
JACUMAR

JUNTA NACIONAL ASESORA DE CULTIVOS MARINOS

PLANES NACIONALES

Solicitud de Financiación Para Proyectos de Investigación

Gestión sanitaria de la acuicultura. Adaptación a nueva normativa. (GESAC).

PARTICIPANTES.

Subproyecto: Gestión sanitaria de la acuicultura. Adaptación a nueva normativa. (GESAC)
--

Coordinadora: Maria Dolores Furonos Nozal (IRTA)
--

Equipos participantes:

C.A. de Cataluña (CAT), Responsable: Maria Dolores Furonos, IRTA (coordinador subproyecto)

C. A. de Canarias (CAN), Responsable: Fernando Real Valcárcel , IUSA- ULPGC
--

C. A. de Galicia (GAL), Responsable: Eloy Areoso Casal
--

C. A. de Murcia (MUR), Responsable: Emilio Maria Dolores (DGGP-CARM)
--

1.DATOS GENERALES DEL SUBPROYECTO.

1.1. IMPRESO DE SOLICITUD DEL SUBPROYECTO .

1.1.1. DATOS DEL SUBPROYECTO.

Título: Gestión sanitaria de la acuicultura. Adaptación a nueva normativa. (GESAC)

Duración: 3 años (2007-2009)

Número de investigadores: 33

Número de subproyectos:

PALABRAS CLAVE PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SUBPROYECTO

Vigilancia activa, gestión sanitaria, planificación , marco legal, enfermedades de peces y moluscos

DATOS DE LA ENTIDAD QUE COORDINA EL SUBPROYECTO

INSTITUCIÓN: INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTÀRIES (IRTA)

Tipo: Centro Público de I+D.

Nombre: INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTÀRIES (IRTA)

CIF: Q-5855049-B

Nombre del representante legal: Agustí Fonts i Cavestany

DATOS DEL INVESTIGADOR COORDINADOR

Apellidos: Furones Nozal

Nombre: Maria Dolores

Organismo: : Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA)

Centro: IRTA-Sant Carles

Departamento:

Equipo: Salud acuática

Teléfono: 977 745 427

Fax.: 977 744 138

Correo electrónico: dolores.furones@irta.es

Dirección postal: Ctra. Poble Nou Km 6, 43540 -Sant Carles de la Ràpita (Tarragona)

Indicar si es Doctor: Si

1.1.2. AYUDA TOTAL SOLICITADA. TOTAL SUBPROYECTO

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	TOTAL
Personal	30.000	30.000	30.000	90.000
Material Inventariable	3.000			3.000
Material fungible	6.000	14.000	27.000	47.000
Viajes y dietas	28.560	26.800	13.360	68.720
Otros gastos	31.560	42.540	20.500	94.600
TOTAL:	99.120	113.340	90.860	303.320

DESGLOSE POR COMUNIDAD AUTÓNOMA

CATALUÑA

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	TOTAL
Personal	30.000	30.000	30.000	90.000
Material Inventariable	3.000			3.000
Material fungible	6.000	14.000	27.000	47.000
Viajes y dietas	13.440	10.720	7.360	31.520
Otros gastos	25.560	36.540	14.500	76.600
TOTAL:	78.000	91.260	78.860	248.120

CANARIAS

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	TOTAL
Personal				
Material Inventariable				
Material fungible				
Viajes y dietas	5.040	5.360	2.000	12.400
Otros gastos	2.000	2.000	2.000	6.000
TOTAL:	7.040	7.360	4.000	18.400

GALICIA

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	TOTAL
Personal				
Material Inventariable				
Material fungible				
Viajes y dietas	5.040	5.360	2.000	12.400
Otros gastos	2.000	2.000	2.000	6.000
TOTAL:	7.040	7.360	4.000	18.400

MURCIA

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	TOTAL
Personal				
Material Inventariable				
Material fungible				
Viajes y dietas	5.040	5.360	2.000	12.400
Otros gastos	2.000	2.000	2.000	6.000
TOTAL:	7.040	7.360	4.000	18.400

1.1.3. PARTICIPANTES.

Subproyecto: Gestión sanitaria de la acuicultura. Adaptación a nueva normativa. (GESAC)
Coordinadora: María Dolores Furones Nozal (IRTA)

Equipos participantes:

C.A. de Cataluña (CAT), Responsable: Maria Dolores Furones, IRTA (coordinador subproyecto)
C. A. de Canarias (CAN), Responsable: Fernando Real Valcárcel , IUSA-ULPGC
C. A. de Galicia (GAL), Responsable: Eloy Areoso Casal
C. A. de Murcia (MUR), Responsable: Emilio Maria Dolores (DGGP-CARM)

2.1. IMPRESO DE SOLICITUD DEL SUBPROYECTO NÚMERO x. (CATALUÑA)**2.1.1 DATOS DE LA ENTIDAD SOLICITANTE DEL SUBPROYECTO**

INSTITUCIÓN: INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTÀRIES (IRTA)

Tipo: Centro Público de I+D.

Nombre: INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTÀRIES (IRTA)

CIF: Q-5855049-B

Nombre del representante legal: Agustí Fonts i Cavestany

RESPONSABLE EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA:

Apellidos: Sans Pairutó

Nombre: Martí

Organismo: Generalitat de Catalunya

Centro: Departament d' Agricultura, Ramaderia i Pesca

Departamento: Direcció General de Pesca i Afers Marítims

Equipo:

Teléfono: 93 304 67 00

Fax.: 93 304 67 05

Correo electrónico: marti.sans@gencat.net

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

DATOS DEL INVESTIGADOR RESPONSABLE DEL SUBPROYECTO.

Apellidos: Furones Nozal

Nombre: Maria Dolores

Organismo: : Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA)

Centro: IRTA-Sant Carles

Departamento:

Equipo: Salud acuática

Teléfono: 977 745 427

Fax.: 977 744 138

Correo electrónico: dolors.furones@irta.es

Dirección postal: Ctra. Poble Nou Km 6, 43540 -Sant Carles de la Ràpita (Tarragona)

Indicar si es Doctor: Si

2.1.2 AYUDA TOTAL SOLICITADA (CATALUÑA)

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	TOTAL
Personal	30.000	30.000	30.000	90.000
Material Inventariable	3.000			3.000
Material fungible	6.000	14.000	27.000	47.000
Viajes y dietas	13.440	10.720	7.360	31.520
Otros gastos	25.560	36.540	14.500	76.600
Total solicitado:	78.000	91.260	78.860	248.120

Conforme la Autoridad que representa legalmente al Organismo:

Firma

Organismo: Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA)

Agustí Fonts i Cavestany

Cargo: Subdirector General del IRTA

2.1.3 RELACIÓN DEL PERSONAL INVESTIGADOR (C.A. CATALUÑA)

2.1.3.1 De la entidad solicitante.

INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTÀRIES (IRTA)

Investigador Responsable:

Apellidos: Furones Nozal
D.N.I.: 42.999.519-F
Titulación: Biología
Categoría profesional: Directora. Investigador B
Firma de conformidad:

Nombre: Maria Dolores
Año de nacimiento: 1960
Grado: Doctor
Situación laboral: Plantilla

Resto de Investigadores:

Apellidos: Trigo de Sousa Roque
D.N.I.: X-5571898-X
Titulación: Veterinaria
Categoría profesional: Investigador C
Firma de conformidad:

Nombre: Ana
Año de nacimiento: 1965
Grado: Doctor
Situación laboral: Plantilla

Apellidos: Andree
D.N.I.: X-6358030-W
Titulación: Biología
Categoría profesional: Investigador C
Firma de conformidad:

Nombre: Karl Blyth
Año de nacimiento: 1962
Grado: Doctor
Situación laboral: Plantilla

Apellidos: Elandaloussi
D.N.I.: X-6308285-Y
Titulación: Bioquímica
Categoría profesional: Investigador D
Firma de conformidad:

Nombre: Myriam Laurence
Año de nacimiento: 1967
Grado: Doctor
Situación laboral: Contratada

Apellidos: Aguilera Jiménez
D.N.I.: 33.919.450-Q
Titulación: Biología
Categoría profesional: Director de Desarrollo Acuicultura
Firma de conformidad:

Nombre: Cristóbal
Año de nacimiento: 1965
Grado: Licenciado
Situación laboral: Plantilla

Apellidos: Rodgers
N.I.E.: X1758220-P
Titulación: Biología-Microbiología
Categoría profesional:
Firma de conformidad:

Nombre: Christopher John
Año de nacimiento: 1952
Grado: Doctor
Situación laboral: Contratado

Apellidos: Carrasco Querol
D.N.I.: 78.581.995-B
Titulación: Biología
Categoría profesional:
Firma de conformidad:

Nombre: Noèlia
Año de nacimiento: 1978
Grado: Licenciada
Situación laboral: Contratada

2.1.3.2 De otras entidades:

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA (UAB)

Investigador Responsable:

Apellidos: Crespo Giménez
D.N.I.:
Titulación: Biología
Categoría profesional: Catedrática
Firma conformidad:

Nombre: Sílvia
Año de nacimiento:
Grado: Doctora
Situación laboral: Plantilla

Resto de Investigadores:

Apellidos: Padrós Bover
D.N.I.: 40.307.287-V
Titulación: Veterinaria
Categoría profesional: Técnico Superior de Investigación
Firma conformidad:

Nombre: Francisco
Año de nacimiento: 1965
Grado: Doctor
Situación laboral: Plantilla

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS DE VIGO (IIM) – CSIC
LABORATORIO DE REFERENCIA NACIONAL . ENFERMEDADES DE MOLUSCOS

Investigador Responsable:

Apellidos: Figueras Huerta
D.N.I.: 36025007-S
Titulación: Licenciado en Biología
Categoría profesional: Profesor de Investigación
Firma de conformidad:

Nombre: Antonio
Año de nacimiento: 1957
Grado: Doctor
Situación laboral: Plantilla

Apellidos: Novoa García
D.N.I.: 36069487-J
Titulación: Licenciada en Biología
Categoría profesional: Investigador Científico
Firma de conformidad:

Nombre: Beatriz
Año de nacimiento: 1966
Grado: Doctor
Situación laboral: Plantilla

Apellidos: Gestal Mateo
D.N.I.: 76991641-S
Titulación: Licenciada en Biología
Categoría profesional: Investigador Ramón y Cajal
Firma de conformidad:

Nombre: Camino
Año de nacimiento: 1969
Grado: Doctor
Situación laboral: contratada

Apellidos: Dios Vidal
D.N.I.: 36.105.981-Y
Titulación: Biología
Categoría profesional: Titulada Superior Especializada
Firma de conformidad:

Nombre: Sonia
Año de nacimiento: 1971
Grado: Doctor
Situación laboral: Plantilla

LABORATORIO DE ICTIOPATOLOGIA
UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA. Facultad de Veterinaria

Investigador Responsable:

Apellidos: de Blas Giral	Nombre: Ignacio
D.N.I.: 25.139.201-V	Año de nacimiento: 1968
Titulación: Veterinaria	Grado: Doctor
Categoría profesional: Profesor Ayudante Doctor	Situación laboral: Plantilla
Firma de conformidad:	

LABORATORIO CENTRAL DE VETERINARIA DE ALGETE (Madrid)
LABORATORIO DE REFERENCIA NACIONAL. ENFERMEDADES DE PECES

Investigador Responsable:

Apellidos: Fernández Somalo	Nombre: Pilar
D.N.I.: 02.519.813-W	Año de nacimiento: 1960
Titulación: Biología	Grado: Licenciada
Categoría profesional: Jefe de Departamento	Situación laboral: Funcionaria
Firma conformidad:	

Resto de Investigadores:

Apellidos: Frías Soriano	Nombre: Nieves
D.N.I.: 021.096.381-V	Año de nacimiento: 1957
Titulación: Veterinaria	Grado: Licenciada
Categoría profesional: Titulado Superior	Situación laboral: Contratada
Firma conformidad:	

2.1.4. Financiación pública y privada del grupo investigador.

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

INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTÀRIES (IRTA)

Encargo institucional: "Programa de seguiment de la qualitat de les aigües, mol·luscs i fitoplàncton tòxic en les zones de producció de marisc del litoral català" (PSQAM) .

Entidad financiadora: Direcció General de Pesca i Afers Marítims (DGPiAM) Generalitat de Catalunya.

Entidades participantes: IRTA, ICM-CSIC, DSSS Generalitat de Catalunya

Duración, desde: 1999 hasta: duración indefinida

Investigador responsable: Furones Nozal, M. Dolors (1998-2001). Diogène, Jorge (2001- en adelante)

Número de investigadores participantes: 4

Título del proyecto: "Determinació i avaluació de toxines alimentàries marines en bivalves".

Entidad financiadora: Centre de Referència de Recerca i Desenvolupament en Aqüicultura. Generalitat de Catalunya (CIRIT)

Entidades participantes: IRTA, ICM-CSIC

Duración, desde: 2003 hasta: 2006.

Investigador responsable: Jorge Diogène (coordinador)

Número de investigadores participantes: 8

Título del proyecto: “Ecofisiología del músculo en relación a las características ambientales de las bahías del Delta de l’Ebre”.
(traducc: Ecofisiología del mejillón en relación a las características ambientales de las bahías del Delta del Ebro).
Entidad financiadora: Centre de Referència de Recerca i Desenvolupament en Aqüicultura. Generalitat de Catalunya (CIRIT). IRTA.
Entidades participantes: IRTA, ICM-CSIC, UB.
Duración, desde: 2004 hasta: 2007.
Investigador responsable: Ramón Herrero, Montserrat
Número de investigadores participantes: 10

Título del proyecto: “Estudio integrado de los factores biológicos y ambientales condicionantes de la producción de mejillón (*Mytilus galloprovincialis*) en las bahías del delta del Ebro”.
Entidad financiadora: Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA, MCYT. Ref: RTA04-023).
Entidades participantes: IRTA, UB.
Duración, desde: 2005 hasta: 2007.
Investigador responsable: Ramón Herrero, Montserrat
Número de investigadores participantes: 5

Título del proyecto: “Study the effects of temperature, salinity and environmental xenobiotics in the resistance of the clam to parasite infections” (22-05-01-FDR-00020)
Entidad financiadora: FEDER/MARE
Entidades participantes: Laboratory of Marine Molecular Biology and Biotechnology, UALG/mar, IPIMAR
Duración, desde: 01/07/2004 hasta: 30/06/2007
Investigador responsable: L. Cancela
Número de investigadores participantes: 6

Título del proyecto: Characterization of the folate and purine metabolism in the protozoan parasite *Perkinsus atlanticus*: identification of genes involved in these pathways and potential therapeutic targets (POCTI/CVT/57982/2004).
Entidad financiadora: FCT (Fundación de Ciencia y Tecnología, Portugal)
Entidades participantes: Laboratory of Marine Molecular Biology and Biotechnology, UALG/CCMar
Duración, desde: 1/10/2004 hasta: 31/09/2007
Investigador responsable: L. Elandaloussi
Número de investigadores participantes: 4

Título del proyecto coordinado: “Health promoting, safe seafood of high eating quality in a consumer driven fork-to-farm concept (Acronym: SEAFOODplus)”. Integrated project.
Entidad financiadora: UE (VI Programa Marco)
Entidades participantes: 80 (Integra 20 sub-proyectos).
Duración, desde: 2004 hasta: 2010.
Coordinador: Torger Borresen.
Subproyecto REDRISK (Reduction of risk in shellfish harvesting areas).
Coordinadora subproyecto REDRISK: Monique Pommepuy (Ifremer).
Número de investigadores participantes: 4 instituciones

Título del proyecto coordinado: “Permanent network to strengthen expertise on infectious diseases of aquaculture species and scientific advice to EU policy (Acronym: PANDA)”
Entidad financiadora: UE (VI Framework programme). Priority 8.1
Entidades participantes: 8 (Coordinador: CEFAS (Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science, Weymouth) + 7 (DVI, Dinamarca; IFREMER, Francia; CIDC, Holanda; NVI, Noruega; NUIG, Irlanda; FEAP, Bélgica, IRTA, España)
Duración, desde: 2004 hasta: 2007
Investigador responsable: Barry Hill
Número de investigadores participantes: 8
Work Package 2 (WP2): Risk analysis of exotic emerging and re-emerging disease hazards
Entidades participantes: IRTA (Spain), DVI (Dinamarca)
Investigador responsable: Chris Rodgers
Número de investigadores participantes: 2

Título del proyecto coordinado: “Control Objectives And Shellfish Target Assurance Levels ERA-NET (Acronym: COASTAL ERA-NET)”

Entidad financiadora: UE (VI Framework programme). Priority ERA-NET-1

Entidades participantes: 4 (Coordinador: IRTA , España +3 (EA, UK; IFREMER, Francia; INTECMAR, España)

Duración, desde: enero 2005 hasta: nov.2005.

Título del Work Package 1 (WP1): Project co-ordination , supervisión and organization of seminar (IRTA)

Título del Work Package 6 (WP6): Consortium Management (IRTA)

Investigador responsable (Coordinador científico): Furones Nozal, Dolors (IRTA)

Número de investigadores participantes:

Entidades participantes: IRTA

Número de investigadores participantes: 9

Título del proyecto coordinado: “Desarrollo de la tecnología de producción y cultivo de almejas”.

Entidad financiadora: Planes Nacionales de Cultivos Marinos. Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos. Ministerio de Agricultura y Pesca.

Entidades participantes: CIMA-XUGA (C.A.Galicia) , CA-IRTA (C.A.Cataluña), CAP-JA (C.A.Andalucía) , CEP (C.A. Asturias), Consejería de Ganadería, Agricultura y Pesca del Gobierno de Cantabria (C.A. Cantabria)

Duración, desde: 2005 hasta: 2007.

Investigador responsable (Coordinadora): Dorotea Martínez Patiño

Número de investigadores participantes: 28

Subproyecto: Cataluña

Entidades participantes: IRTA, UB, ICM-CSIC

Investigadora responsable subproyecto Cataluña: Dolors Furones Nozal.

Número de investigadores participantes: 6

Título del proyecto: “Detección y caracterización de las bacterias del género *Vibrio* potenciales causantes de cuadros diarreicos en la especie humana, presentes en los bivalvos de las bahías de Alfacs y Fangar (Tarragona)”

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia (MEC)-INIA (Ref. RTA2005-00079-00-00)

Entidades participantes: IRTA, Universidad de Zaragoza, CIAD-Mexico

Duración, desde: 2005 hasta: 2008

Investigador responsable: Ana Roque

Número de investigadores participantes: 6

Título del proyecto: “Grup multidisciplinari de sanitat i patologia de mol.luscs”

Entidad financiadora: DURSI –Generalitat de Catalunya

Entidades participantes: IRTA

Duración, desde: 2005 hasta: 2008

Investigador responsable: Ana Roque

Número de investigadores participantes: 10

Título del proyecto: “Desarrollo de sistema de detección basados en el análisis de ADN para la mejora de la vigilancia de las floraciones de microalgas tóxicas para la industria pesquera en el noroeste del Mediterráneo”.

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia (MEC)-INIA (Ref. RTA2005-00109-00-00)

Entidades participantes: IRTA

Duración, 3 años, desde: 2006 hasta: 2008

Investigador responsable: Karl Blyth Andree

Número de investigadores participantes: 3

Título del proyecto coordinado: “Análisis y estudio de factores de cultivo que condicionan la producción industrial del lenguado senegalés (*Solea senegalensis*)”. Acrónimo: Prodinleng.

Entidad financiadora: Planes Nacionales de Cultivos Marinos. Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos. Ministerio de Agricultura y Pesca.

Entidades participantes: CIFPA “El Toruño” (Andalucía) como coordinador, IRTA (Cataluña), IEO (Cantabria), IEO(Galicia), IATS-CSIC (Valencia)

Duración, desde: 2006 hasta: 2008

Investigador responsable (coordinador): Cañavate Hors, José Pedro (CIFPA “El Toruño”)

Número de investigadores participantes: 12

Subproyecto Cataluña: “Reproducción y patología del lenguado senegalés (*Solea senegalensis*)”.

Entidades participantes: IRTA, University of Glasgow

Investigador responsable: Duncan, Neil (IRTA)

Número de investigadores participantes: 8

Título del proyecto coordinado: “Cultivo de centolla“

Entidad financiadora: Planes Nacionales de Cultivos Marinos. Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos. Ministerio de Agricultura y Pesca.

Entidades participantes: IRTA (Cataluña-coordinador), DGP (Baleares), Instituto Canario de Ciencias Marinas (Canarias), IMIDA (Murcia), CIFPA “Agua del Pino” (Andalucía).

Duración, desde: 2006 hasta: 2008

Investigador responsable (coordinador): Rotllant, Guiomar (IRTA)

Número de investigadores participantes: 20

Subproyecto Cataluña: “Biología, reproducción y cultivo de la centolla en el CA-IRTA”.

Entidades participantes: IRTA, comprobar

Investigador responsable: Rotllant, Guiomar (IRTA)

Número de investigadores participantes: 7

Título del proyecto coordinado: “Tecnología de la recirculación y desinfección en Acuicultura marina “

Entidad financiadora: Planes Nacionales de Cultivos Marinos. Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos. Ministerio de Agricultura y Pesca.

Entidades participantes: IRTA (Cataluña-coordinador), CIFPA “El Toruño” (Andalucía), IGafa (Galicia), IMIDA (Murcia).

Duración, desde: 2005 hasta: 2007

Investigador responsable (coordinador): Estévez, Alicia (IRTA)

Número de investigadores participantes: 18

Subproyecto Cataluña: “Recirculación y ozonización en el CA-IRTA”.

Entidades participantes: IRTA, KILUEA CONSULTING, S.L (empresa con convenio de colaboración con IRTA)

Investigador responsable: Carbó Bacaicoa, Ricard

Número de investigadores participantes: 5

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA (UAB)

Título del proyecto: DIAGNOSIS, EPIDEMIOLOGY AND CONTROL OF AN ENTERIC MYXOSPOROSIS OF COMMERCIAL MEDITERRANEAN FISH

Entidad financiadora: UE (Research programme: Quality of Life) QLRT-2001-00722

Duración, desde: 2002 hasta: 2005

Investigador principal de la UAB: Sílvia Crespo

Coordinador: P. Alvarez (IATS- CSIC)

Número de investigadores participantes:

Título del proyecto: Ayuda complementaria al proyecto europeo “Diagnosis, epidemiology and control of an enteric myxosporosis of commercial mediterranean fish”

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología (AGL2002-10623-E)

Entidades participantes:

Duración, desde: hasta:

Investigador responsable:

Número de investigadores participantes:

Título del proyecto: PREVENCIÓN DE LA PARASITOSIS DEL RODABALLO PRODUCIDA POR UN CILIADO HISTIÓFAGO. DESARROLLO DE UNA VACUNA ATENUADA MEDIANTE CULTIVO IN VITRO.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología PTR1995-0604-OP-02-02

Duración, desde: 2002 hasta: 2005

Investigador principal: Silvia Crespo

Número de investigadores participantes :5

Título del proyecto: Agentes clave en la respuesta inmune temprana en peces

Entidad financiadora: CICYT. AGL2003-03112

Duración, desde: 2003 hasta: 2006

Investigador principal:
Número de investigadores participantes :

Título del proyecto: IDENTIFICACION DE BIOMARCADORES DEL IMPACTO ANTROPOGÉNICO EN COMUNIDADES MARINAS: UNA APROXIMACIÓN ECOSISTÉMICA (BIOMARE)

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología CICYT -CTM2006-13508-C02-01/MAR

Duración, desde: 2006 hasta: 2009

Investigador principal: Maite Carrassón López de Letona

Número de investigadores participantes : 8

Participación en contratos de I+D de especial relevancia con Empresas y/o Administraciones (nacionales y/o internacionales).

Título del contrato: Asesoramiento en el campo del control sanitario de instalaciones de acuicultura

Empresa o administración financiadora: TINAMENOR, S..A.

Duración, desde: 1998 hasta: 2003

Investigador responsable: Sílvia Crespo

Número de investigadores participantes : 8

Precio total del Proyecto: 4.600.000 pts

Título del contrato: Asesoramiento en el campo del control sanitario de instalaciones de acuicultura

Empresa o administración financiadora: TINAMENOR, S..A.

Duración, desde: 2003 hasta: 2006 (*renovación del anterior convenio*)

Investigador responsable: Sílvia Crespo

Número de investigadores participantes : 8

Precio total del Proyecto: : 6.363,65 Euros (anual)

Título del contrato: Estudio de seguimiento de la enfermedad del punto rojo

Empresa o administración financiadora: ASEMA

Duración, desde: 2004 hasta: 2006

Investigador responsable: Sílvia Crespo

Número de investigadores participantes :

Precio total del Proyecto: 4.996,00 Euros

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS DE VIGO (IIM) – CSIC
LABORATORIO DE REFERENCIA NACIONAL. ENFERMEDADES DE MOLUSCOS**

Título del proyecto: Bases moleculares de la respuesta inmune de moluscos bivalvos.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología (AGL2003-02454).

Entidades participantes: Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo (CSIC).

Duración, desde: 2003 hasta: 2006

Investigador responsable: Dr. B. Novoa.

Número de investigadores participantes :

Título del proyecto: Welfare and Health in sustainable aquaculture (WEALTH).

Entidad financiadora: UE-STREP. (501984).

Entidades participantes: Institute of Marine Research, Noruega; IFREMER, Francia; National Centre of Marine Research, Grecia; CEFAS, UK; Universidad de Goeteborg, Suecia; School of Veterinary Science de Oslo, Noruega; Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo (CSIC), España; Universidad de Murcia, España; Marine Laboratory, Reino Unido; HCMR, Grecia; Universidad de Wageningen, Holanda; ICRAM, Italia.

Duración, desde: 2004 hasta: 2007.

Investigador responsable: Dr. B. Novoa/Dr. A. Figueras. Coordinador: J. Glete.

Número de investigadores participantes :

Título del proyecto: Functional genomics of responses of turbot (*Scophthamus maximus*) to experimental infections of atypical *Aeromonas salmonicida* and nodavirus.

Entidad financiadora: MEC España/NRC Canadá.

Entidades participantes: Instituto de Investigaciones marinas de Vigo (CSIC); NRC, Canadá.

Duración, desde: 2004 hasta: 2007.

Investigador responsable I: Dr. A. Figueras y Dr. SC. Johnson (NRC, Halifax, Canadá).

Número de investigadores participantes :

Título del proyecto: Impacto del vertido de hidrocarburos del Prestige sobre la red trófica microbiana planctónica (IMPRESIÓN).

Entidad financiadora: MEC.

Entidades participantes:

Duración, desde: 2004 hasta: 2007.

Investigador responsable: Dr. F. Figueiras

Número de investigadores participantes :

Título del proyecto: Distribución, evolución y efectos del fuel-oil en el litoral afectado por el vertido del Prestige. Estudio integrado.

Entidad financiadora: MEC.

