IEO como un Organismo Público de Investigación, y el artículo 15 de la citada Ley lo capacita para celebrar convenios de colaboración

El Decreto 62/2004, de 2 de julio, por el que se establecen los órganos directivos de la Consejería de Agricultura y Agua, atribuye a ésta el ejercicio de las competencias y funciones en materia de pesca en aguas interiores, acuicultura y marisqueo, así como de investigación en las citadas materias.

Segundo.- Que con fecha 13 de julio de 2004 se ha firmado un Convenio Marco de Colaboración entre el IEO y la CAARM para el desarrollo de la investigación marina, con la finalidad de reanudar la colaboración que ambas partes vienen manteniendo desde el año 1998 en esta materia.

Tercero.- Que desde enero de 2003 se viene desarrollando un proyecto financiado por la DGXII de la Comisión Europea denominado «Medusas del zooplancton europeo: mecanismos que producen su proliferación y sus efectos ecológicos y socioeconómicos» (EUROGEL), y en el que participa el IEO. En dicho proyecto se procederá a muestrear seis diferentes zonas de Europa afectadas por proliferaciones masivas de organismos gelatinosos, siendo una de ellas el Mar Menor.

Asimismo, dichas actividades se encuentran en consonancia con las líneas y áreas prioritarias de actuación del Plan de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia 2003-2006.