Entidades participantes:

Duración, desde: 2004 hasta: 2007.

Investigador responsable: J. Bayona.

Número de investigadores participantes :

Título del proyecto: Improved immunity of aquacultured animals (IMAQUANIM).

Entidad financiadora: UE-STREP (FOOD-CT-2005-007103)

Entidades participantes: Instituto de Investigaciones marinas de Vigo (CSIC); DFVF, Denmark; NSVS, Norway; UTROM, Norway; FRS, UK; FLI, Germany; UNITUS, Italy; UMA, Spain; UMU, Spain; UAB, Spain; CNRS, France; UNIPAD, Italy; IZSVE, Italy; SFIRC, UK; WU, The Netherlands; VRI, Czech Republic; KVL, Denmark; PHARMAQ, Norway; BION, Spain; GC, Denmark; ADL, UK; BIOMAR, Denmark

Duración, desde: 2005 hasta: 2010.

Investigador responsable: B. Novoa.

Número de investigadores participantes :

LABORATORIO DE ICTIOPATOLOGIA

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA. Facultad de Veterinaria

Título del proyecto: Trabajos prácticos sobre inmunología y su aplicación en el control de productos vacunales

Entidad financiadora: Laboratorios Hipra, S.A.

Entidades participantes: 2

Duración, desde: 2002 hasta: 2006

Investigador responsable: Múzquiz Moracho, José Luis

Número de investigadores participantes: 6

Título del proyecto: 502329 PANDA Permanent network to strengthen expertise on infectious diseases of aquaculture species and scientific advice to EU policy

Entidad financiadora: Unión Europea: VI Framework Programme. Coordination Action

Entidades participantes: 16

Duración, desde: 2003 hasta: 2006

Investigador responsable: Barry Hill (CEFAS;UK)

Número de investigadores participantes: 52

Título del proyecto: Plan de prevención y control de furunculosis en salmónidos de las piscifactorías de Navarra: desarrollo de vacunas y probióticos

Entidad financiadora: Departamento de Medio Ambiente, Diputación Foral de Navarra

Entidades participantes: 2

Duración, desde: 2003 hasta: 2006

Investigador responsable: Múzquiz Moracho, José Luis

Número de investigadores participantes: 6

Título del proyecto: DIPNET Disease interactions and pathogen exchange between farmed and wild aquatic animal populations

Entidad financiadora: Unión Europea: VI Framework Programme. Coordination Action
Entidades participantes: 12
Duración, desde: 2004 hasta: 2006
Investigador responsable: L. Miossec (IFREMER) y P. Midtlyng (VESO)
Número de investigadores participantes: 40

Título del proyecto: Control técnico-sanitario de las piscifactorías de la Diputación General de Aragón, diagnóstico de causas de mortalidad en el medio natural y estudio de factores de riesgo en los ríos con incidencia en la acuicultura y prácticas de pesca

Entidad financiadora: Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Aragón
Entidades participantes: 2
Duración, desde: 2004 hasta: 2007
Investigador responsable: Múzquiz Moracho, José Luis y Ruiz-Zarzuela, Imanol
Número de investigadores participantes: 6

Participación en contratos de I+D de especial relevancia con Empresas y/o Administraciones (nacionales y/o internacionales). Periodo 2002-2006:

Título del contrato: Control diagnóstico en Acuicultura

EMPRESA O ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: ProAqua SA (antes Ewos)
DURACIÓN DESDE: 1995 HASTA: 2006
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Muzquiz JL

Título del contrato: Programa sanitario de diagnóstico y control de enfermedades víricas, bacterianas y parasitarias que afectan a las truchas

EMPRESA O ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: Generalitat de Catalunya
DURACIÓN DESDE: 2001 HASTA: 2006
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Muzquiz JL

Título del contrato: Trabajos prácticos sobre inmunología y su aplicación en el control de productos vacunales

EMPRESA O ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: Laboratorios Hipra SA
DURACIÓN DESDE: 2002 HASTA: 2006
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Muzquiz JL

LABORATORIO CENTRAL DE VETERINARIA DE ALGETE (Madrid)
LABORATORIO DE REFERENCIA NACIONAL. ENFERMEDADES DE PECES

2.2. IMPRESO DE SOLICITUD DEL SUBPROYECTO NÚMERO x. (CANARIAS)

2.2.1. DATOS DE LA ENTIDAD SOLICITANTE DEL SUBPROYECTO

INSTITUCIÓN: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación del Gobierno de Canarias
Tipo: Gobierno de Canarias
Nombre: Servicio de Estructuras Pesqueras
CIF: S-3511001-D
Nombre del representante legal: Fernando Martín-MönKemöller y Martín Spilker

RESPONSABLE EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA:

Apellidos: Cabrera Suárez
Nombre: Francisco Ramón
Organismo: Gobierno de Canarias
Centro: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación del Gobierno de Canarias.
Departamento: Servicio de Estructuras Pesqueras
Equipo:
Teléfono: 928301535
Fax.:
Correo electrónico: franciscoramon.cabrerasuarez@gobiernodecanarias.org
Dirección postal: Agustín Millares Carló, 10. Edificio Iberia 2ª planta. 35003. Las Palmas de Gran Canaria

DATOS DEL INVESTIGADOR RESPONSABLE DEL SUBPROYECTO.

Apellidos: Real Valcárcel
Nombre: Fernando
Organismo: : Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
Centro: Instituto Universitario de Sanidad Animal y Seguridad Alimentaria
Departamento: Unidad de Ictiopatología
Equipo: Patología
Teléfono: 928451181
Fax.: 928451142
Correo electrónico: freal@dpat.ulpgc.es
Dirección postal: Facultad de Veterinaria. Trasmontaña s/n. 35416. Arucas. España
Indicar si es Doctor: Si

2.2.2. AYUDA TOTAL SOLICITADA(CANARIAS)

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	TOTAL
Personal				
Material Inventariable				
Material fungible				
Viajes y dietas (Reuniones coordinación)	5.040	5.360	2.000	12.400
Otros gastos:	2.000	2.000	2.000	6.000
Total solicitado:	7.040	7.360	4.000	18.400

Conforme la Autoridad que representa legalmente al Organismo:

Firma

Firmado: Fernando Martín-MönKemöller o Martín Spilker

Organismo:

Cargo:

2.2.3. RELACIÓN DEL PERSONAL INVESTIGADOR (C.A. CANARIAS)

PERSONAL DEL SUBPROYECTO NÚMERO X.

2.2.3.1. De la entidad solicitante.

Investigador Responsable:

Apellidos: Real Valcárcel

D.N.I.: 42044489-Y

Titulación: Veterinaria

Categoría profesional: Catedrático

Firma de conformidad:

Nombre: Fernando

Año de nacimiento: 1959

Grado: Doctor en Veterinaria

Situación laboral: Funcionario

Resto de investigadores:

Apellidos: Acosta Arbelo

D.N.I.: 43755886-L

Titulación: Veterinaria

Categoría profesional: Ayudante Doctor

Firma de conformidad:

Nombre: Félix

Año de nacimiento: 1969

Grado: Doctor en Veterinaria

Situación laboral: Contratado a tiempo completo

Apellidos: Padilla Castillo

D.N.I.: 43761013-V

Titulación: Veterinaria

Categoría profesional: Investigador contratado

Firma de conformidad:

Nombre: Daniel

Año de nacimiento: 1971

Grado: Doctor en Veterinaria

Situación laboral: Contratado a tiempo parcial

Apellidos: Bravo García
D.N.I.: 07251895-H
Titulación: Ciencias del Mar
Categoría profesional: Becaria Investigadora
Firma de conformidad:

Nombre: Jimena
Año de nacimiento: 1978
Grado: Licenciada
Situación laboral: Contratada a tiempo completo

2.2.3.2. De otras entidades:

2.2.4. Financiación pública y privada del grupo investigador.

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

Título del proyecto: Estudio "in vitro" e "in vivo" de la activación del sistema interferón mediante la activación del gen Mx en dorada (*Sparus aurata*), en respuesta a la utilización de diferentes inmunoestimulantes de origen bacteriano

Entidad financiadora: Universidad de las Palmas de Gran Canaria

Entidades participantes:

Duración, desde: 2004 hasta: 2005

Investigador responsable: Félix Acosta Arbelo

Número de investigadores participantes: 4

Título del proyecto: Seguimiento Sanitario de las explotaciones de acuicultura del Archipiélago Canario

Entidad financiadora: Consejería de Agricultura y Pesca del Gobierno de Canarias

Entidades participantes:

Duración, desde: 2005 hasta: 2006

Investigador responsable: Fernando Real Valcárcel

Número de investigadores participantes: 4

Título del proyecto: Sistema inmune inespecífico en la dorada (*Sparus aurata*): activación del sistema interferón y papel de la actividad BH4.

Entidad financiadora: Consejería de Educación del Gobierno de Canarias (PI042004/153)

Entidades participantes:

Duración, desde: 2005 hasta: 2007

Investigador responsable: Fernando Real Valcárcel

Número de investigadores participantes: 4

Título del proyecto: Estudio de la respuesta inmune específica e inespecífica de la dorada (*Sparus aurata*) a diferentes vacunas inactivadas frente a *Photobacterium damsela* subsp. piscicida: Estudio ontogénico

Entidad financiadora: Consejería de Educación del Gobierno de Canarias (PI042005/125)

Entidades participantes:

Duración, desde: 2005 hasta: 2007

Investigador responsable: Félix Acosta Arbelo

Número de investigadores participantes: 4

2.3. IMPRESO DE SOLICITUD DEL SUBPROYECTO NÚMERO x. (GALICIA)

2.3.1. DATOS DE LA ENTIDAD SOLICITANTE DEL SUBPROYECTO

INSTITUCIÓN: XUNTA DE GALICIA-CONSELLERÍA DE PESCA E ASUNTOS MARITIMOS

Tipo: Organismo Público

Nombre: Consellería de Pesca- Dirección Xeral de Recursos Mariños

CIF: S-1511001-H

Nombre del representante legal:

RESPONSABLE EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA:

Apellidos: Fernández Cortes
 Nombre: Francisco Nicolás
 Organismo: Conselleria de Pesca
 Centro: Direccion Xeral de Recursos Mariños
 Departamento: Servicio de Pesca y Marisqueo
 Equipo:
 Teléfono:
 Fax.:
 Correo electrónico:
 Dirección postal:

DATOS DEL INVESTIGADOR RESPONSABLE DEL SUBPROYECTO.

Apellidos: AREOSO CASAL
 Nombre: ELOY
 Organismo: Xunta de Galicia
 Centro: Conselleria de pesca e Asuntos Maritimos
 Departamento: Delegación Territorial de A Coruña
 Equipo:
 Teléfono: 981-182437
 Fax.: 981-120285
 Correo electrónico: eloy.areoso.casal@xunta.es
 Dirección postal: Avd.Linares Rivas, 28-8º
 Indicar si es Doctor: no

2.3.2. AYUDA TOTAL SOLICITADA(GALICIA)

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	TOTAL
Personal				
Material Inventariable				
Material fungible				
Viajes y dietas	5.040	5.360	2.000	12.400
Otros gastos:	2.000	2.000	2.000	6.000
Total solicitado:	7.040	7.360	4.000	18.400

Conforme la Autoridad que representa legalmente al Organismo:

Firma

Firmado:

Organismo:

Cargo:

2.3.3. RELACIÓN DEL PERSONAL INVESTIGADOR (C.A. GALICIA)**PERSONAL DEL SUBPROYECTO NÚMERO X.****2.3.3.1. De la entidad solicitante.**

Investigador Responsable:

Apellidos: AREOSO CASAL
D.N.I.: 32.762.089-S
Titulación:
Categoría profesional: Técnico
Firma de conformidad:

Nombre: ELOY
Año de nacimiento: 1965
Grado: licenciado
Situación laboral: Funcionario

Resto de investigadores:

Apellidos:Hidalgo Cortijo
D.N.I.:33272823-B
Titulación: Biologa
Categoría profesional:jefa de servicio
Firma de conformidad:

Nombre: Araceli
Año de nacimiento:1967
Grado:
Situación laboral:funcionaria

Apellidos: Alvarez Alvarez
D.N.I.:36084722-E
Titulación:l biologa
Categoría profesional: Técnico en Patología y
microbiología
Firma de conformidad:

Nombre: Cristina
Año de nacimiento:1967
Grado:licenciada
Situación laboral: contratado

Apellidos: Garcia Iglesias
D.N.I.:9742943-M
Titulación:Licenciada en Veterinaria
Categoría profesional:Técnica
Firma de conformidad:

Nombre: Basilides
Año de nacimiento:1962
Grado:
Situación laboral:Funcionaria

Apellidos:pendiente contratación
D.N.I.:
Titulación:
Categoría profesional:técnico en patología y microbiología
Firma de conformidad:

Nombre:
Año de nacimiento:
Grado
Situación laboral:interino

2.3.3.2. De otras entidades:

Apellidos: Orejas Fernandez
D.N.I.: 9736440-B
Titulación:lveterinario
Categoría profesional:jefe de Area
Firma de conformidad:

Nombre:Jesus Javier
Año de nacimiento:1962
Grado:licenciado
Situación laboral:Funcionario

Apellidos: Villalba Garcia
D.N.I.: 03078949-P
Titulación: licenciado en ciencias
Categoría profesional: investigador
Firma de conformidad:

Nombre: Antonio
Año de nacimiento: 1960
Grado: Doctor en Biología
Situación laboral: Funcionario

Apellidos: Pendiente de contratar
D.N.I.:
Titulación:
Categoría profesional: técnico en Patología y microbiología
Firma de conformidad:

Nombre:
Año de nacimiento:
Grado:
Situación laboral: interino

2.3.4. Financiación pública y privada del grupo investigador.

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

Título del proyecto: Desarrollo de un programa de selección genética para producir una estirpe de ostra plana, *Ostrea edulis* L., resistente a la bonamiosis.

Organismo financiador: "Consellería de Pesca e Asuntos Marítimos, Xunta de Galicia".

Centro de Ejecución: Centro de Investigaciones Marinas.

Investigador principal: Dr. Antonio Villalba García.

Duración: Enero 2004 - Diciembre 2006.

Título del proyecto: Plan de actuación para la recuperación del Bohío

Organismo financiador: "Consellería de Pesca e Asuntos Marítimos, Xunta de Galicia".

Centro de Ejecución: Centro de Investigaciones Marinas e INTECMAR.

Investigador principal: D. Joaquín Mariño Cadarso

Duración: Abril 2005 - Marzo 2008.

2.4. IMPRESO DE SOLICITUD DEL SUBPROYECTO NÚMERO x. (MURCIA)

2.4.1. DATOS DE LA ENTIDAD SOLICITANTE DEL SUBPROYECTO

INSTITUCIÓN: Dirección General de Ganadería y Pesca, de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia

Tipo: Organismo público
Nombre: Servicio de Pesca y Acuicultura
CIF: S-3011001-I
Nombre del representante legal: Adolfo Falagán Prieto.

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
Teléfono: 968 326635
Fax: 968 326644
Correo electrónico: emilio.mariadolores@carm.es
Dirección postal: C/ Campos, 4 Edificio Foro 30201 Cartagena

DATOS DEL INVESTIGADOR RESPONSABLE DEL SUBPROYECTO.

Apellidos: Peñalver García
Nombre: José
Organismo: Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
Centro: Dirección General de Ganadería y Pesca
Departamento: Servicio de Pesca y Acuicultura
Equipo: Centro de Recursos Marinos
Teléfono: 968 184518, 968 326635
Fax.: 968 326644
Correo electrónico: jose.penalver2@carm.es
Dirección Postal: Centro de Recursos Marinos, Cra. del Puerto s/n, 30740 San Pedro del Pinatar (Murcia)
Es Doctor: Si

2.4.2. AYUDA TOTAL SOLICITADA (MURCIA)

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	TOTAL
Personal				
Material inventariable				
Material fungible				
Viajes y dietas	5.040	5.360	2.000	12.400
Otros gastos	2.000	2.000	2.000	6.000
Total solicitado:	7.040	7.360	4.000	18.400

Conforme la Autoridad que representa legalmente al Organismo:

Firma

Firmado: Ilmo. Sr.D. Adolfo Falagán Prieto

Organismo: Consejería de Agricultura y Agua de la Región de Murcia

Cargo: Director General de Ganadería y Pesca.

2.4.3. RELACIÓN DEL PERSONAL INVESTIGADOR (C.A. MURCIA)

PERSONAL DEL SUBPROYECTO NÚMERO X.

2.4.3.1. De la entidad solicitante.

Investigador Responsable:

Apellidos: Peñalver García
D.N.I.: 22.975.547-L
Titulación: Veterinaria
Categoría profesional: Facultativo
Firma de conformidad:

Nombre: José
Año de nacimiento: 1968
Grado: Doctor
Situación laboral: Funcionario

Resto de investigadores:

Apellidos: M^a Dolores Pedrero
D.N.I.: 22.954.199-S
Titulación: Veterinaria
Categoría profesional: Facultativo
Firma de conformidad:

Nombre: Emilio
Año de nacimiento: 1964
Grado: Doctor
Situación laboral: Funcionario

Apellidos: Bermúdez Rodríguez
D.N.I.: 22.908.853-W
Titulación: Biología
Categoría profesional: Facultativo
Firma de conformidad:

Nombre: Leandro
Año de nacimiento: 1953
Grado: Licenciado
Situación laboral: Funcionario

Apellidos: Gómez Bernal
D.N.I.: 22.940.528-Y
Titulación: Biología
Categoría profesional: Facultativo
Firma de conformidad:

Nombre: Obdulia
Año de nacimiento: 1960
Grado: Licenciado
Situación laboral: Funcionario

Apellidos: Díaz García
D.N.I.: 27.477.170-J
Titulación: Biología
Categoría profesional: Facultativo
Firma de conformidad:

Nombre: Rafael
Año de nacimiento: 1973
Grado: Licenciado
Situación laboral: Funcionario

Apellidos: Mateos Aparicio
D.N.I.: 52.136.036-G
Titulación: Veterinaria
Categoría profesional: Facultativo
Firma de conformidad:

Nombre: Antonio
Año de nacimiento: 1969
Grado: Licenciado
Situación laboral: Funcionario

2.4.3.2. De otras entidades:

2.4.4. Financiación pública y privada del grupo investigador.

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

Título del proyecto: Proyecto de implantación de programa de vigilancia epidemiológica en animales acuáticos en aguas interiores de la Región de Murcia.
Entidad financiadora: Consejería de Agricultura y Agua de la Región de Murcia

Entidades participantes: Servicio de Pesca y Acuicultura de la D. G. de Pesca y Acuicultura de la Región de Murcia; Centro de Investigación en Sanidad Animal (INIA) de Madrid.

Duración: año 2006

Investigador responsable: José Peñalver García

Número de investigadores participantes: 6

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

Entidad financiadora: Planes Nacionales de Acuicultura-JACUMAR

Entidades participantes: Instituto Español de Oceanografía (Murcia), Universidad de Barcelona (Cataluña), Universidad de Murcia (Murcia), Instituto Canario de Ciencias Marinas (Canarias), Taxon Estudios Ambientales (Murcia).

Duración, desde: 2004 hasta: 2006 Cuantía de la subvención: 389.374

Coordinador: Juan Manuel Ruiz Fernández

Número de investigadores participantes: 14

Subproyecto: Evaluación del alcance espacial y destino de los aportes orgánicos de la acuicultura costera análisis de la señal isotópica del nitrógeno ($\delta N15$) en macrófitos bentónicos marinos y técnicas de teledetección: aplicación en un caso de estudio en San Pedro del Pinatar (Región de Murcia)

Entidades participantes: Instituto Español de Oceanografía, Universidad de Murcia, Taxon Estudios Ambientales, Comunidad Autónoma de la Región de Murcia

Cuantía de la subvención: 162.618

Investigador responsable: Juan Manuel Ruiz Fernández

Número de investigadores participantes: 7

Título del proyecto: Promoción del cultivo de las nuevas especies de espáridos: Ensayos piloto y transferencia tecnológica.

Entidad financiadora: Planes Nacionales de Acuicultura-JACUMAR

Entidades participantes: CICESM El Toruño (Andalucía), Universidad de Oviedo (Asturias), Estación de Acuicultura (Balears), IRTA (Cataluña), ICCM (Canarias), CIMA (Galicia), CIDA (Murcia), Universidad Politécnica de Valencia (Valencia).

Duración, desde: 2004 hasta: 2007 Cuantía de la subvención:

Coordinador: Dr. Benjamín García García (IMIDA, Murcia)

Número de investigadores participantes:

Subproyecto: Murcia.

Entidades participantes: IMIDA Cuantía de la subvención:

Investigador responsable: Dra. M^a Dolores Hernández Llorente

Número de investigadores participantes: 6

Título del proyecto: Optimización de tecnología de jaulas de cultivo de peces.

Entidad financiadora: Planes Nacionales de Acuicultura-JACUMAR

Entidades participantes: CICESM El Toruño (Andalucía), IEO Santander (Santander), IEO Vigo (Galicia), IRTA (Cataluña), CIDA (Murcia).

Duración, desde: 2004 hasta: 2007 Cuantía de la subvención:

Coordinador: D. José Carlos Manzano Harriero (Instituto de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica).

Número de investigadores participantes:

Subproyecto: Estimación de la biomasa de especies en cultivo por métodos no invasivos: adecuación y puesta a punto de las técnicas para diversas especies en el Atlántico y en el Mediterráneo.

Entidades participantes: IMIDA Cuantía de la subvención:

Investigador responsable: Dr. Felipe Aguado Giménez

Número de investigadores participantes: 6

3. MEMORIA CIENTÍFICO-TÉCNICA DEL SUBPROYECTO

3.1. RESUMEN DE LA PROPUESTA

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Maria Dolores Furonos Nozal

TÍTULO DEL SUBPROYECTO COORDINADO:

Gestión sanitaria de la acuicultura. Adaptación a nueva normativa. (GESAC).

PALABRAS CLAVE:

Vigilancia activa, gestión sanitaria, planificación, marco legal, enfermedades de peces y moluscos

RESUMEN:

Los cambios en la política de la Unión Europea relativos a los requisitos zoonosarios de los animales y productos de la acuicultura, así como a las normas de higiene y control de productos alimentarios, hacen imprescindible revisar, actualizar y, si es preciso, generar los mecanismos técnicos para la gestión sanitaria del sector acuícola para dar cumplimiento a los cambios normativos. La complejidad del tema requiere la máxima coordinación y consenso posible entre todas las administraciones implicadas para poder aunar y rentabilizar esfuerzos que permitan el cumplimiento eficaz de la norma. Por ello, se propone la creación de una plataforma multidisciplinar de trabajo, para analizar y orientar armonizadamente las actuaciones futuras de las administraciones públicas, los laboratorios dependientes y demás agentes en materia de sistemas de vigilancia zoonosaria activa y de métodos de diagnóstico.

El proyecto tendrá como producto fundamental un manual y guía de buenas prácticas, cuyo contenido será una propuesta metodología de cómo poner en práctica por parte de las diferentes administraciones públicas y agentes implicados, en el ámbito de sus respectivas competencias, la nueva Directiva 88/2006 del Consejo, relativa a los requisitos zoonosarios de los animales y de los productos de la acuicultura y a la prevención y el control de determinadas enfermedades de los animales acuáticos, al mismo tiempo que se cumple con los Reglamentos del paquete de higiene.

El contenido de la guía será la lista de enfermedades relevantes (seleccionadas), con la lista de especies susceptibles para cada una de ellas, el programa de vigilancia propuesto (unidad epidemiológica, tamaño de muestra, frecuencia de muestreo, tipo de muestreo, envío de muestra y método de diagnóstico recomendados) y medidas de control y prevención a aplicar por las autoridades competentes en la ejecución de los programas de vigilancia frente a las enfermedades de los animales de la acuicultura.

Para esto, los 18 meses iniciales se enfocarán a un exhaustivo trabajo de gabinete, recogida y depuración de información para analizar los aspectos técnicos del nuevo marco legal a nivel estatal y sus requisitos para las trasposiciones a las normativas nacionales y autonómicas que deberán llevar a cabo las autoridades competentes. Para ello se producirá un directorio de responsabilidades, una lista de enfermedades a vigilar en peces, y moluscos relevantes en las comunidades participantes, el manual/guía de buenas prácticas ya mencionado y que constituye el elemento central del ejercicio, una propuesta de cómo el sistema puede ser trazable, y una lista de las necesidades de formación identificadas a lo largo del proceso.

En el último año, cada comunidad pondrá en marcha un sistema de vigilancia piloto diseñado específicamente para ella (para la especie que elija y para las enfermedades a vigilar en esa especie), siguiendo integralmente la guía de buenas

prácticas a fin de validar o corregir lo propuesto. Revisión por parte de los participantes y asesores de los documentos producidos. El ejercicio acabará con la elaboración de los documentos revisados.

En el desarrollo del proyecto se contará con la participación de la SG de Sanidad Animal y la SG de Ordenación de Explotaciones y Buenas prácticas de la Dirección General de Ganadería, como Unidades encargadas a nivel nacional del establecimiento de las redes de vigilancia epidemiológica de las enfermedades de los animales y de los sistemas de trazabilidad y registro oficial de explotaciones, así como con la participación de los Laboratorios Nacionales de Referencia para las enfermedades de los peces y los moluscos.

Para tal fin, los grupos de trabajo que se constituyan contarán con la participación de técnicos de los citados departamentos.

A su vez, la SG de Sanidad Animal, mantendrá informados al resto de las administraciones, a través de los cauces correspondiente, de la evolución y de los resultados del proyecto a efectos de que los mismos puedan ser utilizados de una manera uniforme en todo el territorio.

3.2. INTRODUCCIÓN

El marco legal para la acuicultura en Europa, contiene novedades importantes, ya que algunas de las normativas en las que se ha basado, serán o han sido derogadas y una legislación con un carácter más horizontal se está imponiendo; prueba de ello son la Directiva Marco del Agua (DMA, Directiva 2000/60/CEE), que abarca todas las masas de agua, y los Reglamentos que regulan todo el ámbito higiénico sanitario para los alimentos (Reglamentos 852/2004/ CEE; 853/2004/CEE y 854/2004/CEE). Con ello, se inducen cambios profundos ya que se contemplan los sistemas en su conjunto y las interacciones de las partes.

En general, la nueva normativa permite mayor flexibilidad para el estudio de la materia regulada, exigiendo unos parámetros de calidad final. Las autoridades competentes deberán desarrollar o adaptar los sistemas de monitoreo y control, incorporando herramientas nuevas (epidemiología, análisis de riesgo, sistemas de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), incluso modelización) para poder cumplir con los requisitos. Los sistemas de monitoreo en medios acuáticos son complejos y caros y precisan muchos recursos humanos especializados. Además, se deberá trabajar con series y bancos de datos amplios que requerirán mayor labor de interpretación que en la actualidad, al no aportar la normativa los criterios de un modo cerrado.

Un análisis detallado de la normativa vinculada a la acuicultura sobrepasaría el objeto de esta introducción, pero se puede adelantar que se producirán solapamientos espacios/temporales en las zonas de trabajo, lo que invita a buscar al máximo sinergias y armonización en los diferentes programas que se deban poner en marcha para las diferentes normas legales. La figura 1, ilustra la existencia de conexiones (implícitas y explícitas) entre tres normativas de calado en acuicultura que abarcan desde el medio ambiente hasta el consumidor, como son la DMA, la propuesta de Directiva sobre requisitos zoonosarios para animales y productos de la acuicultura CE 88/2006 y los Reglamentos higiénico sanitarios. Adicionalmente, el conjunto de la acuicultura se encuentra en un contexto socioeconómico (sostenibilidad y bienestar animal) y metodológico (prevención, evaluación de riesgo, trazabilidad, HACCP, normas de calidad) de carácter global en la Unión Europea.

Los aspectos vinculados a la salud de los animales acuáticos, no escapan a esta filosofía; de hecho, a pesar de no tener un carácter tan horizontal como el reglamento para la higiene alimentaria o la DMA, la Directiva 88/2006 relativa a los requisitos zoonosarios para animales y productos de la acuicultura fusionará (y derogará) las Directivas vigentes en una sola.

Para maximizar, tanto la capacidad interpretativa, como la eficacia en el uso de los recursos, la implantación de la nueva normativa deberá conllevar el desarrollo de herramientas de trabajo y modelos de gestión en el nuevo marco global ilustrado en la figura 1.. Asimismo, se impondrá un gran esfuerzo logístico, económico e intelectual a las administraciones y al sector productivo, que deberán recurrir, en muchos casos, a profesionales externos para llevar a cabo la puesta a punto de los nuevos modelos de trabajo. Parece obvio pues, que todo intento previo de planificación por parte de las Administraciones, debería tener un impacto positivo y ayudaría a conseguir mejores resultados, tanto en eficacia como en ahorro.

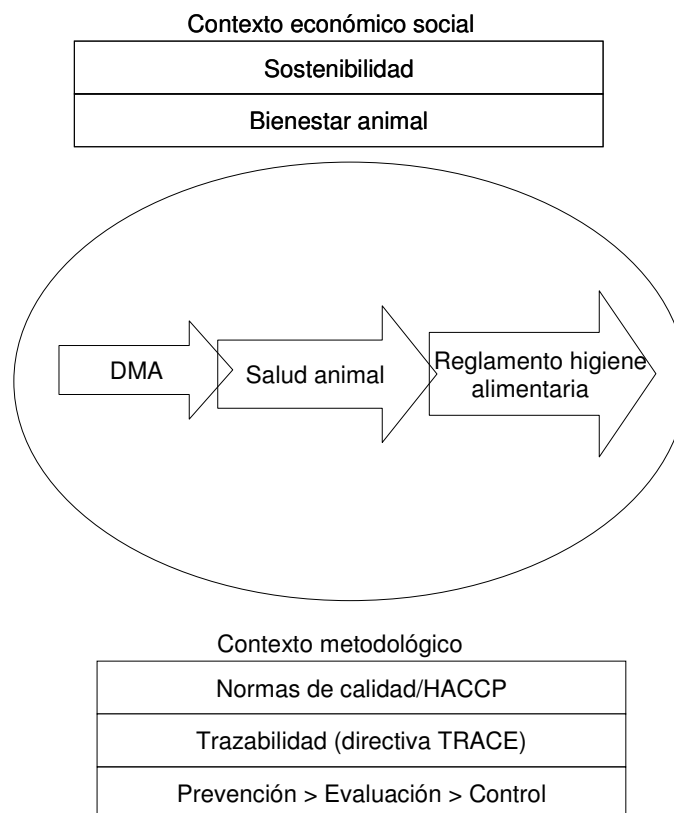


Figura 1. Entorno normativo de la sanidad en acuicultura.

La presente propuesta nace de este planteamiento y pretende que las comunidades autónomas (CC.AA.), lleven a cabo un análisis individual y del conjunto de los nuevos requisitos normativos, antes de poner en marcha sus programas específicos en materia de salud en animales acuáticos. Poder contar con un entorno como la JACUMAR, que actúa como foro de encuentro para administradores y científicos en el estado español, facilitará en gran medida el trabajo de comunicación y la participación de la SGSA, que velará por los aspectos competenciales y legales de la propuesta aportando su estructura y conocimientos a la misma ayudará a conseguir los objetivos.

Análisis de la DIRECTIVA DEL CONSEJO 88/2006 relativa a los requisitos zoonosarios de los animales y de los productos de la acuicultura, y a la prevención y el control de determinadas enfermedades de los animales acuáticos {SEC(2005) 1047} (este texto consiste mayoritariamente en extractos del texto de la Directiva):

El objetivo de la propuesta de Directiva es actualizar, refundir y consolidar las normas zoonosarias en relación con el comercio de productos de acuicultura, incluidos la prevención y el control de enfermedades. También es necesario actualizar la legislación para que refleje la gama más amplia de prácticas y especies de acuicultura que se encuentran en la UE ampliada, y tener en cuenta la considerable evolución que ha experimentado la industria.

Esta revisión y consolidación tan necesaria, actualizará la legislación a fin de reflejar la industria de la acuicultura de la UE en el siglo XXI, simplificará y modernizará las normas vigentes en aras de una mayor flexibilidad y delegará una mayor responsabilidad operativa en los Estados miembros de manera que, por ejemplo, puedan adoptarse enfoques locales o regionales eficaces para evitar y confinar enfermedades

La propuesta de Directiva sustituirá:

- la Directiva 91/67/CEE del Consejo, de 28 de enero de 1991, relativa a las condiciones de policía sanitaria aplicables a la puesta en el mercado de animales y de productos de la acuicultura.
- la Directiva 93/53/CEE del Consejo, de 24 de junio de 1993, por la que se establecen medidas comunitarias mínimas de lucha contra determinadas enfermedades de los peces.
- la Directiva 95/70/CE del Consejo, de 22 de diciembre de 1995, por la que se establecen las normas comunitarias mínimas necesarias para el control de determinadas enfermedades de los moluscos bivalvos.

Normativa comunitaria vinculada:

- La propuesta no contravendrá la Directiva 92/43/CEE del Consejo relativa a la **protección de los hábitats naturales** y de la fauna y flora silvestres.
- Se tendrá en cuenta la Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo COM(2002) 511 final, del 19 de septiembre de 2002, donde se establece una estrategia para el desarrollo sostenible de la acuicultura Europea. Dicha Comunicación propuso una serie de medidas que, incluían la promoción de unas normas estrictas de sanidad y bienestar de los animales, y acciones medioambientales que garanticen la **sostenibilidad** del sector.
- Las autoridades competentes designadas para los objetivos de la presente Directiva deben ejercer sus funciones y tareas conforme a los principios generales establecidos en el Reglamento (CE) n° 854/2004 (normas específicas para la organización de **controles oficiales de los productos de origen animal** destinados al consumo humano) y el Reglamento (CE) n° 882/2004 (controles oficiales efectuados para garantizar la verificación del cumplimiento de la legislación en materia de piensos y alimentos y la normativa sobre salud animal y bienestar de los animales)
- La cría de los animales de la acuicultura para el consumo humano entra en el ámbito de aplicación del Reglamento (CE) n° 852/2004 relativo a la **higiene de los productos alimenticios**, como producción primaria.
- **Trazabilidad**: los desplazamientos de los animales de la acuicultura deben registrarse utilizando un sistema electrónico armonizado para la circulación de animales, como el que establece actualmente la Directiva del Consejo, de 26 de junio de 1990, relativa a los controles veterinarios y zootécnicos aplicables en los intercambios intracomunitarios de determinados animales vivos y productos con vistas a la realización del mercado interior.

De los considerandos de la Directiva se extraen sus principios más importantes:

- Se propone un **cambio en los sistemas de vigilancia epidemiológica**, tanto en las técnicas y frecuencias de muestreo como en la metodología, que esté basado en los datos procedentes de análisis de riesgo, en los que se deben considerar diversos factores relevantes, incluyendo el estado sanitario de las poblaciones silvestres de especies acuáticas.
- Necesidad de aumentar la **concienciación y la preparación de las autoridades** competentes y los agentes económicos de la producción acuícola de los Estados miembros respecto a la prevención, el control y la erradicación de las enfermedades de los animales acuáticos.
- Las autoridades competentes de los Estados miembros deben tener acceso a las **técnicas y los conocimientos punteros** en los ámbitos del análisis del riesgo y la epidemiología, y aplicarlos.
- Conviene introducir a escala comunitaria un **sistema de autorización de empresas** de producción acuícola. Tal autorización permitiría a las autoridades competentes establecer una visión global del sector de la acuicultura, que facilitaría la prevención, el control y la erradicación de las enfermedades de los animales acuáticos. Además, la autorización permite establecer **requisitos específicos** que deben cumplir las empresas de producción acuícola para ejercer su actividad.
- Para tener una visión general de la situación de la enfermedad, facilitar una reacción rápida en caso de sospecha sobre una enfermedad y proteger las explotaciones o las zonas de cría de moluscos que tengan un nivel zoonosario elevado, debe aplicarse **una vigilancia zoonosaria general basada en el riesgo en todas esas explotaciones y zonas de cría de moluscos**.
- Es necesario asegurarse de que no se propaguen las principales enfermedades de los animales acuáticos a escala comunitaria. Por tanto, deben establecerse unas **disposiciones zoonosarias armonizadas** para la puesta en el mercado, además de disposiciones específicas aplicables a las especies sensibles a esas enfermedades. Por ello, debe establecerse una **lista de dichas enfermedades y especies sensibles**.
- La designación de **laboratorios comunitarios y nacionales** de referencia ha de contribuir a que los resultados de los diagnósticos sean de elevada calidad y muy uniformes. Dicho objetivo puede alcanzarse mediante la aplicación de pruebas de **diagnóstico validadas**, la organización de pruebas comparativas y formación del personal de laboratorio.

- Los laboratorios que intervienen en el examen de muestras oficiales deben aplicar procedimientos autorizados internacionalmente o criterios basados en normas de buenas prácticas y deben emplear métodos de diagnóstico que, en la medida de lo posible, hayan sido validados.
- Para garantizar la detección precoz de cualquier posible foco de enfermedad de los animales acuáticos, es necesario obligar a las personas que estén en contacto con animales acuáticos de especies sensibles, a que notifiquen cualquier caso sospechoso a la autoridad competente. Deben efectuarse inspecciones rutinarias en los Estados miembros para velar por que los agentes económicos de la producción acuícola se familiaricen con las normas generales sobre el control de enfermedades y la bioseguridad establecidas en la presente Directiva, y las apliquen.
- Es necesario evitar la propagación de enfermedades no exóticas, pero graves, en los animales de la acuicultura en cuanto aparezca un foco, haciendo un seguimiento cuidadoso de la circulación de los animales y de los productos de la acuicultura, así como del uso de todo material que pueda estar contaminado. **La elección de las medidas que deban tomar las autoridades competentes debe estar en función de la situación epidemiológica del Estado miembro en cuestión.**
- Para anticipar la situación zoonosaria de la Comunidad, conviene que los **programas epidemiológicos de control y erradicación** de determinadas enfermedades sean presentados por los Estados miembros para ser reconocidos a escala comunitaria.
- Respecto a las enfermedades que no están sujetas a las medidas de control comunitarias, pero tienen importancia a escala local, el sector de la acuicultura, con ayuda de las autoridades competentes de los Estados miembros, debe asumir una mayor responsabilidad en el control de dichas enfermedades a través de la **autorregulación y la elaboración de «códigos de buenas prácticas»**..
- La Directiva debe establecer disposiciones que garanticen el nivel necesario de preparación para abordar eficazmente las **situaciones de emergencia** relacionadas con uno o más focos de enfermedades exóticas o emergentes graves que afecten a la acuicultura, en particular, elaborando planes de urgencia para luchar contra ellas. Dichos planes de urgencia deben revisarse y actualizarse con regularidad.
- Es esencial que se establezcan vías electrónicas de intercambio de información, lo cual beneficiaría al sector de la acuicultura y a las autoridades competentes. Para cumplir dicha obligación, es necesario introducir criterios comunes.

El articulado va desarrollando estos considerandos iniciales, destacaremos de la nueva normativa:

- Requisito de registro y autorización sanitaria para todas las empresas de producción y para todas las zonas de cultivo de moluscos. Los centros de transformación y los sistemas de transporte están afectados. Deberá haber registros de todos los movimientos de animales, mortalidades en cada unidad epidemiológica y sistemas de vigilancia establecidos.
- Requisito de códigos de buenas prácticas para prevención de introducción de enfermedades.
- Exigencia de sistemas de epidemiovigilancia basados en la prevención y capaces de detectar cualquier incremento de mortalidad en granjas de peces o zonas de producción de moluscos.
- Los transportes deberán informar de las mortalidades durante el mismo y hay una regulación sobre los cambios del agua utilizada.

En cuanto a las **enfermedades listadas**, se pasa a dos listas (exóticas y no exóticas), pero se abren opciones a los países miembros de “priorizar” las enfermedades en su territorio.

3.3. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Crear una plataforma de trabajo que facilite la colaboración entre agentes y administraciones para permitir: la obtención de información relativa a las enfermedades de la acuicultura marina, proponer los criterios para la elaboración de las bases de datos epidemiológicas, ayudar a operar con criterios científicos para la toma de decisiones necesarias para la protección de la sanidad de las especies de la acuicultura y promover el consenso en los procedimientos o estrategias para la puesta en marcha por las autoridades competentes de los programas nacionales y autonómicos de seguimiento del nuevo marco legal. . Al tiempo que orienten al sector en los procedimientos que deben poner en marcha.

Este objetivo se realizará mediante la creación de grupos de trabajo multidisciplinares que puedan proponer y orientar las actuaciones futuras de las administraciones públicas en materia de armonización de métodos de diagnóstico y sistemas de vigilancia zoonosanitaria activa de acuerdo a la nueva Directiva. Todo ello, teniendo en cuenta la adaptación de estas normativas a la situación estratégica específica del sector productivo acuícola en España, a los flujos de entrada y salida de animales y del producto final en las zonas.

OBJETIVOS PARCIALES:

0. Coordinación del Proyecto.

Establecimiento de flujos de información, sistema de trabajo (presencial y virtual), convocatorias, edición de los documentos finales. Interlocución con agentes externos. Desarrollo de una plataforma *on line* de trabajo cooperativo.

Este objetivo se desarrolla a lo largo de todo el proyecto.

1. Análisis del nuevo marco legal y elaboración de un Directorio de responsabilidades

2. Definir la lista de enfermedades a vigilar para peces y moluscos. Reunir la información disponible sobre control y prevención de cada una de las enfermedades de la lista.

3. Identificación de los métodos de diagnóstico más adecuados para cada enfermedad de la lista. Planificación de ejercicios interlaboratorios.

4. Diseñar el programa de vigilancia adecuado para cada enfermedad / especie. Proponer una estrategia para garantizar la trazabilidad de acuerdo a la normativa europea.

5. Identificar las diferentes necesidades generales de formación o específicas para cada enfermedad.

6. Producir un documento técnico que contenga la lista de enfermedades relevantes (seleccionadas) con la lista de especies susceptibles para cada una de ellas, el programas de vigilancia propuestos (unidad epidemiológica, tamaño de muestra, frecuencia de muestreo, tipo de muestreo, envío de muestra y método de diagnóstico recomendados) y medidas de control y prevención conocidas. Validación del documento de programas piloto una vez ejecutado el mismo.

7. Implementación de un programa vigilancia piloto (una especie) para validar / corregir el documento producido en el objetivo anterior.

3.4. BENEFICIOS DEL PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN

Dentro de las líneas prioritarias de los PNCM (2007-2009), se contempla un bloque temático sobre “Control y Mejora de la calidad y seguridad alimentaria del producto de acuicultura y de la sanidad animal de las especies acuícolas”.

La presente propuesta pretende contribuir significativamente a la imprescindible coordinación entre el estado y las CCAA para la puesta en marcha de la nueva normativa comunitaria, ya que todas las regiones geográficas se verán afectadas. Por ello, se busca la máxima sinergia entre las instituciones autonómicas y se plantea dentro del marco de la JACUMAR, buscando un foro ya establecido y estatal que, sin duda, facilitará la compleja labor técnica y de coordinación que se requerirá.

Se tendrán en cuenta las opiniones de las empresas de producción acuícola (individuales o a través de sus asociaciones), en el seguimiento sanitario de sus instalaciones. Ello es requisito dentro de la nueva normativa, y por lo tanto su colaboración será imprescindible, si como posibles aportaciones económicas directas o indirectas son esperables.

La propuesta se dirige a la totalidad del sector socioeconómico de la acuicultura, en el sentido más amplio, ya que la normativa aborda aspectos que van desde la interacción de la actividad con el medio ambiente, la salud animal y la del consumidor. Aunque la Directiva no contempla enfermedades zoonóticas, estas podrían entrar en el análisis, si los grupos de trabajo lo considerasen pertinente en algunos bloques temáticos.

La contribución de la propuesta a la creación de protocolos de trabajo armonizados para la gestión de la sanidad animal, necesarios para los servicios oficiales, aportará, sin duda, herramientas técnicas para ayudar a desplegar los programas de seguimiento y vigilancia requeridos, mejorando la calidad del producto y, con ello, la competitividad del sector. Así mismo, incidirá en la seguridad alimentaria y por lo tanto la calidad de vida del ciudadano, promoverá la protección de los recursos naturales vivos y de sus hábitats.

En resumen, se obtendrán los siguientes beneficios:

Científicos:

- Intercambio de conocimientos entre los principales actores, en materia de sanidad acuática, epidemiología, evaluación y análisis de riesgo, necesarios para la competitividad del país en materia de salud de animales acuáticos.
- Identificación de necesidades de I+D+T para su abordaje en convocatorias públicas de investigación o en encargos institucionales o privados, en los campos identificados a los largo del desarrollo del proyecto.
- Aproximación entre actores administrativos y académicos para facilitar la mejora continua de la implantación de la normativa.
- Una publicación sobre la metodología utilizada en la implantación de la propuesta de directiva.
- Documento con: lista de enfermedades relevantes (seleccionadas) para la región, la lista de especies susceptibles para cada una de ellas, el programa de vigilancia propuesto (unidad epidemiológica, tamaño de muestra, frecuencia de muestreo, tipo de muestreo, envío de muestra y método de diagnóstico recomendados) y medidas de control y prevención conocidas

Técnicos:

- Formación técnica de los responsables de los programas.
- La identificación y priorización de necesidades de IDT, ayudará a dar respuesta a las necesidades del sector y fortalecer la gestión administrativa y a sus competencias técnicas.
- El Conocimiento del sistema del entorno regional y nacional, mejorará las comunicaciones entre actores.
- La armonización de protocolos de actuación y consenso en métodos de diagnóstico que ayudará a garantizar condiciones de igualdad de competencia en el mercado.

- El establecimiento de foros de encuentro y debate (virtuales y/o presenciales) puede adquirir carácter permanente y periódico, permitiendo la mejora y ajuste continuo de los sistemas.

3.5. ACTIVIDAD DE LOS GRUPOS SOLICITANTES

Comunidad Autónoma de Cataluña.

INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTÀRIES (IRTA)

El **Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA, www.irta.es)** es una institución pública de investigación de la Generalitat de Catalunya, que está estructurada como una Red de Centros de Investigación y Estaciones Experimentales propias y concertadas. El centro de Sant Carles de la Ràpita, en Tarragona, se adscribió al IRTA en 1999 para llevar a cabo las actividades de I+D+T del Instituto en materia de acuicultura.

El IRTA –Sant Carles, está en el Delta del Ebro, lo que supone una ubicación estratégica para dedicarse a la investigación en acuicultura, estudios del litoral y cuenca fluvial (río Ebro), ya que en esta zona existe la mayor producción marisquera del Mediterráneo español y ha sido una de las zonas acuícolas pioneras dedicadas al cultivo de peces. Su posición respecto al curso bajo del río Ebro, es también de gran interés.

El centro cuenta con un estabulario altamente tecnificado, dotado con sistemas de recirculación de agua sumamente controlables y flexibles, diseñados en y para el centro, lo que le hace único en estos momentos. Las capacidades de este estabulario se complementan con unos laboratorios, que permiten un alto grado de autosuficiencia en la investigación.

Las principales líneas de trabajo son:

- Acuicultura (peces, moluscos y crustáceos): Genética y reproducción, desarrollo larvario y nutrición, Salud acuática.
- Programas de prospección del medio (litoral y fluvial) dirigidos al seguimiento y conocimiento del propio sistema y de la calidad del producto (acuicultura o banco natural) que se extrae.

En el año 2005 el Departament d'Universitats Recerca i Societat de la Informació (DURSI) aprobó la creación y otorgó financiación a dos grupos de investigación del centro (Resolución de 18 de octubre de 2005). Las actividades de estos grupos reflejan las líneas de trabajo enunciadas. Estos grupos son:

-“Grup de reproducció i cultiu larvari d’ organismes aquàtics”

-“Grup multidisciplinari de sanitat i patologia de mol·luscs”

El equipo de salud acuática del IRTA-Sant Carles de la Ràpita está compuesto en la actualidad por 5 investigadores y 2 becarias. Las actividades del equipo se orientan a la acuicultura (peces, moluscos y crustáceos), tanto desde la perspectiva de salud animal, como de salud humana; esta última básicamente en lo que respecta a moluscos.

Salud animal:

El grupo apoya a toda la actividad I+D+T del centro en temas de patología, paralelamente a sus propios proyectos.

- **Peces:**
La especie objetivo es el lenguado senegalés (*Solea senegalensis*) y la especie modelo es la dorada (*Sparus aurata*). Con la primera se llevan a cabo trabajo enmarcados en proyectos I+D (microbiología/flora bacteriana asociada al cultivo de lenguado), mientras que con la segunda, se atienden actividades de transferencia a empresas (protocolos inmunológicos).
- **Moluscos:**
Se trabaja con *Marteilia spp.* en aspectos de epidemiología, ciclo biológico y metodología de detección del parásito en poblaciones de mejillón en el Delta del Ebro.
El cultivo de la almeja, incipiente, se está apoyando con trabajos de epidemiología de *Perkinsus*.
Últimamente, se atienden problemas de patologías de etiología desconocida, con un enfoque multidisciplinar, dentro del que cabe destacar una componente microbiológica (*Vibrios*) importante.
- **Crustáceos:**

Se ha llevado a cabo la primera prospección sobre prevalencia de bacterias del género *Vibrio* en centolla (*Maja spp.*). Todas estas actividades se enmarcan en proyectos específicos (ver currículum del grupo). Sin embargo, cabe resaltar dos proyectos europeos que abordan aspectos patológicos y de bienestar de un modo amplio, PANDA y COST en los que el IRTA participa. El proyecto PANDA consiste en una red permanente en materia de enfermedades en acuicultura en la UE, lo que es altamente relevante en el contexto de la presente propuesta.

Salud humana:

El encargo permanente que tiene el IRTA del Gobierno de la Generalitat de Catalunya, para la ejecución del Programa de Seguimiento de la Calidad de las Aguas de marisqueo y del producto (PSQAM), proporciona un marco de trabajo muy adecuado para desarrollar la componente de investigación en materia de microbiología de bivalvos para el consumo, tanto procedentes de la acuicultura y marisqueo. El equipo trabaja tanto en fitoplacton tóxico como en microbiología (género *Vibrio*), abordando aspectos de identificación de organismos diana, como de sus dinámicas en los sistemas de estudio (bahías del Delta del Ebro).

El interés del equipo en abordajes multidisciplinares, se refleja en su participación en el proyecto integrado de la UE, SEAFOODplus. Dentro del subproyecto REDRISK, se estudian los aspectos de producción de bivalvos en su conjunto, con la finalidad de identificar los principales parámetros responsables de la presencia de contaminación de origen humano en el producto, así como del diseño de estrategias de mitigación.

Durante el año 2005 se coordinó desde el centro una acción coordinada de la UE (COASTAL ERA-NET), con objetivos en la misma línea que los de la propuesta, pero dentro del marco de aguas litorales y de marisqueo.

Asimismo, el Centro ha formado parte del sistema de los 12 equipos de investigación que han integrado el CRAq (Centre de Referència de Recerca i Desenvolupament en Aqüicultura) de la Generalitat de Catalunya entre los años 1999 y 2006 (DOGC 3025 de 29/11/99). Actualmente estos equipos están constituidos en un sistema de red en la que se encuentran representados las principales instituciones catalanas de investigación en el ámbito de la acuicultura y fenómenos litorales (DOGC núm. 4685, 13.07.06. Decret 314/2006, de 25 de juliol, de creació de la denominació de Xarxa de referència d'R+D+I).

Entre la producción científica (2002-2006) del grupo relacionadas con la aplicación de las técnicas propuestas en este proyecto citaremos:

Publicaciones

Rodgers, C.J. 2001. The New South Wales shellfish quality assurance program: an operational review. Safe Food Production NSW, Sydney, Australia. Internal Report, 146 pp.

Rodgers, C.J. 2001. Resistance of *Yersinia ruckeri* to antimicrobial agents in vitro. *Aquaculture*, 196(3-4): 325-345.

Rodgers, C.J. 2001. The scientific base versus political influence. In: Proceedings of the OIE International Conference on Risk Analysis in Aquatic Animal Health, Paris, France, 8-10 February 2000, (Ed: C.J. Rodgers), 4pp. Office International des Épizooties (OIE).

Rodgers, C.J. 2001. Risk analysis in aquatic animal health. Book of the Proceedings of the OIE International Conference on Risk Analysis in Aquatic Animal Health, Paris, France, 8-10 February 2000, (Ed: C.J. Rodgers). Office International des Épizooties (OIE).

Andree, K. B., Antonio, D. B. 2002. Nucleic Acid-Based Detection of *Myxobolus cerebralis*. In: Molecular Diagnosis of Salmonid Diseases. Kluwer Academic Publishers.

Andree, K. B., Hedrick R. P., MacConnell, E. 2002. A review of the approaches to detecting *Myxobolus cerebralis*, the cause of salmonid whirling disease. In: American Fisheries Society Symposium. Vol. 29: 197-211.

Gilad, O., Yun, S., **Andree, K.B.**, Adkison, M.A., Zlotkin, A., Bercovier, H., Eldar, A., Hedrick, R.P. 2002. Characterization of the koi herpesvirus (KHV) and development of a polymerase chain reaction assay to detect the virus in koi *Cyprinus carpio* koi. 48(2): 101-108.

Alday-Sanz MV., **Roque A.**, Turnbull JF. 2002. Clearing mechanisms of *Vibrio vulnificus* biotype I in the black tiger shrimp, *Penaeus monodon*. *Diseases of Aquatic Organisms* 48:91-99.

Formiga-Cruz, M., Tofiño-Quesada, G., Bofill-Mas, S., Lees, D.N., Henshilwood, K., Allard, A.K., Conden-Hansson, A.C., Hernroth, B.E., Vantarakis, A., Tsibouxi, A., Papapetropoulou, M., **Furones, M.D.**, Gironès, R. (2002) Distribution of Human virus

contamination in Shellfish from Different Growing Areas in Greece, Spain, Sweden, and the United Kingdom. *Applied and Environmental Microbiology*, 68: 5990-5998.

Padrós, F.; **Furones, D.** (2002) Patología bacteriana en piscicultura. *Boletín Informativo de la Sociedad Española de Microbiología* Vol. 34, pàg. 13-21.

B Gomez-Gil, **A Roque**, G Velasco 2002. Culture of *Vibrio alginolyticus* C7b, a potential probiotic bacterium, with the microalgae *Chaetoceros muelleri*. *Aquaculture*, 211:43-48.

Molina-Aja A, García-Gasca A, Abreu-Grobois AF, Bolán-Mejía C, **Roque A**, and Gomez-Gil B 2002. Plasmid profiling and antibiotic resistance of *Vibrio* strains isolated from cultured penaeid shrimp. *FEMS Microbiology Letters*, 213:7-12

Elandalloussi, L. M., Smith, P. J. 2002. Preparation of pure and intact *Plasmodium falciparum* plasma membrane vesicles and partial characterisation of the plasma membrane ATPase. *Malaria Journal*, Vol. 1 pág. 6.

Komar, C., Turnbull, J.F., **Roque, A.**, Fajer, E. and Duncan, N.J. 2002. Effect of the water treatment and aeration on the percentage hatch of demersal, adhesive eggs of the bullseye puffer (*Sphoeroides annulatus*). *Aquaculture*, 229:147-158 .

Bahri, S., **Andree, K. B.**, Hedrick, R. P. 2003. Morphological and Phylogenetic studies of marine *Myxobolus* spp. from mullet in Ichkeul Lake, Tunisia. *Journal of Eukaryotic Microbiology*, 52(2): 398-407.

Rodgers, C.J. and **Furones, D.** 2003. Antimicrobial agents in aquaculture: practice, needs and issues. Proceedings of an Advanced Seminar on the Use of Veterinary Drugs and Vaccines in Mediterranean Aquaculture, Izmir, Turkey, May 2003. CIHEAM/FAO. (In press).

Rodgers, C.J. 2003. The risks associated with the use of veterinary drugs and chemicals in aquaculture: Assessment and control. Proceedings of an Advanced Seminar on the Use of Veterinary Drugs and Vaccines in Mediterranean Aquaculture, Izmir, Turkey, May 2003. CIHEAM/FAO. (In press).

Soto Rodriguez SA, Simoes N, Jones DA, **Roque A**, Gomez-Gil B 2003 Assessment of fluorescent labelled bacteria for evaluation of in vivo uptake of bacteria (*Vibrio* spp.) by crustacean larvae. *J. of Microbiological Methods*, 52: 101-114.

Roque A. Gómez-Gil B.2003 "Therapeutic effects of enrofloxacinb in an experimental infection with a luminescent *Vibrio* sp. in *Artemia franciscana* Kellog 1906" *Aquaculture*, 220:37-42.

Soto-Rodríguez SA, **Roque A.**, LizarragaPartida ML, Gomez-Gil B. 2003. Virulence of luminous vibrios isolated from shrimp culture systems to *Artemia franciscana* Kellog 1906 nauplii. *Diseases of Aquatic Organisms*, 53:231-240.

Elandalloussi, L.M., Afonso, R., Nunes, P.A., Cancela, M.L. 2003. Effect of desferrioxamine and 2,2'-bipyridyl on the proliferation of *Perkinsus atlanticus*. *Biomolecular Engineering* , Vol.. 20, , p.349-354.

Labrie L., **Roque A.** Gomez-Gil B., Turnbull JF. 2003. Effect of methylparathion on the susceptibility of shrimp (*Litopenaeus vannamei*) to experimental vibriosis. *Diseases of Aquatic Organisms*, 57: 265-270.

F. Paez-Osuna, A. Gracia, F. Flores-Verdugo, L.P. Lyle-Fritch, R. Alonso-Rodriguez, **A. Roque**, A.C. Ruiz-Fernandez 2003. Shrimp aquaculture development and the environment in the Gulf of California ecoregion. *Marine Pollution Bulletin*, 46:806-815.

Leite, R.B., **Elandalloussi, L.M.**, Afonso, R., Nunes, P.A., Cancela, L.M. 2003. *Perkinsus atlanticus* – Desenvolvimento de um metodo de diagnostico para detecção da infecção em moluscos bivalves. *Boletim Biotecnologia* Vol. 75, p. 9-11.

Rodgers, C.J. 2004. Risk analysis in aquaculture and aquatic animal health. In: Capacity and Awareness Building on Import Risk Analysis (IRA) for Aquatic Animals. J.R. Arthur and M.G. Bondad-Reantaso (eds.). Proceedings of the Workshops held 1-6 April 2002 in Bangkok, Thailand and 12-17 August 2002 in Mazatlan, Mexico. APEC FWG 01/2002, NACA, Bangkok. pp 59-64.

Rodgers, C.J. 2004. Recommendations from the OIE Conference on Risk Analysis in Aquatic Animal Health (Paris, February 2000). In: Capacity and Awareness Building on Import Risk Analysis (IRA) for Aquatic Animals. J.R. Arthur and M.G. Bondad-Reantaso (eds.). Proceedings of the Workshops held 1-6 April 2002 in Bangkok, Thailand and 12-17 August 2002 in Mazatlan, Mexico. APEC FWG 01/2002, NACA, Bangkok. pp 81-84.

- Arthur, J.R., Bondad-Reantaso, M.G., Baldock, F.C., **Rodgers, C.J.** and Edgerton, B.F. 2004. Manual on Risk Analysis for the Safe Movement of Aquatic Animals (FWG/01/2002). APEC/DoF/NACA/FAO, 59 pp.
- Peeler, E., Thrush, M., Paisley, L. and **Rodgers, C.** 2004. A qualitative assessment of the risk of the spread of the fish parasite *Gyrodactylus salaris* to uninfected European territories with the movement of live fish from coastal waters. A report of the Permanent Advisory Network for Diseases in Aquaculture (PANDA). Submitted to SCOFCAH for consideration, 26 pp.
- Gomez-Gil B., Thompson F. L., Thompson C. C., Garcia-Gasca A., **Roque A.**, and Swings J. 2004 *Vibrio hispanicus* sp. nov., isolated from *Artemia* sp. and seawater in Spain. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 54: 261-265.
- Roque A.**, Cuenca C, Espinosa A, Bermudez C, Bolan C, Gomez-Gil B. 2004. Evaluation of oxytetracycline concentration in shrimp postlarvae tissues offered through artemia nauplii and medicated bath. *Revista Ciencias Marinas*, 30: 219-226
- Fajer-Ávila E.J., **Roque A.**, Aguilar G. and Duncan N. 2004 Patterns of occurrence of the platyhelminth parasites of the wild bullseye puffer (*Sphoeroides annulatus*) in Sinaloa, Mexico. *Journal of Parasitology*, 90: 415-418.
- Elandalloussi, L.M.**, Leite, R.M., Afonso, R., Nunes, P.A., Robledo, J.A.F., Vasta, G.R., Cancela, M.L. 2004. Development of a PCR-ELISA assay for diagnosis of *Perkinsus marinus* and *Perkinsus atlanticus* infectious in bivalve mollusks *Molecular and Cellular Probes* Vol.18, 89 -96 .
- Karl B. Andree**, Jihye Kim, Catherine P. Kirschke, Jeff P. Gregg, HeeYoung Paik, Hoyjee Joung, Leslie Woodhouse, Janet C. King, and Liping Huang. 2004. Investigation of Lymphocyte Gene Expression for Use as Biomarkers for Zinc Status in Humans. *Journal of Nutrition*, 134: 1713-1723.
- Laura I. Comoglio, Gabriela Gaxiola, **Ana Roque**, Gerard Cuzon, Oscar Amin 2004. The effect of starvation on re-feeding, digestive enzyme activity, oxygen consumption and ammonia excretion in *Litopenaeus vannamei* juvenile white shrimp. *Journal of Shellfish Research*, 23:243-249.
- B. Gomez-Gil, S. Soto-Rodriguez, A. Garcia-Gasca, **A. Roque**, R. Vazquez-Juarez, F. L. Thompson and J. Swings. 2004 . Molecular identification of *Vibrio harveyi*-related isolates associated with diseased aquatic organisms. *Microbiology* ; 150: 1769-1777.
- Fernández-Tejedor, M., Soubrier-Pedreño, M.A., **Furones, M.D.** (2004). Acute LD50 of a *Gyrodinium corsicum* natural population for *Sparus aurata* and *Dicentrarchus labrax*. *Harmful Algae*. 3 : 1-9.
- Fajer-Ávila E.J., Morales Covarrubias M.S., Abad-Rosales S., **Roque A.**, Fernández- Meza Bojórquez P. and Hernández C. 2005 Efficacy of oral Elancoban™ and Avimix-ST™ against Nematopsis (Apicomplexa: Porosporidae) gametocytes infecting the shrimp *Litopenaeus vannamei*. *Aquaculture*, 244:11-18
- Roque A.**, Abad S., Betancourt-Lozano M., Garcia de la Parra L.M., Baird D., Guerra-Flores AL, Gomez-Gil B. 2005. Evaluation of the susceptibility of the cultured shrimp *Litopenaeus vannamei* to vibriosis when orally exposed to methyl parathion. *Chemosphere*, 60:126-134
- Elandalloussi, L.M.**, Leite, R.M., Rodrigues, P.M., Afonso, R., Nunes, P.A., Cancela, M.L. 2005. Effect of antiprotozoal drugs on the proliferation of the bivalve parasite *Perkinsus olseni*. *Aquaculture* , Vol. 243,, 9 -17 .
- Elandalloussi, L. M.**, Adams, B., and Smith, P. J. 2005. ATPase activity of purified plasma membranes and digestive vacuoles from *Plasmodium falciparum* . *Molecular and Biochemical Parasitology* , Vol. 141, p. 49- 56 .
- Elandalloussi, L.M.**, Rodrigues, P. M., Leite, R.M., Afonso, R., Cancela, M.L . 2005. Shikimate and folate pathway in the protozoan parasite *Perkinsus olseni*. *Molecular and Biochemical Parasitology*, Vol. 142, 106-109.
- Peeler, E., Thrush, M., Paisley, L. and **Rodgers, C.** 2005. An assessment of the risk of spreading the fish parasite *Gyrodactylus salaris* to uninfected territories in the European Union with the movement of live Atlantic salmon (*Salmo salar*) from coastal waters. *Aquaculture*, (In press).
- Comoglio L; Amin O; **Roque A**; Betancourt Lozano, M Anguas D and Haro B. M. 2005. Sublethal responses to Methyl parathion via food in *Litopenaeus vannamei*. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 62: 66-74.
- Sonia A. Soto-Rodríguez, Nuno Simoes , **Ana Roque**, Bruno Gómez Gil. 2006. Pathogenicity and colonization of *Litopenaeus vannamei* larvae by luminescent vibrios. *Aquaculture*, 258: 109–115.

Gemma Gimenez, Francesc Padros, **Ana Roque**, Alicia Estevez & **Dolores Furones**. 2006. Bacterial load reduction of live prey for fish larval feeding using Ox-Aquaculture. *Aquaculture Research*, 37: 1130-1139

Gomez Gil B. **Roque A** (2006). Isolation, enumeration and preservation of vibriaceae. In: *The Biology of vibrios*. Thompson FL, Austin B. and Swings J (eds). American Society for Microbiology. In print

Elandaloussi, L. M., Smith, P. J. 2006. Chloroquine accumulation by purified plasma membranes from *Plasmodium falciparum*. *Chemotherapy*, Vol. 52, p. 50-52.

Carrasco, N., Arzul, I., Berthe, F.C.J, Fernández-Tejedor, M., Durfort, M. and **Furones, M. D.** Delta de l'Ebre is a natural Bay model for *Marteilia* spp. (*Paramyxia*) dynamics and life cycle studies. Submitted at *Diseases of Aquatic Organisms*.

Contribuciones a congresos

Carrasco, N., Meadows, A. and Meadows, P., 2002. Community structure and biometrics in microhabitats within mussel beds *Mytilus edulis* from intertidal environments at Ardmore Bay, Clyde Estuary, Scotland. *Glasgow Naturalist*. Vol 24. Part1. Pag 23-28.

Roque A. Cuenca C. Bermudez-Almada C. Espinoza A. Gomez-Gil B. 2002 Delivery of oxytetracycline to shrimp postlarvae- a quantitative study. WAS conference. China 24-27 Abril 2002.

Comoglio L., **Roque A.** , Amin O. 2002 Effects of starvation on feeding, oxygen consumption and ammonia excretion on *Litopenaeus vannamei* . WAS conference. China 24-27 Abril 2002.

Soto-Rodríguez S., **Roque A.**, Gómez-Gil B. 2002. Development of fluorescent labeled marine bacteria (FLB) for evaluation of in vivo colonization in shrimp larvae. WAS conference. China 24-27 Abril 2002.

Comoglio L; Amin O., Anguas D., Haro B. M.; **Roque A** 2002. Effect of Methyl parathion via food in the AchE activity and food index in *Litopenaeus vannamei*. SETAC 12-16 May 2002. Vienna Austria.

B Gomez-Gil, F Thompson, **A Roque**, A Garcia-Gasca, J Swings. 2002. Molecular characterization of *V. harveyi* and *V. campbellii* isolates from aquaculture environments. International Union of Microbiological Societies Xth Congress of Bacteriology and Applied Microbiology. 27th July- 1st August, Paris, France.

Simoes N, Jones D, Soto-Rodriguez S, **Roque A**, Gomez-Gil B 2002. Las bacterias en el inicio de la alimentación exógena en larvas de camarones peneidos: efectos de la calidad del agua, tasas de ingestión y rutas de colonización del tracto digestivo. VI Simposium Internacional de Nutrición Acuicola. Septiembre 2002 Cancún México

Roque A. Aguilar G. Duncan N. Fajer-Avila E 2002. Patterns of occurrence of the helminth parasites of the bullseye pufferfish (*Sphoeroides annulatus*) from Sinaloa, Mexico. Presentado en el *Diseases in Asian Aquaculture V*. Surfers Paradise Australia

A. Roque, L. Labrie, B. Gomez-Gil, J.F Turnbull 2002 Effect of methylparathion on the susceptibility of shrimp (*Litopenaeus vannamei*) on the development of vibriosis. Presentado en el *Diseases in Asian Aquaculture V*. Surfers Paradise Australia

Cabanillas-Beltrán, H., A. García, **A. Roque**, B. Gómez-Gil, I. Higuera-Ciajara. 2002. Determination of GROWTH RATE of *Vibrio parahaemolyticus* seeded in OYSTERS (*Cassostrea corteziensis*) UNDER CONTROLLED CONDITIONS. 1st International Conference on Microbiological Risk Assessment. Washington DC, USA.

Afonso, R.M., Nunes, P.A., **Elandaloussi, L.** and Cancela, M.L. Effect of the iron chelators Deferoxamine and 2,2'-Bipyridyl on the in vitro proliferation of *Perkinsus atlanticus* (Poster). Congreso: XIII Congresso Nacional de Bioquímica, Lisbon, Portugal, 5 -7 December 2002..

Fernández, M.; Soubrier, M.A.; Padrós, F.; Tort, L.; **Furones, D.** (2002). Lethal effects of the ichthyotoxic dinoflagellate *Gyrodinium corsicum*. Efficacy of water treatments for fish farms. A: Xth International Conference on Harmful Algae. St. Pete Beach, Florida (USA), 21 - 25 Octubre 2002. p. 92 (comunicación).

- Carbó, R., Estévez, A., **Furones, M.D.** (2002). Intelligent and multifunctional recirculation system. Its application in research at CA-IRTA. Aquaculture Europe 2002, (EAS Conference)Trieste (Italia). 16-19 Octubre 2002. A: Seafarming Today and Tomorrow. EAS Special Publication, vol. 32, p.171 (comunicación y póster).
- Delgado, M.; **Furones, D.**; Feliu, T. (2002). Dynamics of the dinoflagellate *Alexandrium catenella* and shellfish toxicity during a PSP event in Fangar bay (Catalonia, NW Mediterranean). A: 4th International Conference on Molluscan Shellfish Safety. Santiago de Compostela, 4 - 8 Juny 2002, Book of Abstracts, p. 46. Xunta de Galicia (póster).
- Gironès, R.; Formiga-Cruz, M.; Lletí, C.; **Furones, D.** (2002). Relación entre la actual clasificación de las áreas de producción de moluscos bivalvos y la contaminación viral.XIII Congreso de Microbiología de los Alimentos. Bilbao, 17 - 19 Setembre 2002. Libro de ponencias, comunicaciones y pósters, p. 191 (póster).
- Elandalloussi, L. M.**, Nunes, P. A., Afonso, R. M., Cancela, M. L Antiproliferative activity of iron chelators against the clam parasite *Perkinsus atlanticus*. (Poster). Congreso: Marine Biotechnology: Basics and Applications. Biomolecular Engineering 20(2): 79. Huelva, Spain. 25th February-1st March 2003.
- Leite,R.M.; Afonso,R.M.; **Elandalloussi,L.M.**; Nunes,P.A.; Rodrigues,P.M.; Cancela,M.L. Two-dimensional (2D) gel electrophoresis protein analysis of the clam parasite *Perkinsus atlanticus* in the presence of different drugs. I Luso-Spanish Workshop on the Structure and Function of Proteins. (Comunicacion). Congreso: Biological effects of pollutants: The role of environmental proteomics and genomics. La Coruña. Spain. 18-20 September 2003.
- Roque A.**, Lozano R., Soto-Rodríguez S, Gómez-Gil B., Morales-Covarrubias M.S. Shrimp farm pathogen detection: what can be done with passive information? Proceedings of the X international symposium of veterinary epidemiology and economics, Viña del Mar Chile del 17 al 21 de noviembre 2003.
- Elandalloussi, L. M.**, Leite, R. B., Afonso, R. M., Nunes, P. A., Cancela, M. L. Effects of organic xenobiotics on the proliferation and gene response of the clam parasite *Perkinsus atlanticus*. (Poster). Congreso: Biological effects of pollutants: The role of environmental proteomics and genomics, Alessandria, Italy. 14th–18th December 2003.
- Delgado, M., Fernández, M., Diogène, J., **Furones, M.D.** (2003). Incidencias de fitoplancton tóxico en las bahías del Delta del Ebro en los años 2001 y 2002.. VIII Reunión Ibérica de Fitoplancton Tóxico y Biotoxinas. Publicació: Instituto Universitario de Bio-Orgánica "Antonio González". La Laguna – Tenerife, (3-5 noviembre de 2003) (póster).
- Delgado, M., Fernández, M., **Furones, D.** (2003). Winter developement of the ichthyotoxic dinoflagellate *Gyrodinium corsicum* in Alfacs Bay (Ebre Delta, NW Mediterranean). Abstracts Book. pàg.24. II Plankton Symposium.16-19 octubre 2003. Vigo (póster).
- Fernández Tejedor, M., Padrós, F., Soubrier M.A., **Furones, M.D.**, Crespo, S. (2003). Histopathological effects of the experimental exposure of gilthead seabream *Sparus aurata* and seabass *Dicentrarchus labrax* to *Gyrodinium corsicum*. 11th International Conference of the EAFF. "Diseases of Fish and Shellfish". St. Julians (Malta), 21-26 septiembre 2003, Book of Abstracts- EAFF, p.165 (póster).
- Formiga-Cruz, M., Lletí, C., **Furones, M.D.**, Gironès, R. (2003). Relation between current classification of shellfish-growing areas and viral pollution in bivalve molluscan shellfish.4th International Conference on Molluscn Shellfish Safety. Santiago de Compostela, 4-8 Junio 2002 (póster). Abstract publicado en el libro "Molluscan Shellfish Safety", editado en 2003 por la "Consellería de Pesca e Asuntos Marítimos da Xunta de Galicia" y la "Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO". p. 385-393.
- Rodgers, C. J. and **Furones, M.D.** (2003). Antimicrobial agents in aquaculture: practice, needs and issues. A: Proceedings of an Advanced Seminar on the Use of Veterinary Drugs and Vaccines in Mediterranean Aquaculture. Izmir (Turquía) 21-23 Mayo CIHEAM/FAO (comunicación).
- Zarza, C., **Padrós, F.**, Estévez, A., Crespo, S., **Furones, M.D.** (2003). New fish species for aquaculture, old pathological problems. The case of *Solea sp.* Premio especial al mejor póster del Congreso. 11th International Conference of the EAFF. St. Julians (Malta), 21-26 Septiembre 2003. Book of Abstracts-EAFP, p. 108 (póster).
- Hill, B.J., Ariel, E.M., Berthe, F.C.J., **Furones, M.D.** (2003). Development of a permanent network of experts on infectious diseases of aquaculture species for providing scientific advice on EU policy (PANDA). 11th International Conference "Diseases of Fish and Shellfish". EAFF. St. Julians (Malta), 21-26 Septiembre 2003. Book of Abstracts-Workshop 3 (comunicación).

Padrós, F., Zarza, C., Estévez, A., Crespo, S., **Furones, M.D.** (2003). La patología como factor limitante para el desarrollo del cultivo de lenguado. IX Congreso Nacional de Acuicultura. Cádiz, Maig 2003 (comunicación).

Elandaloussi, L. M., Leite, R. B., Ascenso, R. M., Afonso, R. M., and Cancela, M. L. Identification of differentially expressed genes in *Perkinsus atlanticus* exposed to pyrimethamine.(Poster). Congreso: 2nd International Gateway® Users Symposium. Nice, France. 12 - 14h May 2004.

Rodrigues, P.M., **Elandaloussi L.M,** and Cancela, M.L Effect of new drugs on the proliferation of *Perkinsus atlanticus*. Towards the development of a therapy ? (poster). Congreso: FEBS, Varsovy, Poland. 26 June - 1 July 2004. Publicación en: Eur. J. Biochem 2004; 271 (suppl. 1): 206.

Elandaloussi, L.M., Smith, P.J. Chloroquine Accumulation Properties of Plasma Membranes Vesicles Isolated from the Malarial Parasite, *Plasmodium falciparum* (poster). Congreso: World conference on dosing of antiinfective. Nuremberg, Germany. 9-11 September 2004.

Roque A., Aguilar I., Cabanillas-Beltran H., Gomez-Gil B., Higuera-Ciajara I. 2004. Comparación de la cinética de *Vibrio parahaemolyticus* en ostión *Cassostrea corteziensis* versus *Cassostrea gigas* a diferentes temperaturas. V Reunión del grupo de microbiología del medio acuático. Sociedad Española de Microbiología. Tarragona 30 septiembre- 2octubre 2004.

Gimenez G., **Padros F., Roque A.,** Estevez A., Vergara Y., Bellostas A. 2004. Desinfection of live prey for fish larval feeding using Ox-Aquaculture. European Aquaculture Society, Special Publication No. 34. Barcelona 20-23 October 2004.

Rodrigues P.M., **L.M. Elandaloussi,** R. Afonso, R.B. Leite, M.L. Cancela. Proliferation studies of the Protozoan parasite *Perkinsus atlanticus* under target selective drugs (poster). XIV Congreso Nacional de Bioquímica. Vilamoura, Portugal, 2-4 December 2004

Leite R.B., **L.M. Elandaloussi,** R. Afonso, P.M. Rodrigues, M.L. Cancela . Identification, cloning and regulation of a bifunctional enzyme from the de novo pathway of purine synthesis in *Perkinsus atlanticus*: functional implications (poster) XIV Congreso Nacional de Bioquímica. . Vilamoura, Portugal, 2-4 December 2004

Diogène, J.; Camp, J.; Fernández, M.; Delgado, M.; **Furones, M.D.** (2004) Harmful Algal Blooms in Mediterranean Coastal Embayments: comparisons with high temperate latitudes. A: Open Science Meeting on the Core Research Project: HABs in Fjords and Coastal Embayments. Valparaíso (Chile), 26-29 Abril 2004 (ponencia).

Delgado, M., Fernández, M., Diogène, J., **Furones, D.** (2004) Seguimiento de fitoplancton tóxico en las bahías del Delta del Ebro en los años 2001 y 2002. Actas de la VIII Reunión Ibérica sobre Fitoplancton Tóxico y Biotoxinas. p-159-166. (presentación oral y artículo).

Fernández-Tejedor, M., Diogène, J., **Furones, D.,** Dámaso, E., Garcés, E., Sampedro, N., Camp, J., Delgado, M. (2004) Disruption in the seasonal recurrence pattern in the ichthyotoxic *Karlodinium micrum* in Alfacs Bay: first summer bloom. A: XI International Conference on Harmful Algae, Cape Town, 15-19 Noviembre 2004 (póster).

Fernández-Tejedor, M., **Furones, M.D.,** Diogène, J. (2004). Aquaculture industry: Problems and economical implications of HABs. WORKSHOP Management of recreational waters in relationship with harmful microalgae blooms (HAB) in the Mediterranean Sea. Peguera-Calvià, Mallorca .25-26 Octubre 2004 (presentación oral).

Furones, M.D., Diogène, J. (2004). Marco legal para garantizar la calidad sanitaria de los moluscos destinados a consumo humano. XIV Congreso de Microbiología de los Alimentos. Girona, 19-22 Septiembre 2004 (ponencia). Publicado en el Libro de resúmenes.

Diogene, J.; Camp, J.; Blasco, D.; Bravo, I.; Franco, J.; Fernández, M. ;**Elandaloussi, L.;** Delgado, M.; **Furones, D.** (2005) Harmful algal blooms in the Ebro delta coastal embayments, north western Mediterranean: a potential case study for Geohab. Congreso ASLO. Santiago de Compostela Actas congreso (comunicación oral).

Furones, D., Vila M., Jordana, R., de Torres, M., Garcés, E., Sampedro, N., Arín, L. Masó, M., Camp, J., Delgado, M., Fernández, M., Lletí, C., Diogène, J. (en prensa 2005).The Monitoring Programme for Marine Toxins and Harmful Phytoplankton (Harmful Algal Blooms, HABs) in the Catalonia coastline, Spain. Actas de la conferencia Molluscan Shellfish Safety, Galway (Irlanda), 14-18 Junio 2004 (póster).

Furones, D. (2005) IRTA model and R&D activities in Aquaculture. Foresight WORKSHOP in "Marine Finfish Farming & Hatchery Research Activities (Organizado por: AZTI tecnalia). San Sebastián, 2-3 Febrero 2005 (conferencia).

Carrasco, N., Arzul, I., **Furones, D.**, Chollet, B., Robert, M., Joly, J.P., Berthe, F. (2005) Comparative experimental infection of *Marteilia* spp. from mussels and oysters in the copepod *Paracartia grani*. EAFP 12th International Conference, Diseases of Fish and Shellfish, Copenhagen (Dinamarca), 11-16 September 2005. Book of Abstracts, p. 206 (pòster).

Roque, A.; Rotlland, G. Efecto de la estabulación del centollo *Maja brachydactyla* mediante los niveles de metabolitos en la hemolinfa. X congreso Nacional de Acuicultura, 17-21 Octubre, Gandia. España

Kroeck, M. A., Arzul, I., Robert, M. and **Carrasco N.**, 2005. Detection of *Bonamia* sp., infecting flat oysters, *Ostrea puelchana* (d'Orbigny, 1842) in San Matias Gulf (NW Patagonia, Argentina) based on 18S Small sub-unit and ITS Segment sequence. Poster. 12th EAFP International Conference on Diseases of Fish and Shellfish. P-220. September 11-16. Copenhagen, Denmark.

Arzul, I., Joly, J.P., Robert, M., Chollet, B., Garcia, C., Miossec, L., Cochenec, N., **Carrasco, N.**, Campalans, M., Campalans, I., and Berthe, F., 2005. Microcells in flat oysters *Ostrea chilensis* from Chiloe Island, Chile: a new *Bonamia* species? Oral Presentation. National Shellfisheries Association 2005 Meeting, Waldoboro, Main, California, USA.

Roque A. Rotlland G. Gomez-Gil B. 2006. Caracterización preliminar de las bacterias del género *Vibrio* aisladas de hemolinfa de la centolla *Maja brachydactyla*. VI Reunión del grupo de microbiología del medio acuático. Sociedad Española de Microbiología. Valencia 28septiembre- 1 octubre 2006.

Cembella, A.D., Ibarra, D., Cullen, J.J., Lewis, N., Rafuse, C., Diogene, J., Fernandez, M., **Elandaloussi, L.**, Blasco, D. IN SITU DETECTION OF HARMFUL ALGAL BLOOMS AND THEIR TOXINS IN COASTAL EMBAYMENTS.(Comunicación). Congreso: ASLO Summer Meeting. Victoria, Canada, 4-9 June 2006.

Elandaloussi LM, Venail R, Fernández-Tejedor M, Diogene J, Quijano-Scheggia S, Garcés E, Camp J, Andree KB. Molecular tools for the identification of *Pseudo-nitzschia* in Catalan waters, Spain. (Poster). Congreso: 12th International Conference on Harmful Algae. Copenhagen, Denmark, 4-8 september 2006.

Fernandez-Tejedor M, **Elandaloussi LM**, Mallat E, Cañete E, Caillaud A, Riobo P, Paz B, Franco J, Ibarra D, Cembella D, Blasco D, Diogene J.. The Ebro Delta coastal embayments, a GEOHAB pilot site for the study of HAB population dynamics. (Poster). 12th International Conference on Harmful Algae. Copenhagen, Denmark, 4-8 september 2006

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA (UAB)

El equipo investigador sobre Patología de Peces de la Universidad Autónoma de Barcelona forma parte del “Grupo de investigación consolidado” (1999SGR-00322 - 2001SGR00205, 2005 SGR-00338 “Departament de Presidència, Generalitat de Catalunya”), así como del “Centro de Referencia en Acuicultura de la Generalitat de Catalunya (CRA)” (contrato programa 1997-2005) y de la Red Temática en Acuicultura de la Generalitat de Catalunya (2006-2007).

La actividad del grupo investigador tiene como objetivo general el estudio de la PATOLOGÍA DE LOS PECES, PREVENCIÓN Y CONTROL. Los objetivos específicos se han centrado en:

1. la detección de patologías (tanto infecciosas como de etiología medio-ambiental) en peces cultivados destinados al consumo humano, así como en peces ornamentales mantenidos en acuario, y del medio natural.
2. la prevención de estas patologías mediante el estudio de los mecanismos que inducen estados de inmunodepresión en peces y de los efectos de compuestos inmunoestimulantes sobre la resistencia a determinadas enfermedades.
3. el estudio de las interrelaciones que se establecen entre las patologías y parasitosis detectadas en los peces de medio natural y la presencia de contaminantes en el medio marino,

Paralelamente a dichas actividades el grupo investigador ha trabajado notablemente para reforzar todas aquellas líneas que pudieran mejorar las actividades de transferencia de tecnología al sector de la Acuicultura. Fruto de ello han sido numerosos convenios de asesoramiento y colaboración con empresas del sector piscícola que han culminado en la creación del SERVICIO DE DIAGNÓSTICO PATOLÓGICO EN PECES que dirige, en la actualidad la Dra. Silvia Crespo y cuyo responsable técnico es el Dr. Francesc Padrós. Este servicio, en su categoría de S3, se enmarca dentro de los Servicios Científico-Técnicos de la UAB. Su objetivo es ofrecer servicios de diagnóstico y asesoramiento sanitario, tanto a empresas como a organismos públicos o privados relacionados con la Acuicultura y el Medio Ambiente.

Entre la producción científica (2002-2006) del grupo relacionadas con la aplicación de las técnicas propuestas en este proyecto citaremos:

Publicaciones

TORT, L., PUIGSERVER, M., **CRESPO, S., PADRÓS, F.**(2002). Cortisol and haematological response in sea bream and trout subjected to the anaesthetics clove oil and 2-phenoxyethanol. *Aquaculture Res.* 33, 907-910 (A)

PADRÓS, F., CRESPO, S. (2002). Encephalitis associated with *Pseudomonas anguilliseptica* infection in winter syndrome affected sea bream *Sparus aurata*. *Europ. Aquac. Soc. Spec. Publ.* 32, 407-408 (A)

MOLINA, R., GRÍFOLS, J., MARTÍNEZ-SILVESTRE, A., **PADRÓS, F.** (2002). *Memorix: Medicina de animales exóticos*. 281 pp. Edimsa. Barcelona. (L)

GALLARDO, M.A., SALA-RABANAL, M., IBARZ, A., **PADRÓS, F.**, BLASCO, J., FERNÁNDEZ-BORRÀS, J., SÁNCHEZ, J. (2003). Functional alterations associated with “winter syndrome” in gilthead seabream (*Sparus aurata*). *Aquaculture* 223, 15-27 (A).

TORT, L., ROTLLANT, J. LIARTE, C., ACERETE, L., HERNÁNDEZ, A. CEULEMANS, S., COUTTEAU, P. **PADRÓS, F.** (2004). Effects of temperature decrease on feeding rates, immune indicators and histopathological changes of gilthead sea bream *Sparus aurata* fed with an experimental diet. *Aquaculture* 229, 55-65 (A)

ALVAREZ-PELLITERO, P, PALENZUELA, O., **PADRÓS, F.**, SITJÀ-BOBADILLA, A. RIAZA, A, SILVA, R., ARÁN, J. (2004). Histiophagous scuticociliatids (Ciliophora) parasitizing turbot *Scophthalmus maximus*: morphology, in vitro culture and virulence. *Folia Parasitologica* 51, 177-187.(A)

ALVAREZ-PELLITERO, P., QUIROGA, M.I., SITJÀ-BOBADILLA, A., REDONDO, M.J., PALENZUELA, O., **PADRÓS, F.**, VÁZQUEZ, S. AND NIETO, J.M. (2004) *Cryptosporidium scophthalmi* n. sp. (Apicomplexa: Cryptosporidiidae) from cultured turbot *Scophthalmus maximus*. Light and electron microscope descriptions and histopathological study. *Diseases of Aquatic Organisms* 62: 133-145) (A)

PADRÓS, F., JARQUE, L., CARRASSON, M. AND CRESPO, S. (2004). Hepatic coccidiosis in gilthead sea bream from the wild: a potential new disease problem for cultured sea bream?. European Aquaculture Society Special Publication No 34. 635-636. (A)

PALENZUELA, O, AGNETTI, F., ALBIÑANA, G., ALVAREZ-PELLITERO, P., ATHANASSOPOULOU, F., CRESPO, S., DIAMANT, A., GHITTINO, C., GOLOMAZOU, H., LE BRETON, A. LIPSHITZ, A., MARQUES, A., **PADRÓS, F.** , RAM, S. AND RAYMOND, J.C. (2004). Applicability of PCR screening for the monitoring of *Enteromyxum leei* (Myxozoa) infection in Mediterranean Aquaculture: an epidemiological survey in sparid facilities. European Aquaculture Society Special Publication No 34. 639-640. (A)

GIMÉNEZ, G., **PADRÓS, F.**, ROQUE, A., ESTÉVEZ, A., VERGARA, Y. AND BELLOSTAS, A. (2004). Disinfection of live prey for fish larval feeding using Ox-Aquaculture®. European Aquaculture Society Special Publication No 34. 366-367. (A)

MONTERO, F.E., CRESPO, S., **PADRÓS, F.**, DE LA GÁNDARA, F, GARCÍA, A and RAGA, J.A. (2004). Effects of the gill parasite *Zeuxhapta seriolae* (Monogenea: Heteraxinidae) on the amberjack *Seriola dumerili* Risso (Teleostei: Carangidae) Aquaculture 232, 153-163.

SITJÀ-BOBADILLA, A., **PADRÓS, F.**, AGUILERA, C. , ALVAREZ-PELLITERO P. (2005) Epidemiology of *Cryptosporidium molnari* in Spanish Gilthead Sea Bream (*Sparus aurata* L.) and European Sea Bass (*Dicentrarchus labrax* L.) cultures: from hatchery to market. Applied and Environmental Microbiology. 71, 1 131-139 (A)

PADRÓS, F., C. ZARZA, L. DOPAZO, M. CUADRADO, **S. CRESPO** (2006). Pathological observations of the infection by *Edwardsiella tarda* in turbot, *Scophthalmus maximus* (L.). Journal of Fish Diseases (29), 87-94 (A) .

GIMÉNEZ, G., **PADRÓS, F.**, **ROQUE, A.**, ESTÉVEZ, A., **FURONES, D.** (2006). BACTERIAL LOAD REDUCTION OF LIVE PREY FOR FISH LARVAL FEEDING USING OX-AQUACULTURE. Aquaculture Research 37, 1130-1139. (A)

Contribuciones a congresos

PADRÓS, F., CRESPO, S. Encephalitis associated with *Pseudomonas anguilliseptica* infection in winter syndrome affected sea bream *Sparus aurata*. Aquaculture Europe 2002. Trieste, Italy, 2002

TORT, L., HERNÁNDEZ, A., FERNÁNDEZ, J., BLASCO, J., GALLARDO, M.A., SALA, R., IBARZ, T., SÁNCHEZ, J., **CRESPO, S., PADRÓS, F.** The winter síndrome in the gilthead sea bream *Sparus aurata* . Causes, consequences and basis for its prevention. III Congress of World Aquaculture, Beijing, China, 2002.

ALVAREZ PELLITERO, P., PALENZUELA, O., **PADROS, F.**, SITJÀ-BOBADILLA, A., RIAZA, A., SILVA, R., ARAN, J. Studies on histiophagous scuticociliatida (Ciliophora) parasitizing turbot (*Scophthalmus maximus* L.). Morphology, in vitro culture and virulence. VI International Symposium on Fish Parasitology. Johannesburgo 2003.

DOMÉNECH GÓMEZ, A., **PADRÓS, F.**, GARCÍA, J.A. (2003). Aislamiento de *Photobacterium damsela* subsp. *damsela* de un tiburón toro (*Carcharias taurus*). VIII Simposium Anual de Avedila. 23-24 d' Octubre.

G. ALBINYANA, P. ALVAREZ-PELLITERO, O. PALENZUELA, A. SITJÀ-BOBADILLA, S. RAM, A. LIPSHITZ, A. DIAMANT, S. CRESPO, **F. PADRÓS.** (2005) *Enteromyxum leei* (Myxozoa) experimental infections in *Sparus aurata* (Sparidae): histopathological observations. EAAP 12th International Conference. Copenhagen. 11-16th September.

M. CUADRADO, A. MARQUES, A. LIPSHITZ, S. RAM, A. DIAMANT, P. ALVAREZ-PELLITERO, O. PALENZUELA, A. SITJÀ-BOBADILLA, **F. PADRÓS, S. CRESPO** (2005) .Studies on the ultrastructure of *Enteromyxum leei* (Myxozoa), an enteric parasite of gilthead seabream (*Sparus aurata* L.). EAAP 12th International Conference. Copenhagen. 11-16th September.

M. CUADRADO , G. ALBINYANA, P. ALVAREZ-PELLITERO, O. PALENZUELA, M.J. REDONDO, A. SITJÀ-BOBADILLA, S. RAM, A. LIPSHITZ, A. DIAMANT, **F. PADRÓS, S. CRESPO** (2005) Occurrence of an enigmatic coelozoic myxosporean in seabream (*Sparus aurata*) intestine in the course of *Enteromyxum leei* experimental infections. EAAP 12th International Conference. Copenhagen. 11-16th September.

F.E. MONTERO, A. REPULLÉS, **F. PADRÓS, S. CRESPO**, K. OGAWA Y J.A. RAGA (2005) Pathology of Zeuxapta seriola during development: when a Polyopisthocotylean hurts as a Monopisthocotylean. 5th International Symposium on Monogenea. 8th-12th August, 2005, Guangzhou, China. ORAL

F.E. MONTERO, M. CUADRADO, A.S. HOLZER, B. GARCÍA, M. JOVER, **F. PADRÓS, S. CRESPO** Y J.A. RAGA. (2006) Cryptocarium irritans and Enteromyxum leei two potential threats for the cultures of Diplodus puntazzo in the Mediterranean. 11th International Conference of Parasitology 7-14 August 2006, Glasgow, Gran Bretaña. ORAL.

F.E. MONTERO, A. REPULLÉS, **F. PADRÓS, S. CRESPO** Y J.A. RAGA (2006) Patología de los monogéneos poliopistocotíleos de peces a lo largo de su desarrollo. 13a Reunión de la Sociedad Española de Anatomía Patológica, 28-30 de junio de 2006.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS DE VIGO (IIM) – CSIC
LABORATORIO DE REFERENCIA

El grupo de investigación “Patología de Organismos Marinos” es uno de los 4 que forman el Departamento de Biotecnología y Acuicultura **del Instituto de Investigaciones Marinas, perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas**. Este grupo cuenta con una sólida infraestructura compuesta por instalación de acuarios climatizados para especies de agua dulce y salada, laboratorio de seguridad biológica (con acuario incluido, probablemente el único de Europa con estas características), microscopio electrónico de transmisión, ultracentrífuga, secuenciador automático de ADN, citómetro de flujo, laboratorio con equipamiento para cultivo celular, microbiología, biología molecular, inmunología, histología y microscopía electrónica.

Las principales líneas de investigación son:

1. Enfermedades de peces.
2. Enfermedades de moluscos bivalvos.
3. Inmunología molecular.
4. Estudio de las encefalopatías espongiiformes en peces como vectores de la enfermedad.
5. Contaminación y biorremediación

Los objetivos de la línea de investigación 1 y 3 son el estudio de la patogénesis de las enfermedades y sobre todo la respuesta inmune de peces cultivados ante infecciones virales. Se investiga además la potenciación del sistema inmunitario de peces cultivados, mediante el empleo de diferentes inmunoestimulantes, bacterias probióticas etc., que puedan ser aplicados como adyuvantes de vacunas.

En el caso de la línea 2 (moluscos bivalvos), se investiga en la detección, caracterización y estudio del funcionamiento de genes implicados en los sistemas de defensa y resistencia a enfermedades de la línea 3. Se lleva a cabo tanto en peces como en moluscos bivalvos, especialmente mecanismos inespecíficos y, en el caso de los peces, frente a infecciones virales. Esto nos permitirá estudiar desde el punto de vista molecular, las interrelaciones entre los agentes patógenos y los mecanismos de defensa de peces y moluscos.

El grupo de Patología de Organismos Marinos es el **Laboratorio Nacional de Referencia** para enfermedades de moluscos bivalvos (Directiva de la Unión Europea 95/70CE del 22.12.1995). Como tal, el laboratorio actúa como un instrumento eficaz del sistema de control y prevención de los brotes de las enfermedades de moluscos.

La labor del Laboratorio Nacional de referencia es imprescindible como respuesta de los servicios oficiales frente a la aparición de nuevas enfermedades de los moluscos, así como para controlar las ya presentes. Sus objetivos son:

1. Objetivos científicos:

-Aplicación y mejora de técnicas de diagnóstico de enfermedades de moluscos, especialmente las técnicas rápidas basadas en biología molecular para poder prevenir su aparición o, en su defecto, mejorar la capacidad de reacción tras la declaración de un brote.

-Confirmar el diagnóstico en los casos de sospecha de enfermedades de declaración obligatoria.

2. Objetivos de coordinación y formación:

- Coordinar las actuaciones en materia de diagnóstico entre los distintos laboratorios con el fin de que las técnicas empleadas sean homogéneas.
- Coordinar estudios epidemiológicos a lo largo de todo el territorio nacional con los laboratorios autorizados de las comunidades autónomas con el fin de conocer la situación real de las enfermedades de moluscos bivalvos.
- Transferir a los laboratorios oficiales la información y las nuevas técnicas de diagnóstico que se desarrollen por los laboratorios de referencia de la Unión Europea o de la OIE.
- Colaborar con el laboratorio Comunitario de Referencia de Enfermedades de Moluscos Bivalvos en el área de su competencia. Participar en las pruebas comparativas de diagnóstico organizadas por dicho laboratorio.

Entre la producción científica (2002-2006) del grupo relacionadas con la aplicación de las técnicas propuestas en este proyecto citaremos:

Publicaciones

Patología en inmunología de moluscos

Novoa B, Ordás C and Figueras A. 2002. Hypnospores detected by RFTM in clam (*Ruditapes decussatus*) tissues belong to two different organisms, *Perkinsus atlanticus* and a *Perkinsus*-like organisms. *Aquaculture* 209:11-18.

Tafalla C, **Novoa B** and **Figueras A.** 2002. Production of nitric oxide by mussel (*Mytilus galloprovincialis*) hemocytes and effect of exogenous nitric oxide on phagocytic functions. *Comparative Biochemistry and Physiology B-Biochemistry & Molecular Biology* 132 (2):423-431.

Tafalla C, Gómez-Leon J, **Novoa B** and **Figueras A.** 2003. Nitric oxide production by carpet shell clam (*Ruditapes decussatus*) hemocytes. *Developmental and Comparative Immunology* 27 (3):197-205.

Berthe FCJ, Choi KS, **Figueras A**, Soudant P and Villalba A. 2004. Perkinsosis in Europe: Current issues and research methods. *Bulletin of the European Association of Fish Pathologists* 24 (1):52-53.

Berthe FCJ, Le Roux F, Adlard RD and **Figueras A.** 2004. Marteiliosis of molluscs: a review. *Aquatic Living Resources* 17 (4):433-448.

Cremonte F and **Figueras A.** 2004. Parasites as possible cause of mass mortalities of the critically endangered clam *Mesoderma mactroides* on the Atlantic coast of Argentina. *Bulletin of the European Association of Fish Pathologists* 24 (3):166-171.

Figueras A and **Novoa B.** 2004. What has been going on in Europe in bivalve pathology? *Bulletin of the European Association of Fish Pathologists* 24 (1):16-21.

Figueras A. 2004. Encefalopatías priónicas y víricas en peces. En: "De la sanidad animal a la sanidad humana. Retos para un nuevo milenio". PP. 53-58.

Novoa B, Balseiro P and **Figueras A.** 2004. Molecular detection of a haplosporidian parasite in carpet shell clam (*Ruditapes decussatus*) from Spain. *Diseases of Aquatic Organisms* 61:89-93.

Renault T and **Novoa B.** 2004. Viruses infecting bivalve molluscs. *Aquatic Living Resources* 17 (4):397-409.

Villalba A, Reece KS, Ordás C, Casas SM and **Figueras A.** 2004. Perkinsosis in molluscs – a review. *Aquatic Living Resources* 17 (4):411-432.

Cremonte F, Balseiro P and **Figueras A.** 2005. Occurrence of *Perkinsus olseni* (Protozoa: Apicomplexa) and other parasites in the venerid commercial clam *Pitar rostrata* from Uruguay, southwestern Atlantic coast. *Diseases of Aquatic Organisms* 64:85–90.

Cremonte F, **Figueras A** and Burreson EM. 2005. A histopathological survey of some commercially exploited bivalve molluscs in northern Patagonia, Argentina. *Aquaculture* 249 (1-4):23-33.

Gómez-León J, Villamil L, Lemos ML, **Novoa B** and **Figueras A**. 2005. Isolation of *Vibrio alginolyticus* and *Vibrio splendidus* from aquacultured carpet shell clam larvae (*Ruditapes decussatus*) which were associated with mass mortalities. *Applied and Environmental Microbiology* 71 (1):98-104.

Novoa B, Posada D and **Figueras A**. 2005. Polymorphisms in the sequences of *Marteilia* internal transcribed spacer region of the ribosomal RNA genes (ITS-1) in Spain: genetic types are not related with bivalve hosts. *Journal of Fish Diseases* 28:331-338.

Ordás MC and **Figueras A**. 2005. Histopathological study of abnormal mortalities of cockle (*Cerastoderma edule*) in Carril (Galicia, NW Spain). *Bulletin of the European Association of Fish Pathologists*. 25 (3):124-130.

Azevedo, C., Balseiro, P., Casal, G., **Gestal, C.**, Aranguren, R., Stokes, N. Carnegie, R, **Novoa, B**, Burreson, E. and **Figueras, A**. 2006. Ultrastructural and molecular characterization of *Haplosporidium montforti* n. sp., parasite of the European abalone *Haliotis tuberculata*. *J. Invertebrate Pathology*. 92: 23-32.

Balseiro, P., Aranguren, R., **Gestal, C.**, **Novoa, B** and **Figueras, A**. 2006. *Candidatus Xenohaliotis californiensis* and *Haplosporidium montforti* associated with mortalities of abalone *Haliotis tuberculata* cultured in Europe. *Aquaculture*. 258: 63-72.

Patología e inmunología e peces

Aranguren R, Tafalla C, **Novoa B** and **Figueras A**. 2002. Experimental transmission of encephalopathy and retinopathy induced by nodavirus to sea bream (*Sparus aurata* L.) using different infection models. *Journal of Fish Diseases* 25:317-324.

Aranguren R, Tafalla C, **Novoa B** and **Figueras A**. 2002. Nodavirus replication in a turbot cell line. *Journal of Fish Diseases* 25:361-366.

Tafalla C, **Figueras A** and **Novoa B**. 2002. Possible role of LTB4 in the antiviral activity of turbot (*Scophthalmus maximus*) leucocyte-derived supernatants against viral hemorrhagic septicemia virus (VHSV). *Developmental and Comparative Immunology* 26 (3):283-293.

Villamil L, Tafalla C, **Figueras A** and **Novoa B**. 2002. Evaluation of immunomodulatory effects of some lactic acid bacteria in turbot (*Scophthalmus maximus*). *Clinical and Diagnostic Laboratory Immunology* 9 (6):1318-1323.

Tafalla C, Aranguren R, Secombes CJ, Castrillo JL, **Novoa B** and **Figueras A**. 2003. Molecular characterisation of sea bream (*Sparus aurata*) transforming growth factor beta1. *Fish & Shellfish Immunology* 14 (5):405-421.

Villamil L, **Figueras A**, Aranguren R and **Novoa B**. 2003. Non-specific immune response of turbot, *Scophthalmus maximus* (L.), experimentally infected with a pathogenic *Vibrio pelagius*. *Journal of Fish Diseases* 26 (6):321-329.

Villamil L, **Figueras A**, Toranzo AE, Planas M and **Novoa B**. 2003. Isolation of a highly pathogenic *Vibrio pelagius* strain associated with mass mortalities of turbot, *Scophthalmus maximus* (L.), larvae. *Journal of Fish Diseases* 26 (5):293-303.

Villamil L, Tafalla C, **Figueras A** and **Novoa B**. 2003. Immunomodulatory effects of nisin in turbot (*Scophthalmus maximus*). *Fish & Shellfish Immunology* 14 (2):157-69.

Tafalla C, Aranguren R, Secombes J, **Figueras A** and **Novoa B**. 2004. Cloning and expression of a gilthead sea bream (*Sparus aurata*) Mx sequence. *Fish & Shellfish Immunology* 16 (1):11-24.

Abollo E, **Novoa B** and **Figueras A**. 2005. SSU rDNA analysis of *Kudoa rosenbuschi* (Myxosporea) from the Argentinean hake *Merluccius hubbsi*. *Diseases of Aquatic Organisms* 64 (2):135-139.

Abollo E, Ordás C, Dios S, **Figueras A** and **Novoa B**. 2005. Molecular characterisation of a turbot Mx cDNA. *Fish & Shellfish Immunology* 19 (2):185-190.

Novoa B y **Figueras A**. 2005. Enfermedades virales y sistema inmune de peces. En: *Inmunología e Inmunopatología en Piscicultura*. Eds: Chaves, García Ayala, Meseguer. ISBN: 84-932537-9-0. pp: 103-112.

Romero A, **Figueras A**, Tafalla C, Thoulouze M-I, Bremont Michel and **Novoa B**. 2005. Histological, serological and virulence studies on rainbow trout experimentally infected with recombinant infectious hematopoietic necrosis viruses. *Diseases of Aquatic Organisms* 68:17-28.

Ordás MC, Abollo E, Costa MM, **Figueras A** and **Novoa B**. 2006. Molecular cloning and expression analysis of interferon regulatory factor 1 (IRF-1) of turbot and sea bream. *Molecular Immunology* 43:882-890.

Gestal, C., Novoa, B., Posada, D., **Figueras, A.** and Azevedo, C. 2006. Perkinsoide chabelardi, n. gen., a Perkinsus-related parasite with a key evolutionary position: possible cause of the decrease of sardine fisheries?. *Environmental Microbiology*. 8(6), 1105-1114.

Otros

Novoa B, Tafalla C, Guerra A and **Figueras A**. 2002. Cellular immunological parameters of the octopus *Octopus vulgaris*. *Journal of Shellfish Research* 21 (1):243-248.

Guerra A y **Figueras A**. 2003. Apéndice temático de la Gran Enciclopedia Galega. (ed. Novos Vieiros). *Natureza de Galicia. Bioloxía mariña. Volúmenes 1 y 2.* 497 pp.

Piñeiro C, Barros-Velazquez J, Vazquez J, **Figueras A** and Gallardo JM. 2003. Proteomics as a tool for the investigation of seafood and other marine products. *Journal of Proteome Research* 2 (2):127-135.

Villamil L, **Figueras A**, Planas M and **Novoa B**. 2003. Control of *Vibrio alginolyticus* in *Artemia* culture by treatment with bacterial probiotics. *Aquaculture* 219:43-56.

Figueras A. 2004. La contaminación marina. El vertido del Prestige. *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (España)* 98:179-190.

Ordás MC, Fraga S, Franco JM, Ordás A and **Figueras A**. 2004. Toxin and molecular analysis of *Gymnodinium catenatum* (Dinophyceae) strains from Galicia (NW Spain) and Andalucía (S Spain). *Journal of Plankton Research* 26 (3):341-349.

LABORATORIO DE ICTIOPATOLOGIA **UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA. Facultad de Veterinaria**

DESCRIPCION

El Laboratorio de Ictiopatología está dedicado al al investigación y diagnóstico de las enfermedades de los peces desde el año 1984. Desde 1995 está reconocido como Laboratorio Autorizado para el Diagnóstico de las enfermedades de los peces por la Diputación General de Aragón.

El grupo ha sufrido diversas reestructuraciones a lo largo de este tiempo y ha adquirido una cierta entidad propia independientemente de la Unidad de Patología Infecciosa y Epidemiología.

En la actualidad sus principales actividades son:

- diagnóstico de enfermedades infecciosas y parasitarias de los peces y crustáceos, con énfasis en salmónidos y cangrejos de río. El diagnóstico abarca tanto el Servicio y Asistencia Diagnóstica para empresas y Administraciones Públicas como la puesta a punto de nuevas técnicas diagnósticas.

- estudios epidemiológicos: se estudia la influencia de distintos factores en la presentación de enfermedades en medio natural y en condiciones de producción. Además se presta a otros grupos asesoría en esta área.
- aislamiento y evaluación de bacterias probióticas: es una línea de trabajo iniciada en el año 2003.
- estudios experimentales, dirigidos a la evaluación de la eficacia de vacunas, probióticos y quimioterapia, con este fin se ha instalado un nuevo set experimental en el año 2003.
- análisis de aguas, se dispone de instalaciones para determinar parámetros físico-químicos y microbiológicos de las aguas, de gran importancia ya que son determinantes fundamentales en la presentación de la enfermedad de los peces.
- difusión de información: el Laboratorio de Ictiopatología edita desde 1997 la Revista AquaTIC (<http://www.revistaaquatic.com>) y ha organizado 4 congresos internacionales (Congreso Internacional Virtual de Acuicultura: <http://www.civa2002.org>, <http://www.civa2003.org>, <http://www.civa2004.org> y <http://www.civa2006.org>)

El objetivo del Laboratorio de Ictiopatología es ofrecer un servicio integral de I+D+i al sector de la acuicultura, sector de gran interés y relevancia económica que se encuentra en continuo crecimiento.

LINEAS DE INVESTIGACION

A. Diagnóstico

El Laboratorio de Ictiopatología atiende un promedio anual de 150 casos en los últimos 5 años, lo que ha supuesto analizar más de 2.500 muestras cada año. Los casos proceden en su mayoría de explotaciones de acuicultura continental y episodios de mortalidad en medio natural, aunque se recibe un porcentaje significativo de casos procedentes de la acuicultura marina. Las técnicas actualmente puestas a punto para el desarrollo de esta actividad son el cultivo celular y seroneutralización (para diagnóstico vírico), microbiología clásica (para diagnóstico bacteriano y fúngico), observación y tinciones específicas (diagnóstico parasitológico) y técnicas moleculares (PCR para *Renibacterium salmoninarum*, *Aphanomyces astaci*, *Lactococcus garviae* y *Vagococcus salmoninarum*).

B. Epidemiología

Desde 1989 se vienen diseñando y analizando diversos estudios epidemiológicos para establecer los factores de riesgo de infección en poblaciones naturales, con énfasis en salmónidos. Desde hace 7 años se están realizando este tipo de estudios en piscifactorías. Complementariamente se ha trabajado de forma intensa en detectar posibles factores de riesgo que condicionen la recuperación de poblaciones autóctonas en medio natural de salmón atlántico (*Salmo salar*), trucha común (*Salmo trutta fario*) y cangrejo de río (*Austropotamobius pallipes*).

C. Evaluación de Productos

En el marco de un convenio con Laboratorios Hipra SA (Amer, Girona, España), que se viene desarrollando desde hace 3 años, se han evaluado distintos productos vacunales y terapéuticos frente a agente bacterianos (*Lactococcus garviae* y *Flavobacterium phycophilum*). Estas actividades se desarrollan en las instalaciones experimentales creadas con ese objetivo. Además se realizan para diversas empresas (laboratorios y piscifactorías) ensayos de campo sobre este mismo tipo de productos y la instauración de determinadas estrategias de manejo.

D. Probióticos

Se trata de una línea de investigación iniciada el pasado año y que busca el aislamiento de bacterias probióticas y la evaluación de su potencial probiótico frente a la furunculosis.

E. Análisis de Aguas

Se trata de una actividad complementaria, ya que el conocimiento de los parámetros de calidad del agua (físico-químicos y microbiológicos), así como la existencia de compuestos tóxicos, es fundamental para completar los estudios epidemiológicos y los protocolos diagnósticos.

F. Asesoramiento y Servicios Externos

El laboratorio asesora a empresas y Administraciones Públicas (directamente o a través de las Asociaciones de Defensa Sanitaria Acuícolas) sobre temas relacionados con la prevención, control y erradicación de enfermedades, ateniendonos a la legislación vigente y a las recomendaciones de organismos supranacionales como la Organización Internacional de Epizootias.

G. Difusión de Información

La vocación docente de este grupo integrado en la Universidad se pone de manifiesto en la organización de diversos eventos como las Jornadas de Acuicultura Continental (este año se celebró su tercera edición), el Congreso Iberoamericano Virtual de Acuicultura CIVA (con cuatro ediciones realizadas) y la publicación de la Revista AquaTIC (desde 1997).

Además se participa en distintos cursos nacionales e internacionales tal y como se puede comprobar en los currícula de los integrantes del grupo.

Entre la producción científica (2002-2006) del grupo relacionadas con la aplicación de las técnicas propuestas en este proyecto citaremos:

Publicaciones

Alday V, **de Blas I**. Epidemiology Primer: II. Effect of Diagnostic Quality on Estimation of Prevalence. *Global Aquaculture Advocate*. 2002;5(1):6-7

Fernández AB, **de Blas I** e Ruiz-Zarzuola I. El sistema inmune de los teleósteos (I): Células y órganos. *Revista AquaTIC*. 2002; 16.

Alday V, **de Blas I**. Epidemiology Primer: III. Risk Factors and Economic Decisions. *Global Aquaculture Advocate*. 2002;5(2):12

Alday V, **de Blas I**. Epidemiology Primer: IV. Measuring the disease. *Global Aquaculture Advocate*. 2002;5(3):12

Alday V, **de Blas I**. Epidemiology Primer: V. Measuring the disease. *Global Aquaculture Advocate*. 2002;5(4):16

Fernández AB, Ruiz-Zarzuola I, **de Blas I**. El sistema inmune de los teleósteos (II): Respuesta inmune inespecífica. *Revista AquaTIC*. 2002; 17.

Bayot B, **de Blas I**. Experimento sobre parcelación de piscinas camaroneras: una estrategia de manejo para obtener mayores supervivencias. *El Mundo Acuícola. Boletín informativo del CENAIM*. 2002;8(2):12-14

de Blas I (editor). Libro de Comunicaciones científico-técnicas presentadas al I Congreso Iberoamericano Virtual de Acuicultura (CIVA 2002). (Libro). 2002;965 pp.

Ruiz-Zarzuola I, **de Blas I**, Clavero JL, Muzquiz JL. Estrategia para la erradicación de las enfermedades de los peces: Modelo de Aragón, España. *Panorama Acuícola magazine*. 2002;8(1):10-11.

Ruiz-Zarzuola I, Fernández AB, **de Blas I**. El sistema inmune de los teleósteos (III): Respuesta inmune específica. *Revista AquaTIC*. 2003;18.

Akourki A, Gil L, Echegaray A, Josa A, **de Blas I**, Gonzalez N, Gallegos de la Hoya M, Meque LC. Effect of the extender supplement Equex-STM on cryopreserved semen in the Assaf sheep. *CryoLetters*. 2004;25:147-154

Alday V, **de Blas I**. Basic Concepts in Antibiotherapy. *Global Aquaculture Advocate*. 2004;7(2):90-2

de Blas I. Aplicaciones de epidemiología en acuicultura: análisis y diseño de estudios epidemiológicos de WSSV en camarón, y aplicaciones en cultivo de peces. *Panorama Acuícola*. 2004; 9(24):30-36

Alday V, **de Blas I**. Regional Authorities Regulate Antibiotic Use. *Global Aquaculture Advocate*. 2004;7(3):74-75

Martinez-Jarreta B, Vasquez P, Abecia E, Garde M, **de Blas I**, Budowle B. Autosomic STR loci (HUMTPOX, HUMTH01, HUMVWA, D18S535, D1S1656 and D12S391) in San Salvador (El Salvador, Central America). *Journal of Forensic Science*. 2004;49(3):633-4

Balcázar JL, **de Blas I**, Ruiz-Zarzuola I, Vendrell D, Muzquiz JL. Probiotics: a tool for the future of fish and shellfish health management. *Journal of Aquaculture of the Tropics*. 2004; 19:239-42.

Vargas F, Bolea R, Monleón E, Acín C, Vargas A, **de Blas I**, Luján L, Badiola JJ. Clinical characterization of natural scrapie in a native breed of Spanish sheep. *Veterinary Record*. 2005; 156(10):318-2.

Ruiz-Zarzuola I, **de Blas I**, Gironés O, Ghittino C, Muzquiz JL. Isolation of *Vagococcus salmoninarum* in rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum), broodstocks: characterization of the pathogen. *Veterinary Research Communications*. 2005; 29(7):553-62.

Balcázar JL, **de Blas I**, Ruiz-Zarzuola I, Cunningham D, Vendrell D, Muzquiz JL. The role of probiotics in aquaculture. *Veterinary Microbiology*. 2006; 114:173-86.

Balcázar JL, **de Blas I**, Ruiz-Zarzuela I, Vendrell D, Evora MD, Muzquiz JL. Growth inhibition of *Aeromonas* species by lactic acid bacteria isolated from salmonids. *Microbial Ecology in Health and Disease*. 2006; 18:61-3.

Vendrell D, Balcázar JL, Ruiz-Zarzuela I, **de Blas I**, Olivia Gironés O, Muzquiz JL. *Lactococcus garvieae* in fish: A review. *Comparative Immunology, Microbiology & Infectious Diseases*. 2006;29:177-98.

Balcázar JL, Decamp O, Vendrell D, **de Blas I**, Ruiz-Zarzuela I. Health and nutritional properties of probiotics in fish and shellfish. *Microbial Ecology in Health and Disease*. 2006 (en prensa).

Balcázar JL, Vendrell D, **de Blas I**, Ruiz-Zarzuela I, Gironés O, Muzquiz JL. Immune modulation by probiotic strains: quantification of phagocytosis of *Aeromonas salmonicida* by leukocytes isolated from gut of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) using a radiolabelling assay. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*. 2006 (en prensa).

Contribuciones a congresos

Gironés O, **de Blas I**, Gil M, Royo F, Claver R, Orós J. Establecimiento de las máximas prevalencias posibles de infección por *Francisella tularensis* en liebres de la Comunidad Foral de Navarra. XXVII Symposium de Cunicultura , Reus, Tarragona (España), 28-30 de mayo de 2002.

de Blas I, Gironés O, Ruiz-Zarzuela I, Alonso JL, Muzquiz JL. Algunas consideraciones sobre la influencia del tamaño muestral al estimar el impacto de las enfermedades en cunicultura. XXVII Symposium de Cunicultura , Reus, Tarragona (España), 28-30 de mayo de 2002.

Royo F, **de Blas I**, Gironés O, Dieguez-Urbeondo J, Muzquiz JL. Enfermedades del cangrejo de río presentes en España. I Congreso Iberoamericano Virtual de Acuicultura CIVA 2002, <http://www.civa2002.org>, 1 de junio a 15 de octubre de 2002.

Ruiz-Zarzuela I, **de Blas I**, Clavero JL, Muzquiz JL. Implementación eficaz de una estrategia en el control y erradicación de las enfermedades de los peces: el modelo de Aragón (España). I Congreso Iberoamericano Virtual de Acuicultura CIVA 2002, <http://www.civa2002.org>, 1 de junio a 15 de octubre de 2002.

LABORATORIO CENTRAL DE VETERINARIA DE ALGETE (Madrid) **LABORATORIO NACIONAL DE REFERENCIA. ENFERMEDADES DE PECES**

El Laboratorio Central de Veterinaria situado en Algete (Madrid) depende del Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación y está dedicado al diagnóstico de las enfermedades infecciosas y parasitarias de los peces, atendiendo a los casos remitidos por los Servicios Oficiales para lo cual cuenta con departamentos de biología molecular, cultivo celular, microbiología, parasitología e histología.

El Laboratorio Central de Veterinaria fue designado como Laboratorio Nacional de Referencia para enfermedades de los peces (Directiva 93/53/CE del Consejo (DO L 175 de 19.7.1993) encargado de actuar en la prevención y el control de

determinadas enfermedades de los mismos así como de coordinar las normas y los métodos de diagnóstico en el ámbito de los laboratorios autorizados a tal efecto.

Entre las labores que desarrolla como Laboratorio de Referencia se encuentran:

- Contribuir a la identificación de los focos de enfermedades de declaración obligatoria, confirmando los resultados positivos obtenidos en los laboratorios de diagnóstico autorizados.
- Coordinar las normas y los métodos de diagnóstico establecidos para los distintos laboratorios autorizados, controlando la calidad de los reactivos de diagnóstico así como suministrando dichos reactivos.
- Organizar periódicamente pruebas comparativas (pruebas de anillo) de procedimientos de diagnóstico, entre los laboratorios autorizados.
- Facilitar el adiestramiento de expertos en diagnóstico de laboratorio así como transmitir a los laboratorios autorizados la información y nuevas técnicas que se vayan desarrollando en el Laboratorio Comunitario de Referencia.
- Cooperar con el Laboratorio Comunitario de Referencia y participar en las pruebas comparativas organizadas.

Comunidad Autónoma de Canarias.

El grupo de trabajo de la **Unidad de Ictiopatología del Instituto Universitario de Sanidad Animal y Seguridad Alimentaria de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria**, ha venido colaborando desde el año 1989 con empresas de acuicultura de Canarias en el diagnóstico y seguimiento de enfermedades que han sufrido distintos lotes de doradas y lubinas que se producen habitualmente en dichas empresas.

Los investigadores del grupo de ictiopatología de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria hemos llevado a cabo la caracterización bioquímica, serológica y genético-molecular de varias bacterias patógenas de peces marinos, tales como dorada, lubina y bocinegro. Nuestra experiencia se ha centrado en los últimos años en varios aspectos relacionados con la

patología animal, y de una manera especial en la descripción de formas clínicas y lesionales de enfermedades poco conocidas, o que han hecho su aparición en lugares donde se desconocía casi por completo su existencia, así como la evaluación de sus mecanismos de patogenicidad, trabajos que han quedado publicados en diversas revistas de calidad científica que quedan reflejadas en el Journal of Citation Reports. Nuestro equipo también ha desarrollado técnicas de diagnóstico rápidas y sensibles, tanto serológicas (ELISA) como genéticas (PCR) para la detección de infecciones bacterianas en peces. Además colaboramos con miembros del Departamento de Morfología de nuestra Facultad de Veterinaria donde se desarrollan estudios histopatológicos sobre las alteraciones que los diferentes patógenos ocasionan en los peces, tanto en infecciones naturales como experimentalmente inducidas.

Igualmente, investigadores de nuestro Grupo han realizado estancias específicas en centros de investigación consolidados de nivel internacional con aportaciones significativas en este campo, como las realizadas en los años 2003 y 2005 en el Marine Laboratory en el grupo de Inmunología y vacunas (Aberdeen, Escocia), con el Dr. Anthony E. Ellis, donde hemos trabajado en la estimulación del sistema inmune con diferentes inmunomoduladores en trucha y salmón, siendo estudiado posteriormente la respuesta de estos vía interferón, así como trabajos en el campo de la transfección de células para la expresión de proteínas víricas con el fin de estudiar respuestas inmunes in vitro.

En los últimos años nuestro trabajo ha ido encaminado al esclarecimiento de los mecanismos de respuesta inmune que los peces presentan, reflejo de ello han sido muchas de las publicaciones presentadas en estos años, no por ello dejando de lado el diagnóstico ni el estudio de mecanismos de patogenicidad que las principales bacteria causantes de enfermedad en nuestra acuicultura presentan.

Los trabajos mencionados en esta línea han despertado el interés de la Asociación de Empresarios de la Acuicultura en Canarias, y permitieron el establecimiento de un convenio de colaboración Universidad-Empresa, financiado prácticamente en su totalidad por la Dirección General de Pesca de la Consejería de Agricultura y Pesca del Gobierno de Canarias en el que se estableció una cooperación dirigida al diagnóstico y seguimiento de enfermedades así como en el estudio de puntos críticos y control del estado sanitario de las explotaciones, como método de prevención de enfermedades para las Empresas de Acuicultura de Canarias.

Tras llevar varios años colaborando con otras Universidades y Centros de Investigación en el diagnóstico y control de las enfermedades víricas de los peces en Canarias, y trabajando en el estudio del sistema inmune mediante la utilización de cultivos primarios de macrófagos, nuestra unidad se ha visto en la necesidad de implementar nuestras instalaciones del Instituto Universitario de Sanidad Animal y Seguridad Alimentaria, para lo cual hemos creado la Unidad de Patología Vírica la cual nos va permite mantener cultivos celulares estables en nuestro laboratorio para el diagnóstico de aquellas enfermedades víricas que pudieran estar presentes en nuestro entorno.

Entre la producción científica (2002-2006) del grupo relacionadas con la aplicación de las técnicas propuestas en este proyecto citaremos:

Publicaciones de libros

AUTORES: Acosta Arbelo Félix

TITULO: IMMUNE INESPECIFIC RESPONSE OF GILTHEAD SEABREAM (*Sparus aurata*) AGAINST *Toxoplasma gondii* AND *Photobacterium damsela* subsp. piscicida

EDITORIAL: Proquest Information and Learning

AÑO: 2003

ISBN: 0-493-86996-4

AUTORES: Acosta Arbelo Félix, Real Valcárcel Fernando, Padilla Castillo Daniel, Acosta Hernández Begoña y Rosario Medina Inmaculada

TITULO: ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS Y PATOLÓGICOS DE HAFNIA ALVEI EN MEDICINA VETERINARIA

EDITORIAL: Asociación de Estudios Ganaderos. 2003

AÑO: 2003

ISBN: 84-7996-024-8

AUTORES: Padilla Castillo Daniel, Real Valcárcel Fernando, Acosta Arbelo Félix y Déniz Suárez Soraya

TITULO: CARACTERIZACIÓN DEL CONTENIDO PLASMÍDICO DE HAFNIA ALVEI Y APLICACIÓN EN ICTIOPATOLOGÍA.

EDITORIAL: Asociación de Estudios Ganaderos

AÑO: 2003

Publicaciones de artículos

Real, F., Oros, J., **Acosta, F.**, Acosta, B., Santana, P. y Deniz, S. "Pasteurellosis in gilthead seabream (*Sparus aurata*) in Gran Canaria, Spain". Bull. Eur. Ass. Fish Pathol., 17(5):153-157. 1997.

Rodríguez, L.A., Gallardo, C.S., **Acosta, F.**, Nieto, T.P., Acosta, B. y **Real, F.** "Hafnia alvei as a opportunistic pathogen causing mortality in brown trout (*Salmo trutta*)". J Fish Dis., 21:365-370. 1998.

Rodríguez, L.A., Vivas, J., Gallardo, C.S., **Acosta, F.**, Barbeyto, L. and **Real, F.** Identification of *Hafnia alvei* with the MicroScan WalkAway system. Journal of Clinical Microbiology. 37(12): 4186-4188. 1999.

Padilla, D.; **Acosta, F.**; Rodríguez, F.; Gómez, V.; Déniz, S. and **Real, F.** Mortality caused by *Staphylococcus xylosum* in Red Porgy (*Pagrus pagrus*) Fish. Journal of Applied Animal Research; 19: 203-208. 2001.

Acosta, F., **Real, F.**, Caballero, M.J., Sieiro, C., Fernández, A. and Rodríguez, L. A. 2002. Evaluation of immunohistochemical and microbiological methods for the diagnosis of *Hafnia alvei* infected brown trout, *salmo trutta*. Journal of Aquatic Animal Health., 14: 77-83. 2002.

Acosta, F., **Real, F.**, Ruiz de Galarreta, C.M., Díaz, R., **Padilla, D.** y Ellis, A.E. Toxicity of nitric oxide and peroxy nitrite to *Photobacterium damsela* subsp. *piscicida*. Fish & Shellfish Immun. 15: 241-248. 2003

Acosta, F., Ruiz de Galarreta, C.M., Ellis, A.E., Díaz, R., Gómez, V., **Padilla, D.** & **Real, F.** Activation of the nitric-oxide response in gilthead seabream after experimental infection with *Photobacterium damsela* subsp. *piscicida*. Fish and Shellfish immunology 16:581-588. 2004

José Vivas, Begoña Carracedo, Jorge Riaño, Blanca Razquin, Pilar López-Fierro, **Felix Acosta**, Germán Naharro, & Alberto Villena. Behaviour of an *Aeromonas hydrophila* aroA live vaccine in water microcosms. Applied and Environmental Microbiology 70(5): 2702-2708. 2004

Acosta, F., K. Lockhart, S. K. Gahlawat, **F. Real** & A. E. Ellis. Mx expression in Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) parr in response to *Listonella anguillarum*. Effect of temperature on the kinetics of Mx responses. Fish and Shellfish immunology 17: 255-263. 2004.

Acosta, F., **Real, F.**, Ellis, A.E., Tabraue, C., **Padilla, D.** & Ruiz de Galarreta, C.M. Influence of vaccination on the nitric oxide response of gilthead seabream following infection with *Photobacterium damsela* subsp. *piscicida*. Fish and Shellfish immunology .18: 31-38. 2005.

Acosta, F. A. Petrie, K. Lockhart, N. Lorenzen, A.E. Ellis. Kinetics of Mx expression in Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) parr and Rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) in response to VHS-DNA vaccination. Fish and Shellfish immunology 18: 81-89. 2005.

D.Padilla, F.Real, V. Gomez, E.Sierra, B.Acosta, **F.Acosta**. Virulence factors and pathogenicity of *Hafnia alvei* for gilthead seabream, *Sparus aurata* L. Journal of Fish Diseases 28: 411-417. 2005.

Acosta, F., Ellis, A.E., Vivas, J., **Padilla, D.**, Acosta, B., Déniz, S., Bravo, J. & Real, F. Complement consumption by *photobacterium damsela* subsp. *piscicida* in seabream, red porgy and seabass normal and immune serum. effect of the capsule on the bactericidal effect. Fish and Shellfish immunology. 20:709-717. 2006.

Munro, E. S., Gahlawat, S. K., **Acosta, F.** & Ellis, A. E. In IPNV carrier Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) post-smolts, almost all kidney macrophages ex vivo contain a low level of non-replicating virus. Journal of Fish Diseases. 28: 43-48. 2006.

Bertrand Collet, Eann S. Munro, Suresh Gahlawat, **Felix Acosta**, Jose Garcia, Christina Roemelt, Jun Zou, Christopher J. Secombes, Anthony E. Ellis. Infectious pancreatic necrosis virus suppresses type I interferon signalling in rainbow trout gonad cell line but not in Atlantic salmon macrophages. Fish and Shellfish immunology 2006; (En Prensa)

F. Acosta, B. Collet, N. Lorenzen and A.E. Ellis. Expression of the glycoprotein of viral haemorrhagic septicaemia virus (VHSV) on the surface of the fish cell line RTG-P1 induces type 1 interferon expression in neighbouring cells. Fish & Shellfish Immunology. 21: 272-278. 2006.

Comunidad Autónoma de Galicia.

Consejería de Medio Rural

La Dirección General de Producción, Industria y Calidad Agroalimentaria de la Consejería de Medio Rural, es la consejería competente para realizar los controles oficiales:

- Realiza inspecciones en todas las granjas, dos veces al año, y lleva también un control de los piensos.
- Control de tratamientos veterinarios con un libro donde se registran, en las explotaciones, dichos tratamientos.
- Emite documentos de transporte en los movimientos entre granjas.
- Emite, cuando sea necesario, certificados zoosanitarios.

Consejería de Pesca

- Autorización del Permiso de Inmersión de especies marinas.
- Muestreos en las granjas marinas dos veces al año, y cuando aumente la mortalidad anormalmente en una piscifactoría o batea para confirmar la presencia de alguna enfermedad.
- Entre el CIMA e INTECMAR controles cada tres meses dentro de diez puntos de muestreo con ostra que llega a las bateas y muestreo rutinaria semestral en mejillón, ostra y almeja. También se envían muestras al INTECMAR en caso de detectar mortalidades anómalas.
- Miembros del grupo de trabajo de la Comisión Nacional de Subproductos de Origen animal, y en las piscifactorías de Galicia, información, control de dichos subproductos.
- Informes técnicos sobre vacunas utilizadas en cultivos de peces.
- Informes técnicos sobre nueva legislación que afecte al sector.
- Informes técnicos sobre la apertura de instalaciones de viscerado de vieira
- Todos aquellos temas técnicos que surjan de sanidad animal.

CIMA-Antonio Villalba

Antonio Villalba, Doctor en Biología, trabaja en el Centro de Investigaciones Marinas (CIMA) desde 1988, coordinando un equipo de investigadores que trabajan en patología de moluscos marinos. Las líneas de investigación principales en los últimos 10 años han sido:

- Perkinsosis de moluscos bivalvos.
- Enfermedades del berberecho *Cerastoderma edule*, con énfasis en una neoplasia diseminada.
- Enfermedades de la ostra plana *Ostrea edulis*, con énfasis en la infección por *Bonamia ostreae*, neoplasia diseminada e infección por virus herpes, e implementación de un programa de selección genética para aumentar la resistencia de las ostras a enfermedades.
- Sistema inmune de mejillones, almejas y ostras, incluyendo la identificación de genes y proteínas implicados en la respuesta inmune.
- Fisiología reproductiva de mejillones, ostras y almejas.

Los logros se han dado a conocer a través de revistas internacionales (SCI) y comunicaciones en congresos. La actividad profesional ha supuesto participar y coordinar proyectos financiados por la Xunta de Galicia, el Gobierno Español y la Unión Europea, dirección de tesis doctorales; impartir cursos de III Ciclo en el marco del programa "Biología Marina y Acuicultura" de la Universidad de Santiago de Compostela desde 1996; presidir de la organización de la "IVth International Conference on Molluscan Shellfish Safety" asesorar a la Administración en el ámbito de enfermedades de moluscos. En cuanto a responsabilidades administrativas, ha sido Director del CIMA desde Enero de 1999 a Enero de 2000 y Responsable del Área de Patología del CIMA desde Septiembre de 1998 a Mayo de 2003.

Entre la producción científica (2002-2006) del grupo relacionadas con la aplicación de las técnicas propuestas en este proyecto citaremos:

Publicaciones

Libros:

VILLALBA, A., B. REGUERA, J.L. ROMALDE, R. BEIRAS (Editores). 2003. Molluscan Shellfish Safety. Consellería de Pesca e Asuntos Marítimos da Xunta de Galicia e Intergovernmental Oceanographic Comisión of UNESCO. Santiago de Compostela. 620 pp. ISBN: 84-453-3638-X.

Volúmenes colectivos:

DA SILVA, P. M., J. FUENTES, **A. VILLALBA**. 2004. Selective breeding programme for oyster disease resistance. Influence of sex in the susceptibility of *Ostrea edulis* to bonamiosis. *Aquaculture Europe'04. Biotechnologies for Quality. EAS. Special Publication. n° 34*: 267-268

IGLESIAS, D., M.J. CARBALLAL, **A. VILLALBA**. 2004. Gonadal cycle of the cockle *Cerastoderma edule* of Galicia (NW Spain). *Aquaculture Europe'04. Biotechnologies for Quality. EAS. Special Publication. n° 34*: 432-433

Artículos:

FUENTES, J., J.L. LÓPEZ, E. MOSQUERA, J. VÁZQUEZ, **A. VILLALBA**, G. ÁLVAREZ. (2002). Growth, mortality, pathological conditions and protein expression of *Mytilus edulis* and *Mytilus galloprovincialis* crosses cultures in the Ría de Arousa (NW of Spain). *Aquaculture*, 213: 233-251.

CASAS S.M., **A. VILLALBA**, K.S. REECE (2002). Study of the perkinsosis of the carpet shell clam *Tapes decussatus* in Galicia (NW Spain). I. Identification of the etiological agent and *in vitro* modulation of zoosporulation by temperature and salinity. *Diseases of Aquatic Organisms*, 50: 51-65

CASAS, S.M., **A. VILLALBA**, J. F. LA PEYRE, K. S. REECE, C. AZEVEDO. (2002). Continuous *in vitro* culture of *Perkinsus atlanticus*, parasite of the carpet shell clam *Tapes decussatus*. *Journal of Shellfish Research*, 21: 426 (Resumen)

LA PEYRE: J. F., A. D. NICKENS, S. M. CASAS, **A. VILLALBA**. (2002). Viability and growth of *Perkinsus marinus* and *Perkinsus atlanticus* at three temperatures. *Journal of Shellfish Research*, 21: 374 (Resumen)

CASAS S. M., J. F. LA PEYRE, K. S. REECE, C. AZEVEDO, **A. VILLALBA**. (2002) Continuous *in vitro* culture of the carpet-shell clam *Tapes decussatus* protozoan parasite *Perkinsus atlanticus*. *Diseases of Aquatic Organisms*, 52: 217-231

CARBALLAL M. J., **A. VILLALBA**, D. IGLESIAS, P. M. HINE. (2003). Virus-like particles associated with large foci of heavy hemocytic infiltration in cockles *Cerastoderma edule* from Galicia (NW Spain). *Journal of Invertebrate Pathology*, 84: 234-237.

CASAS S. M., A. GRAU, K. S. REECE, K. APAKUPAKUL, C. AZEVEDO, **A. VILLALBA**. (2004). *Perkinsus mediterraneus* n. sp. a protistan parasite of the European flat oyster *Ostrea edulis* (L.) from the coast of Balearic Islands, Mediterranean Sea. *Diseases of Aquatic Organisms*, 58:231-244

DA SILVA P. M., **A. VILLALBA**. (2004). Comparison of light microscopic techniques for the diagnosis of the infection of the European flat oyster *Ostrea edulis* by the protozoan *Bonamia ostreae*. *Journal of Invertebrate Pathology*, 85:97-104.

BERTHE, F. C. J., CHOI, K. S., FIGUERAS, A., SOUDANT, P., **VILLALBA, A.** (2004) Perkinsosis in Europe: current issues and research needs. *Bulletin of the European Association of Fish Pathologists*. 24:52-53

VILLALBA A., K. S. REECE, M. C. ORDÁS, S. M. CASAS, A. FIGUERAS. (2004). Perkinsosis in molluscs: A review. *Aquatic Living Resources*. 17:411-432.

VILLALBA A., S. M. CASAS, M.C. LÓPEZ, M.J. CARBALLAL. (2005). Study of the perkinsosis of the carpet shell clam *Tapes decussatus* in Galicia (NW Spain). II. Temporal pattern of disease dynamics and association with clam mortality. *Diseases of Aquatic Organisms*, 65:257-267.

DA SILVA, P. M., J. FUENTES, **A. VILLALBA**. (2005). Growth, mortality and disease susceptibility of oyster *Ostrea edulis* families obtained from brood stocks of different geographical origins, through on growing in the Ría de Arousa (Galicia, NW Spain). *Marine Biology*, 147:965-977.

DA SILVA, P.M., P. SOUDANT, M.J. CARBALLAL, C. LAMBERT, **A. VILLALBA** (2005). Flow cytometric DNA content analysis of neoplastic cells in haemolymph of the cockle *Cerastoderma edule*. *Diseases of Aquatic Organisms*, 67:133-139

CARBALLAL, M.J., S. DÍAZ, **A. VILLALBA** (2005). *Urosporidium* sp. hyperparasite of the turbellarian *Paravortex cardii* in the cockle *Cerastoderma edule*. *Journal of Invertebrate Pathology*, 90:104-107.

DA SILVA, P.M., **A. VILLALBA**, I. SUNILA (2006). Branchial lesions associated with abundant apoptotic cells in oysters *Ostrea edulis* of Galicia (NW Spain). *Diseases of Aquatic Organisms*, 70:129-137.

ABOLLO, E., S.M. CASAS, G. CESCHIA, **A. VILLALBA** (2006). Differential diagnosis of *Perkinsus* species by polymerase chain reaction-restriction fragment length polymorphism assay. *Molecular and Cell Probes* 20:323-329

ROMALDE, J.L., M.L. VILARIÑO, R. BEAZ, J.M. RODRÍGUEZ, S. DÍAZ, **A. VILLALBA**, M.J. CARBALLAL (En prensa). Evidences for retroviral etiology of the disseminated neoplasia in cockles (*Cerastoderma edule*). *Journal of Invertebrate Pathology*.

DA SILVA, P. M., T. RENAULT, J. FUENTES, **A. VILLALBA** (Enviado). Herpesvirus infection in families of European flat oysters *Ostrea edulis* obtained from brood stocks of different geographical origins, through on growing in Galicia (NW Spain). *Diseases of Aquatic Organisms*.

LÓPEZ-FLORES I., ROBLES, F.; VALENCIA, J.M., GRAU, A., **VILLALBA, A.**, DE LA HERRÁN, R., GARRIDO-RAMO, M.A., RUIZ-REJÓN, C., RUIZ-REJÓN, M., NAVAS, J.I. (Enviado). Diagnosis of *Marteilia refringens* in a paraffin-embedded sample of the clam *Chamelea gallina* from the Balearic Islands (Spain) using nested-PCR and *in situ* hybridisation). *Diseases of Aquatic Organisms*.

Contribuciones a congresos

National Shellfisheries Association Annual Meeting, Mystic (CT, EE. UU.) Abril 2002

CASAS, S.M., **A. VILLALBA**, J. F. LA PEYRE, K. S. REECE, C. AZEVEDO. Continuous *in vitro* culture of *Perkinsus atlanticus*, parasite of the carpet shell clam *Tapes decussatus*.

LA PEYRE J. F., A. D. NICKENS, S. M. CASAS, **A. VILLALBA**. Viability and growth of *Perkinsus marinus* and *Perkinsus atlanticus* at three temperatures

IVth International Symposium on Aquatic Animal Health, New Orleans (Louisiana, EE UU), Septiembre 2002

CASAS, S. M., J. F. LA PEYRE, **A. VILLALBA**. Extracellular enzyme activities of *Perkinsus atlanticus* in culture and comparison with *Perkinsus marinus*

XIth International Conference of the European Association of Fish Pathologists "Diseases of Fish and Shellfish", St. Julian's Bay (Malta), Septiembre 2003.

DA SILVA, P. M., **A. VILLALBA**. Comparison of different histological techniques for the detection of *Bonamia ostreae* in flat oyster *Ostrea edulis* and estimation of infection intensity.

CASAS, S. M., A. GRAU, K. S. REECE, K. APAKUPAKUL, C. AZEVEDO, **A. VILLALBA**. Description of a *Perkinsus*-like protistan parasite of the European flat oyster *Ostrea edulis* (L.) from the coast of Balearic Islands, Mediterranean sea.

DA SILVA, P. M., J. FUENTES, M. J. CARBALLAL, **A. VILLALBA**. Looking for genetically based differences in disease susceptibility among oyster *Ostrea edulis* populations from different European areas to perform a selective breeding program for disease resistance.

IGLESIAS, D., M. J. CARBALLAL, **A. VILLALBA**. Digenean parasites of cockles *Cerastoderma edule* from natural beds of Galicia (NW Spain).

CARBALLAL, M. J., D. IGLESIAS, **A. VILLALBA**. Virus-like particles associated with large foci of heavy hemocytic infiltration in cockles *Cerastoderma edule* from Galicia (NW Spain).

VILLALBA, A., K. S. REECE, M. C. ORDÁS, S. M. CASAS, A. FIGUERAS. Perkinsosis in molluscs – a review.

Aquaculture Europe 2004 “Biotechnologies for Quality”, Barcelona (Spain), Octubre 2004.

DA SILVA, P. M., J. FUENTES, **A. VILLALBA**. Selective breeding programme for oyster disease resistance. Influence of sex in the susceptibility of *Ostrea edulis* to bonamiosis

IGLESIAS, D., M. J. CARBALLAL, **A. VILLALBA**. Gonadal cycle of the cockle *Cerastoderma edule* of Galicia (NW Spain).

National Shellfisheries Association Annual Meeting, Philadelphia (PN, EE. UU.) Abril 2005

ROMALDE, J. L., J. M. RODRÍGUEZ, R. BEAZ, M. L. VILARIÑO, M. J. CARBALLAL, S. DÍAZ, **A. VILLALBA**. Evidences for retroviral etiology of the disseminated neoplasia in cockles (*Cerastoderma edule*)

DA SILVA, P. M., J. FUENTES, **A. VILLALBA**. Disseminated neoplasia in oysters *Ostrea edulis* cultured in Galicia (NW Spain)

DA SILVA, P. M., **A. VILLALBA**, I. SUNILA. Branchial lesions associated with abundant apoptotic cells in oysters *Ostrea edulis* of Galicia (NW Spain).

LA PEYRE, J., S. M. CASAS, K. S. REECE, **A. VILLALBA**. *In vitro* propagation of *Perkinsus mediterraneus* a parasite of the edible oyster *Ostrea edulis*

XIth International Conference of the European Association of Fish Pathologists “Diseases of Fish and Shellfish”, Copenhagen (Dinamarca), Septiembre 2005

DÍAZ, S., P. SOUDANT, P.M. DA SILVA, M.J. CARBALLAL, C. LAMBERT, **A. VILLALBA**. Flow cytometric DNA content analyses of normal haemocytes and neoplastic cells in the haemolymph of the cockle *Cerastoderma edule*.

CARBALLAL, M.J., S. DÍAZ, **A. VILLALBA**. *Urosporidium* sp. hyperparasite of the turbellarian *Paravortex cardii* in the cockle *Cerastoderma edule*.

98th National Shellfisheries Association Annual Meeting, Monterey (CA, EE. UU.) Marzo 2006

VILLALBA A. Different types of neoplasia in *Crassostrea gigas*, *Venus verrucosa* and *Mytilus galloprovincialis* from the Spanish coast

VILLALBA A., P. COMESAÑA, SM CASAS, A. CAO. Comparison of immune parameters between oyster stocks and species with different susceptibility to infection by *Bonamia ostreae*

5th Internacional Symposium on Aquatic Animal Health, San Francisco (CA, EE UU) Septiembre 2006

ABOLLO E, P. COMESAÑA, S. CASAS, A. CAO, **A. VILLALBA**. Co-infection of two *Bonamia* species in the European oyster *Ostrea edulis* from the Galician coast (NW Spain).

ABOLLO E, S. CASAS, G. CESCHIA, **A. VILLALBA**. Differential diagnosis of *Perkinsus* species by polymerase chain reaction – restriction fragment length polymorphism assay.

Comunidad Autónoma de Murcia.

En materia de Sanidad Animal, las actuaciones más destacadas del **Servicio de Pesca y Acuicultura de la Dirección General de Ganadería y Pesca de Murcia** son:

-Creación de un convenio de colaboración con el CISA-INIA para la realización de estudios preliminares sobre prevalencia de enfermedades víricas en peces del litoral murciano, mediante el proyecto: Implantación de programa de vigilancia epidemiológica en animales acuáticos en aguas interiores de la Región de Murcia.

-Elaboración y difusión a las empresas de acuicultura implantadas en la Región de Murcia de un manual con los requisitos sanitarios.

-Seguimiento sanitario de la repoblación de bancos naturales de chirla (*Chamelea gallina*) en el litoral murciano.

El estado sanitario de las especies objetivo de la pesca extractiva en nuestro litoral también son prioritarias, iniciándose este año un programa de seguimiento específico sobre la presencia de parásitos potencialmente transmisibles al ser humano.

En cualquier caso, el personal adscrito a este grupo también desarrolla tareas de investigación en otros campos derivados de las propias necesidades del Servicio de Pesca y Acuicultura como por ejemplo la campaña de seguimiento sobre las poblaciones de medusas en el Mar Menor.

Entre la producción científica (2002-2006) del grupo relacionadas con la aplicación de las técnicas propuestas en este proyecto citaremos:

3.6. METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO.

El trabajo será abordado secuencialmente. La primera tarea consistirá en realizar un análisis del nuevo marco legal en el ámbito nacional y regional, seguido de la elaboración de un directorio de responsabilidades para identificar los agentes implicados en las distintas componentes técnicas de la Normativa. Una vez se listen los actores, se constituirá un grupo de expertos para definir la lista de enfermedades a ser vigiladas en peces y moluscos. Para cada enfermedad listada, se procederá a recoger la información relativa a su importancia, tanto económica como estratégica para el sector productivo, ello en el marco de las CCAA y de España y Europa, manejo (control y prevención), propuesta de protocolo de vigilancia adecuado a la/s enfermedad/es y métodos de diagnóstico recomendado. Paralelamente, se debe proponer el sistema de trazabilidad de información para que sea compatible con los requisitos del sistema TRACE. Finalmente, se ensayará en cada comunidad la propuesta del protocolo de trabajo, sobre una especie modelo (pez o molusco) con la finalidad de validar el documento técnico producido y corregirlo / mejorarlo. Paralelamente, a medida que se vaya desarrollando el trabajo, se identificarán las necesidades formativas que existen a diferentes niveles del proceso, de modo que antes de que la ley este en vigor, el personal involucrado esté capacitado para llevarlo a cabo en todas sus componentes.

El plan de trabajo general se basará en una estructura "celular" en la que cada CA tendrá responsabilidad sobre los objetivos específicos en el marco de su región y los grupos de trabajo y el coordinador llevarán a cabo la recopilación de información, edición de las versiones globales a partir de los documentos parciales. Los documentos de recopilación deberán ser validados por los responsables de cada región antes de ser difundidos. El grupo de trabajo decidirá la difusión que se debe dar a los documentos.

Objetivo 0: Coordinación del proyecto. Coordinación y supervisión general de los procesos, secretariado técnico del proyecto. Centralización de la información para elaboración de base de datos y documentos.

Productos del Objetivo: Establecimiento de flujos de información, sistema de trabajo (presencial y virtual), convocatorias, edición de los documentos finales. Interlocución con agentes externos. Desarrollo de una plataforma *on line* de trabajo cooperativo.

Este objetivo se desarrolla a lo largo de todo el proyecto.

Participantes: El coordinador y sus entidades asociadas.

Sistema de trabajo:

Fundamentalmente, telemático entre coordinador, asociados y participantes. Presencial dentro del grupo del coordinador y cuando se precise con los asociados y participantes.

Objetivo 1: Análisis de las implicaciones del nuevo marco legal. Elaboración un directorio de responsabilidades (técnicas y administrativas) y base de datos sobre los programas existentes y sus entornos.

Descripción del trabajo:

Con la participación de la SG de Sanidad Animal y la DG General de Estructuras y Mercados se elaborará un **documento preliminar de análisis**, reflexiones y previsiones y objetivos para cada CA en relación al nuevo marco legal. Este documento será un primera guía para entender la situación en cada CA.

Definición de **la base de datos** que deberá contener la información relativa a los actores implicados en los distintos procesos para la puesta en funcionamiento y ejecución de la normativa: laboratorios designados o con potencial de ser candidatos para realizar el diagnóstico; Departamentos autonómicos y nacionales responsables de sanidad acuática, lista de acuicultores activos, expertos (como mínimo los que participen en este proyecto). Dicha base de datos se integrará en la plataforma de trabajo cooperativo.

La **información** a recoger deberá incluir, como mínimo: **Región**, adscripción de las áreas, departamentos, etc. en la estructura orgánica de cada una de las administraciones participantes, responsables técnicos y administrativos (adscripciones, cargos y formación, contactos: E.mail, telef,..) **Programas existentes** (nombre y tipo), rango espacio / temporal del programa, duración del programa (comunicación con el sector, protocolos). Característica estructurales del programa: ámbito geográfico, especies, frecuencias, disponibilidad de protocolos y/o guías, existencia de zonas autorizadas (especificando todos los campo) sistemas de aseguramiento de calidad (ISO, GLP,).

En este objetivo se valorará la posibilidad de generar accesos con bases de datos existentes dentro y fuera del territorio nacional (Proyectos UE: Acciones coordinadas PANDA y DIPNET, RASVE).

Se deberá identificar a los responsables de la base datos en cada CA y Gobierno Central. (Tarea que debería ser de duración mayor que el propio proyecto). Los responsables de bases de datos llevarán a cabo contacto personal (e-mail, teléfono), búsquedas por internet dentro de las páginas de las administraciones locales y los ministerios más relevantes. La información se volcará en una base de datos igual (metadata) par cada CA y que será entregada al coordinador para integración en la base de datos general.

Productos del Objetivo. 1:

1.1. Documento preliminar de análisis, reflexiones y previsiones y objetivos generales y para cada CA en relación al nuevo marco legal. Entrega al coordinador en mes nº2.

1.2. Creación de plantilla para el Directorio de responsabilidades y para los programas de seguimiento. Entrega del coordinador en mes nº1. Entrega de Directorio cumplimentado al Coordinador en mes 2.

1.3. Elaboración de una base de datos regional y nacional consensuada. Entrega al coordinador en mes nº3 (Entrada de datos para validación de base).

Participantes:

- El coordinador y sus entidades asociadas elaboraran la plantilla para el Directorio de responsabilidades y para la base de datos. El coordinador realizara la integración de la información.

- Los representantes de **todas las CCAA** del proyecto serán responsables de la parte de información relativa a sus CCAA.

Sistema de trabajo:

Telemático entre grupos, presencial/ temático dentro de los grupos. Reunión de coordinación e iniciación del proyecto en el mes nº 3.

Objetivo 2: lista de enfermedades relevantes a nivel de normativa para peces y moluscos. Medidas de prevención, control y erradicación.

Descripción del trabajo:

Definición y creación de grupo/s de trabajo de expertos y Administraciones (SG Sanidad Animal) para establecer la **lista de las enfermedades relevantes** (exóticas, no exóticas, emergentes y reemergen) y especies sensibles , priorizando según la situación epidemiológica en España y la estructura del sector productivo. Se trabajará con plantillas de contenidos mínimos esperables a presentar por parte de cada participante y posteriormente, en sesiones presenciales, de dos días, con estructura y contenido de documentos al final del encuentro.

Previsiblemente el tamaño de los grupos será de 12 -15 personas: 2 representantes de cada una de las CA participantes , 6 – 9 expertos en campos relevantes de la patología acuática (epidemiología, análisis de riesgo, peces, moluscos), 2 representantes de los laboratorios nacionales de referencia en enfermedades de peces y de moluscos y dos representantes de la SG de Sanidad Animal. Se establecerán grupos de trabajo (peces / moluscos).

Las fuentes de información serán, aparte de las bibliográficas, observaciones y comunicaciones de los propios responsables del proyecto en la SGSA, CCAA, de los laboratorios de referencia, representantes del sector o sus asociaciones, patólogos expertos que trabajan en acuicultura española (sus nombres deben constar, aunque en todo momento se velará por la más absoluta confidencialidad de los datos e informaciones indicadas en esas reuniones). Para ampliar la visión a un contexto europeo, se recurrirá a la información disponible en las fuentes de los proyectos UE PANDA y DIPNET, así como a documentos del ICES y otros.

Deberán **definirse los campos de información** a completar por los grupos de trabajo, como mínimo deberá incluir agentes patógenos, especies susceptibles, distribución, métodos de diagnóstico (S/N, cuales), mecanismos de transmisión, terapia(s/N), datos generales de la enfermedad: rango edades afectados, época, mortalidad, morbilidad, prevalencias, supervivencia fuera del hospedadores. etc. Definir los **criterios de relevancia**: presencia en lista de la OIE y/o directiva europea; endémica (causando problemas), exótica (hay riesgo real de que entre), de acuerdo a la lista de hospederos susceptibles. etc.

Productos del Objetivo. 2:

2.1. Definición y creación de grupo/s de trabajo. Entrega de propuestas de los responsables al coordinador en mes nº1. El coordinador creará los grupos en mes nº2.

2.2. Listado de enfermedades presentes en España con **criterios de relevancia** epidemiológica y de riesgo. Entrega al coordinador en mes nº5.

2.3. Propuesta de lista de enfermedades a vigilar para peces y moluscos. Propuesta de métodos de prevención, control y erradicación. Entrega al coordinador en mes nº6. Documento global revisado por responsables y expertos en mes nº7.

Participantes:

- El coordinador y sus entidades asociadas (incluye los laboratorios nacionales de referencia) elaborarán la plantilla con los campos de información a completar, para el listado de enfermedades presentes en España, métodos de prevención, control y erradicación. El coordinador realizará la integración de la información.

- Los representantes de **todas las CCAA** del proyecto serán responsables de la parte de información relativa a sus CCAA. La SGSA aportará la información que considere oportuna.

Sistema de trabajo:

- Para los productos 2.1 y 2.2: Presencial / telemático dentro de los grupos de las CCAA. Telemático entre coordinador/ asociados y los grupos de las CCAA.

- Para el producto 2.3: Reunión, de dos días, de proyecto (responsables y expertos) sobre la lista entregada a mes nº6, para la elaboración de un borrador avanzado en la reunión y la posterior edición por el coordinador.

Objetivo 3: Elaborar una relación de los método(s) de diagnóstico más adecuado (s) para las enfermedades listadas.

Descripción del trabajo:

Se contará con los laboratorios de referencia nacionales para enfermedades de peces y de moluscos, los laboratorios regionales y de centros de investigación que trabajan en el tema, las recomendaciones de la OIE, UE, FAO, bibliografía y opiniones de expertos.

Sobre la base de la lista de enfermedades resultante del objetivo 2, los laboratorios de referencia elaborarán la lista de métodos candidatos para su diagnóstico.

El grupo de trabajo, con la participación de los Laboratorios Nacionales de referencia, deberá valorar/evaluar/analizar la capacidad para realizar las pruebas por parte de los laboratorios regionales, el tamaño de muestra para el protocolo, la sensibilidad y especificidad de las técnicas, la existencia o no de gold standard (protocolo validados, ISO, GLP:.), la necesidad y disponibilidad de materiales de referencia y el coste de los controles a implementar, los procedimientos de conservación de la preservación muestra para llegar al laboratorio, la aceptación de la metodología por parte de organismos reguladores, las implicaciones del uso de determinadas metodologías en la toma de decisiones administrativas (detección de partes de patógenos vs patógenos viables, etc). Se crearan plantillas con los campos de información necesarios y copias (controladas si es preciso) de las instrucciones técnicas / protocolos. Todo ello será editado por el coordinador con ayuda de sus entidades asociadas.

De la lista de métodos de diagnóstico posibles/necesarios, se determinaran cuales son métodos de referencia validados. También se evaluará la aplicabilidad de otros métodos no validados y los trabajos necesarios de experimentación y de comparación con los métodos de referencia para su posible utilización. Por ello, se anticipa la necesidad de identificar

métodos para la detección de patógenos que aparezcan en las listas pero para los cuales no haya sistema de diagnóstico estándar disponible.

Estos nuevos métodos podrán ser propuestos, a través del cauce correspondiente, como métodos oficiales de diagnóstico.

Conocer con precisión el verdadero estado sanitario de las poblaciones acuáticas, exige determinar los valores de sensibilidad y especificidad de las técnicas diagnósticas utilizadas en cada una de las situaciones, así como evaluar distintas estrategias diagnósticas como el uso de pools de muestras... (ref. DIPNET Deliverable 3.3). En la actualidad existen técnicas estadísticas que permiten la evaluación de pruebas diagnósticas en ausencia de una prueba de oro (*gold standard*), que permitirían establecer la aplicabilidad de esos métodos en un programa de vigilancia.. Todo ello siempre que este plenamente justificado en el contexto del proyecto

Productos del Objetivo. 3:

3.1 Lista de técnicas vs patógeno. Aspectos positivos y negativos de las opciones. Restricciones/ limitaciones legales (en la comunidad), logísticas, económicas (análisis de costes) . Se trabajará con plantilla elaborada en objetivo 2.3. Entrega de propuestas de los responsables, laboratorios de referencia y expertos al coordinador en mes nº7. Elaboración de documento global por parte del coordinador en mes nº9.

3.2. Planificación teórica de un ejercicio de formación y de ring test para los agentes regionales de las CCAA con la supervisión/colaboración de los Laboratorios Nacionales de Referencia. Requisitos técnicos, de material, de formación, calendario, logísticos. Entrega al coordinador por parte de laboratorios de referencia y participantes en mes nº11. En el mes nº12, se realizará una reunión de proyecto para cerrar los puntos 3.1,3.2 y analizar y programar las actividades del punto 3.3. Documento de conclusiones en el mes nº 14.

3.3 Identificación y ejecución de ejercicios de comparación de métodos experimentales. Esta actividad del proyecto debe estar convenientemente avalada y justificada por los resultados de los objetivos 2.3 y 3.1 y/o por el conocimiento y experiencia del grupo proponente con el método en su contexto .. Producto a ser entregado al coordinador y a los laboratorios de referencia en mes nº 20.. , estos últimos revisarán y valorarán los resultados obtenidos (mes nº23).

Participantes:

- El coordinador y sus entidades asociadas en el proyecto (fundamentalmente los laboratorios de referencia nacionales para enfermedades de peces y de moluscos), elaborarán el listado de métodos de diagnósticos validados y experimentales.
- Los laboratorios de referencia elaborarán el ejercicio teórico para llevar a cabo las pruebas interlaboratorios identificadas (ring test).
- Los representantes de **todas las CCAA** del proyecto serán responsables de la parte de información relativa a sus CCAA. Asimismo, la SGSA informará a quien corresponda mediante sus canales de comunicación.

Sistema de trabajo:

Para productos 3.1 y 3.2 se trabajará de modo presencial dentro de los grupos de las CCAA y la SGSA. Telemático entre coordinador y los grupos de las CCAA y la SGSA hasta el mes nº 11. En el mes nº 12 se llevará cabo reunión presencial de representantes y laboratorios de referencia para cerrar el ejercicio del listado de métodos y los requisitos del ejercicio interlaboratorio.

Para el producto 3.3 se trabajará en cada CCAA y se enviarán los resultados al coordinador y a los laboratorios de referencia.

Objetivo 4: Diseñar un programa piloto de vigilancia zoonosaria general basada en el riesgo para cada enfermedad / especie relevante listadas .

Descripción del trabajo:

Este objetivo se abordará en el ecuador del proyecto y es crítico para el mismo. Diseñar y estructurar, a nivel teórico, una propuesta de programa de vigilancia, requerirá la integración de la información obtenida hasta el momento y la identificación y planificación de todas las tareas de registro y documentación de los procesos periféricos del objetivo existentes (guías de transporte, certificados sanitarios, puntos críticos para la trazabilidad del sistema, etc.) para que sirvan de base en la elaboración de la guía de buenas prácticas (documento central del proyecto. Objetivo nº6).

Se trabajará con grupos de expertos, que posiblemente mantendrán un núcleo de miembros e información compartido con el objetivo 2 y trabajaran en sesiones presenciales de 3- 4 días, que deben rendir, al final del encuentro, documentos borradores estructurados y con gran parte del contenido final incorporado.

Actividad general (para todas las enfermedades listadas en el objetivo 2):

En primer lugar se deberán establecer los criterios empleados para definir el nivel de riesgo de cada unidad epidemiológica y para cada enfermedad. Una vez establecidos se definirán para cada nivel de riesgo las características del programa teórico de vigilancia epidemiológica considerando como factores fundamentales: frecuencia de muestreo, tamaño de muestra, tipo de muestreo y método de diagnóstico autorizado/recomendado (hay que distinguir entre perfecto y relevante en términos de sensibilidad y especificidad entre otros).

Definir y proponer y dar traslado a las autoridades competentes de las medidas más apropiadas de control, prevención de enfermedades, y de reducción del riesgo y erradicación (si procede) que deben aplicarse por las autoridades públicas a toda la cadena de producción de la acuicultura de acuerdo a disposiciones zoonosanitarias armonizadas para la enfermedad. Se tendrá en cuenta que el sacrificio y la transformación de los animales de la acuicultura también están sujetos a medidas de control. La información obtenida en el objetivo 2 (2.2 y 2.3) será fundamental. Para cada enfermedad se completarán unos campos específicos en la base de datos. Se tendrán en cuenta los aspectos legales relativos a los procedimientos en el contexto del UE.

Fuente de información: bibliográfica, grupo de expertos, patólogos acuáticos, acuicultores

Actividad específica: Diseñar un programa piloto/prototipo de vigilancia adecuado para especie acuícola /enfermedad concreta de la lista en las CCAA donde se consideren prioritarias. Cada CCAA decidirá el número de especie acuícola /enfermedades para las que desea desarrollar modelos prototipo de vigilancia y sus objetivos (prevención entrada, autorización, planes de erradicación). Este programa se abordará en la misma reunión de expertos mencionada en el apartado general y tendrá lugar en el segundo tramo de la reunión.

Las CCAA de Canarias y Murcia, que participan en el subproyecto coordinado por Murcia, en el que se lleva a cabo un programa de vigilancia epidemiológica activa, podrán integrar los criterios, protocolos y guías procedentes de este subproyecto en el programa que estén desarrollando. Si se lleva a cabo tal ejercicio, la información podrá ser compartida y evaluada conjuntamente en los trabajos de grupos que se desarrollen en el presente subproyecto.

Aquellas CCAA que no participan en el subproyecto coordinado por Murcia, identificarán con qué especies de patógenos / horpedadores y en que unidad epidemiológica desarrollarán su actividad específica.

En el caso de Cataluña, se anticipa que se seleccionarán las especies de mayor producción en la comunidad (mejillón y ostrón).

Productos del Objetivo. 4:

4.1. Documento general que incluya todas las enfermedades identificadas/ especies susceptibles. El documento se basará en el borrador elaborado en la reunión de expertos, que tendrá lugar en el mes nº 15, conteniendo la estructura global / genérica del programa de vigilancia prototipo. Se identificarán los documentos modelo que se requerirán en los programas prototipo para llevar a cabo las actuaciones de seguimiento, sobre aplicación de medidas de prevención, control y erradicación para cada enfermedad listada como relevante. En la reunión de designarán los responsables de elaborar los primeros borradores de los documentos (tarea del objetivo 6).

Entrega del grupo de expertos al coordinador en mes nº16.

4.2. Documento específico dirigido a enfermedades identificadas o especies a vigilar en las CCAA. . El documento se basará en el borrador elaborado en el último tramo de la reunión de expertos, que tendrá lugar en el mes nº15, conteniendo la estructura detallada del programa piloto/prototipo de vigilancia específico en la zona determinada. Entrega del responsable de la CA al coordinador en mes nº17.

Participantes:

- Los grupos de trabajo llevarán la carga principal de este objetivo (en la reunión y elaboración de los documentos). Los grupos de trabajo siempre incluirán participantes de las CCAA y la SGSA.

-Adicionalmente, los representantes de **todas las CCAA** y de la SGSA del proyecto serán responsables de la parte de información relativa a sus CCAA y Gobierno Central.

Sistema de trabajo:

Para obtener los productos 4.1 y 4.2 se trabajará fundamentalmente de modo presencial (reunión en mes nº15). Este es el punto crítico del proyecto. En la reunión se hará un reparto de tareas sobre las necesidades de documentación a tratar y elaborar y se repartirá antes de finalizar el encuentro..

Para la ejecución de este último punto, se trabajará fundamentalmente de modo telemático, según el reparto de tareas establecido en la reunión del mes nº 15. Los resultados se enviarán al coordinador y expertos para su revisión , validación y edición.

Objetivo 5: Identificar las diferentes necesidades de formación y entrenamiento generales o específicas para las distintas tareas que puedan servir a las administraciones públicas y a los productores para los programas de formación que oficialmente se establezcan en este ámbito y para el funcionamiento con buenas prácticas sanitarias respectivamente.

Descripción del trabajo.

A lo largo de la ejecución de las tareas para cada uno de los objetivos, se irán recogiendo las necesidades formativas que se identifiquen para, posteriormente, poder establecer contenidos mínimos de los programas formativos *ad hoc*, Calendario,

sector del personal necesitado. El sistema de NACA, con mucha experiencia de entrenamiento y armonización en el campo de enfermedades acuáticas, puede servir de ejemplo y guía.

Previsiblemente habrá necesidad de entrenamiento en:

- técnicas y métodos de muestreo
- técnicas y métodos de diagnóstico
- interpretación de resultados teniendo en cuenta tamaño de muestra, especificidad y sensibilidad del método usado etc
- registrar para que el proceso sea trazable.
- conceptos vinculados con la evaluación del riesgo.

Productos del Objetivo 5.

5.1. Catálogo de necesidades por materias, con contenidos mínimos, sector diana (entidades, personal inspector de control oficial), calendario tentativo. Los participantes recogerán la información mediante encuentros directos y/ o encuestas con el personal implicado en las distintas partes del proceso productivo o de gestión (acuicultores, profesionales de la sanidad, laboratorios, etc). La encuesta se elaborará en reunión presencial de responsables de esta actividad en el mes nº 18, no obstante la recopilación de información básica se efectuará desde el comienzo del proyecto..Los documentos parciales de cada CCAA se entregaran al coordinador en el mes nº22. Quién editará el catalogo para el mes nº 26.

5.2. Identificación de fuentes de formación (PANDA) y carencias de ofertas. La recopilación de información se efectuará desde el comienzo del proyecto.. Los documentos parciales de cada CCAA se entregaran al coordinador en el mes nº22. Quién editará el catalogo para el mes nº 26.

5.3. Análisis de costes.

Participantes: Todos los participantes en el proyecto participaran de esta actividad desde el inicio del proyecto y una vez elaborado el documento *ad hoc* proporcionado por el coordinador, trasladarán a él las necesidades identificadas. El coordinador editará el documento global.

Sistema de trabajo:

Se trabajará con información interna en cada CCAA y en la SGSA hasta disponer de un documento modelo para recoger y volcar la información (mes 18).. Cada CCAA obtendrá su información por el sistema directo y de encuestas. Los documentos parciales, se enviarán al coordinador, quien elaborara el global.

Objetivo 6: Producir un documento técnico (Guía de buenas prácticas) que contenga la lista de enfermedades relevantes (seleccionadas) con la lista de especies susceptibles para cada una de ellas, el programa prototipo/piloto de vigilancia con la propuesta de medidas de control y prevención conocidas y las previsoras de trazabilidad el sistema.

Descripción del trabajo:

La guía es el objetivo fundamental del proyecto, su elaboración se aborda en dos etapas: un primer documento que se basará en la integración de los resultados obtenidos con la consecución de los objetivos específicos previos y un documento final, que será el fruto de la revisión del primer documento, una vez llevados a cabo los programas de vigilancia prototipo e identificadas las carencias y/o defectos de la primera guía. Este último punto requiere mucha interacción de todos los actores: regionales y nacionales, administrativos y técnicos, laboratorios de referencia, expertos, etc..., a fin de garantizar que sus opiniones se trasladan al coordinador, quien, en reunión con los participantes reconsideran aquellos aspectos necesarios a modificar para ultimar el documento guía.

Se trabajará de nuevo con grupos de trabajo, que volverán a reunirse (mes nº18).

Productos del Objetivo. 6:

6.1. La guía de buenas prácticas debería incluir: lista de enfermedades relevantes (seleccionadas) con la lista de especies susceptibles para cada una de ellas, el programa de vigilancia propuesto (unidad epidemiológica, tamaño de muestra, frecuencia de muestreo, tipo de muestreo, envío de muestra y método de diagnóstico recomendados) y medidas de control y prevención conocidas.

Se dispondrá de los documentos modelo que se requerirán en los programas para llevar a cabo las actuaciones de seguimiento (aplicación de medidas de prevención, control y erradicación, transporte). A entregar en el mes nº 21.

6.2 Previsores de trazabilidad el sistema.

Proponer una estrategia para el diseño de sistemas de trazabilidad a aplicar por parte de las administraciones públicas de carácter oficial de acuerdo a lo que exige la normativa. La Directiva establece la necesidad de dotar de trazabilidad informativa los procesos productivos mediante vías electrónicas de intercambio de información. Para cumplir dicha obligación, es necesario introducir criterios comunes y soportes de datos compatibles y comparables.

Se creará un grupo de trabajo, con la participación de la SG de Ordenación de Explotaciones y Buenas Prácticas (mes nº 15, coincidiendo con reunión de proyecto) para identificar necesidades de: contenidos, guía de cómo hacer registros, flujos procesos, seguridad y pasos de validación. Se trata de un trabajo teórico que ayude a conseguir que los sistemas de trazabilidad sean compatibles a nivel de territorio español con lo existentes para otras producciones ganaderas, como mínimo. Se buscarán sistemas existentes para otros procesos y/o en otros lugares de territorio UE, a poder ser vinculados con el propio seguimiento de la normativa que nos ocupa. En el directorio de responsabilidades se deberá identificar quienes son los responsables de esta parte/ aspecto del proceso. Entrega de documento en mes nº 22.

6.3. La guía contrastada contra los trabajos de campo (Objetivo 7), se revisará por los actores. Se discutirá en reunión presencial (mes nº 33) para su edición final en el mes nº 36, en el que se cerrará el proyecto en una reunión final de coordinación.

Participantes: Todos los participantes y expertos externos y asociados en el proyecto participarán de esta actividad, por lo que se prevé que los miembros de la reunión del mes 15 y la del mes 18 y 30 sean coincidentes al máximo.

Sistema de trabajo: FLUJOS DE TRABAJO.

1. Elaboración de la guía (mes nº 20)
2. Envío a actores y laboratorios de referencia (mes nº 21)
3. Incorporación de comentarios de punto .2 (mes nº 26)
4. Revisión texto en función de los resultados del objetivo 7 (mes nº 30 y nº 32)
5. Validación del documento de guía y periféricos por participantes y asociados. Edición final y difusión (plan de difusión: administraciones, técnicos, sector, RDT) (mes nº 36)

Objetivo 7: Ejecución de un programa experimental de vigilancia piloto (una especie/ enfermedad) para validar/corregir el documento producido en el objetivo anterior.

Para lograr este objetivo, cada comunidad seleccionará una especie en cultivo / enfermedad listada e implementará el programa de muestreo correspondiente de acuerdo a lo protocolarizado en el documento técnico para verificar su viabilidad. Las CCAA que participan en el subproyecto Coordinado por la CA de Murcia, integrarán las actuaciones, de modo, que en este objetivo, no realizarán trabajo de campo.

En Cataluña se plantea, *a priori*, dos escenarios basados en la situación del sector productivo de bivalvos (mayor representante de la comunidad). El mejillón (*M. galloprovincialis*) y el ostrón (*C. gigas*) son las especies que se producen mayoritariamente. A pesar de que no figuran como especies susceptibles, la normativa establece ciertos requisitos como:

Artículo 10. Sistema de vigilancia zoonosológica:

1. Los Estados miembros velarán por que se aplique un sistema de vigilancia zoonosológica basado en el riesgo en todas las explotaciones y zonas de cría de moluscos, según convenga para el tipo de producción.

2. El objetivo del sistema de vigilancia zoonosológica basado en el riesgo será detectar: a) cualquier aumento de mortalidad en todas las explotaciones y zonas de cría de moluscos, según convenga para el tipo de producción.

Asimismo, si se tienen en cuenta las categorías de niveles de riesgo contempladas en la normativa, en el caso de Cataluña, por el tipo de gestión del producto que se lleva a cabo, con entradas masivas de animales de diferentes zonas de territorio europeo y extracomunitario, se podría considerar que se está en riesgo elevado / medio en términos de constituir foco de propagación de enfermedades a otras zonas o poblaciones salvajes.

En función de los resultados obtenidos en la primera parte del proyecto, se seleccionará al mejillón (*M. galloprovincialis*) teniendo en cuenta el volumen y las condiciones en las que el sector se mueve y la recurrencia de episodios de mortalidades inexplicadas en las poblaciones. En Cataluña el cultivo de mejillón en las bahías del Delta del Ebro, se lleva a cabo mediante semilla autóctona y alóctona, en función de la disponibilidad. Debido a fenómenos meteorológicos recurrentes, se producen mortalidades elevadas (hasta el 100%) de la población; cuando esto ocurre, la entrada de semilla de otras zonas para sembrar las bateas es masiva. El riesgo de estas actuaciones es desconocido. Adicionalmente, se han detectado mortalidades no explicadas en las poblaciones de mejillón.

De momento, ni en la legislación europea ni en la lista de la OIE, consta ninguna enfermedad para mejillón ni como exótica, ni como endémica, sin embargo, existe el conocimiento previo de la presencia de *Marteillia maurini* en esta especie y de brotes de mortalidades no explicadas. La detección de *Marteillia maurini* se hace normalmente por métodos histológicos (gold standard), por frotis o por PCR de dos pasos. Todas estas técnicas presentan ventajas y desventajas y de momento no se puede asegurar cual será (n) la (s) técnica (s) a recomendar. El problema de las mortalidades inexplicadas se tendrá que abordar rigurosamente en la guía porque, aunque se reconoce su importancia en la legislación, no hay indicaciones de cómo abordarlo.

En Cataluña, el cultivo de mejillón está concentrado en las dos bahías del delta del Ebro. De momento no hay ninguna razón para pensar que cada bahía contenga más de una unidad epidemiológica, por lo que se tendrían que muestrear dos unidades. La selección de animales a muestrear se hará totalmente al azar en estas unidades epidemiológicas, porque las cuerdas son relativamente cortas y el área geográfica cubierta también. De ser un área muy grande, el muestreo tendría que estratificarse. El número de animales a ser recolectado se hará de acuerdo al objetivo del muestreo para cada enfermedad, demostrar que una zona esté libre de o simplemente valorar la prevalencia de determinado agente. Una vez tomada la muestra, ésta se llevará viva al laboratorio del IRTA. Las distancias a cubrir en este caso no son mayores de 40 km y por lo tanto, no vale la pena intentar preservar las muestras en el campo. Una vez lleguen las muestras, se limpiarán, identificarán y se procesarán siguiendo los protocolos seleccionados. En cada paso, se valorará el factor tiempo para estimar la viabilidad del programa cuando sea aplicado en su plenitud. Este muestreo se repetirá, si así lo recomienda el programa de vigilancia, a una frecuencia de muestreo mayor que anual o si se tienen que muestrear lotes de mejillón antes de que se siembren en las bahías.

Una vez concluido cada muestreo y obtenidos los resultados se hará una evaluación del ejercicio y se registrarán todos los problemas, dudas o otras faltas encontradas y cómo se solucionarán de manera a que si son pertinentes puedan ser incorporadas a la guía.

Alternativamente, la especie seleccionada será el ostrón (*C. gigas*), debido a su valor comercial y que desde hace 7 o 8 años se registran mortalidades inexplicadas en esta especie tanto en primavera como en otoño. Brotes de mortalidades similares han sido documentadas a nivel mundial EUA, Francia, Japón y México. Las investigaciones en los países

afectados han sido poco concluyentes y se cree que estas mortalidades tienen una componente causal multifactorial en la que juegan un papel importante algunos patógenos (*Vibrio splendidus* i virus herpes). En Cataluña, el cultivo de ostrón está concentrado en las dos bahías del delta del Ebro. De momento no hay ninguna razón para pensar que cada bahía contenga más de una unidad epidemiológica, y se tendrían dos unidades que muestrear. La selección de animales a muestrear se hará dirigido (casos y controles pareados) en estas unidades epidemiológicas. El número de animales a ser colectado se definirá mas tarde, pero será un numero elevado dado que aquí se pretende investigar una mortalidad de causa desconocida y es preferible procesar un exceso de organismos que limitar el análisis de los resultados por falta de muestra. Una vez tomada la muestra, ésta se llevará viva al laboratorio del IRTA. Una vez lleguen las muestras, se limpiarán, identificarán y se procesarán siguiendo los protocolos seleccionados. En cada paso se valorará el factor tiempo para estimar la viabilidad del programa cuando sea aplicado en su plenitud. Este muestreo se repetirá si se presenta más de un brote de mortalidades inexplicadas en el mismo año. Una vez concluido cada muestreo y obtenidos los resultados se hará una evaluación del ejercicio y se registrarán todos los problemas, dudas o otras faltas encontradas y cómo se solucionarán de manera a que si son pertinentes puedan ser incorporadas a la guía. La vigilancia de brotes de mortalidades no explicados es posiblemente uno de los puntos de la legislación más complejos de abordar.

Productos:

- 7.1. Informe del estado sanitario de los mejillones/ ostrones en las áreas seleccionadas
- 7.2. Lista de sugerencias a ser pasadas al coordinador

3.7. DIFUSIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Todos los documentos producidos a lo largo del proceso serán distribuidos a los participantes (SGSA, CCAA , Laboratorios de Referencia y expertos), asimismo el ente financiador (JACUMAR) recibirá los informes de seguimiento pertinentes.

Dado que en el desarrollo de este proyecto, se realizarán tomas de muestras para el diagnóstico de las enfermedades de los animales de la acuicultura, algunas de las cuales son objeto de programas de vigilancia y control oficial por parte de las autoridades competentes y la sospecha o confirmación implica la comunicación y la adopción de medidas sanitarias, las autoridades correspondientes de sanidad animal deberán estar en todo momento informadas de los resultados de los análisis o de cualquier información que pudiera ser de relevancia para el ejercicio de sus competencias en materia de sanidad animal. Para ello, las pruebas realizadas deberán ser confirmadas en los laboratorios nacionales de referencia así como se deberá informar periódicamente a las autoridades competentes en materia de sanidad animal de las CCAA en donde se realicen las mismas para su posterior traslado a la SG de Sanidad Animal. Por ello, cualquier hallazgo potencialmente publicable en revistas científicas especializadas, habrá sido conocido previamente por la SGSA, quien estará en condiciones de darle el curso oficial requerido a la información con la suficiente antelación.

También es objetivo final que los productos del proyecto sean conocidos por todos los agentes implicados, para lo que se deberán definir los mecanismos de difusión más adecuados.

-El directorio de responsabilidades

-Guía de buenas prácticas y demás documentación producida, serán publicados y difundidos como documentos pdf electrónicos y de ser posible se tendrán disponibles en internet.

- Posibilidad de crear un portal propio para difundir la información generada por el proyecto

- Buzón de sugerencias

- Sesión específica en el Congreso Nacional de Acuicultura

- Posibilidad de publicar monográfico para su distribución a los agentes y al sector

-Trasladar las necesidades formativas identificadas al CIHEAM, escuelas de formación de FP, ciclos superiores especializados, dep. Universitarios con implicación en el tema.

Se estima escribir una publicación describiendo la metodología utilizada para la puesta en marcha de la legislación.

Esta publicación sería publicada en una revista internacional dado que es relevante para toda Europa y no solamente para España (Monográfico sobre el ejercicio en el boletín de la EAFP).

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:Secretariado técnico/ científico	30.000	30.000	30.000	90.000
Total:	30.000	30.000	30.000	
MATERIAL INVENTARIABLE: ordenador	3.000			3.000
Total:	3.000			
MATERIAL FUNGIBLE:				
Análisis laboratorio Objetivos. 3 (3.3) y.7	1.000	9.000	5.000	15.000
Material de campo. Objetivo. 7			2.000	2.000
Material de laboratorio. Objetivo. 7			10.000	10.000
Informática y papelería. Documentación.	5.000	5.000	10.000	20.000
Total:	6.000	14.000	27.000	
VIAJES Y DIETAS (V+D)				
Reuniones de coordinación	3.360		3.360	6.720
Reuniones específicas (IRTA + EXPERTOS)	10.080	10.720	4.000	24.800
Desplazamientos locales (campañas)				
Asistencia a congresos				
Total:	13.440	10.720	7.360	
OTROS GASTOS				
V+D y gastos funcionamiento de asociados:				
Algete, CIISC- VIGO; UAB, UZ,.	25.560	36.540	14.500	76.600
Total:	25.560	36.540	14.500	
TOTAL PROYECTO:	78.000	91.260	78.860	248.120

3.10. BIBLIOGRAFIA

- 1990 "DIRECTIVA DEL CONSEJO, de 26 de junio de 1990, relativa a los controles veterinarios y zootécnicos aplicables en los intercambios intracomunitarios de determinados animales vivos y productos con vistas a la realización del mercado interior (**90/425/CEE**)". DOCE L 224 (18.8.90), p. 29-41.
- 1991 "DIRECTIVA DEL CONSEJO, de 28 de enero de 1991, relativa a las condiciones de policía sanitaria aplicables a la puesta en el mercado de animales y de productos de la acuicultura (**91/67/CEE**)". DOCE L 46 (19.2.91), p. 1-18.
- 1993 "DIRECTIVA **93/53/CEE** DEL CONSEJO, de 24 de junio de 1993, por la que se establecen medidas comunitarias mínimas de lucha contra determinadas enfermedades de los peces". DOCE L 175 (19.7.93), p. 23-33.
- 1995 "DIRECTIVA **95/70/CE** DEL CONSEJO, de 22 de diciembre de 1995, por la que se establecen las normas comunitarias mínimas necesarias para el control de determinadas enfermedades de los moluscos bivalvos". DOCE L 332 (30.12.95), p. 33-39.
- 2000 "DIRECTIVA **2000/60/CE** DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas". DOCE L 327 (22.12.2000), p.1-72.
- 2001 DECISIÓN DE LA COMISIÓN, de 30 de marzo de 2001, que modifica, en lo que atañe a la lista de los laboratorios nacionales de referencia, la Directiva 95/70/CE del Consejo por la que se establecen las normas comunitarias mínimas necesarias para el control de determinadas enfermedades de los moluscos bivalvos [notificada con el número C(2001) 978](Texto pertinente a efectos del EEE) (2001/293/CE).
- 2002 Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo **COM(2002) 511 final**, del 19 de septiembre de 2002, donde se establece una estrategia para el desarrollo sostenible de la acuicultura europea. (esta comunicación propuso una serie de medidas que, incluían la promoción de unas normas estrictas de sanidad y bienestar de los animales, y acciones medioambientales que garanticen la sostenibilidad del sector)
- 2004 "REGLAMENTO (CE) Nº **852/2004** DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios". DOUE L 139, p.1-54.
- 2004 "REGLAMENTO (CE) Nº **853/2004** DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 29 de abril de 2004, por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal". DOUE L 139, p.55-205.
- 2004 "REGLAMENTO (CE) Nº **854/2004** DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 29 de abril de 2004, por el que se establecen normas específicas para la organización de controles oficiales de los productos de origen animal destinados al consumo humano". DOUE L 139, p.206-320.
- 2005 **Propuesta** de DIRECTIVA DEL CONSEJO relativa a los requisitos zoonosológicos de los animales y de los productos de la acuicultura, y a la prevención y el control de determinadas enfermedades de los animales acuáticos {SEC(2005) 1047}. **COM(2005) 362 final** (23.8.2005).

2006 **"Dictamen** del Comité Económico y Social Europeo sobre la "Propuesta de Directiva del Consejo relativa a los requisitos zoonosanitarios de los animales y de los productos de la acuicultura, y a la prevención y el control de determinadas enfermedades de los animales acuáticos" y la Propuesta de Decisión del Consejo por la que se modifica la Decisión 90/424/CEE relativa a determinados gastos en el sector veterinario". COM (2005) 362 final – 2005/0153 – 0154 (CNS). **(2006/C 88/04)**.
DOUE C88, p. 13-14.

- **<http://www.europanda.net/>**
Proyecto europeo coordinado: "Permanent network to strengthen expertise on infectious diseases of aquaculture species and scientific advice to EU policy (Acronym: PANDA)".
Entidad financiadora: UE (VI Framework programme). Priority 8.1.

- **<http://www.dipnet.info/>**
Proyecto europeo coordinado: "Disease interactions and pathogen exchange between farmed and wild aquatic animal populations (Acronym: DIPNET).
Entidad financiadora: UE (VI Framework Programme). Coordination Action.