



I. DISPOSICIONES Y ACUERDOS GENERALES

I.2. Consejo de Gobierno

Acuerdo 8.2.2/CG 27-2-19, por el que se aprueba la creación de la Empresa basada en el conocimiento Ecofishus Research, S.L.L.

Acuerdo 8.2.2/CG 27-2-19, por el que se conviene, por asentimiento, autorizar la creación de la Empresa basada en el conocimiento Ecofishus Research, S.L.L., en los términos de la documentación obrante en el expediente.

ANEXO

INFORME DE AUTORIZACIÓN DE LA PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO DE CONTEO Y ESTIMA DE LA BIOMASA DE PECES EN BALSAS DE ACUICULTURA SOMERAS UTILIZANDO TÉCNICAS HIDROACÚSTICAS ECOFISHUS RESEARCH S.L.L. COMO EMPRESA BASADA EN EL CONOCIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA EMITIDO POR EL VICERRECTORADO DE TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO PARA EL CONSEJO DE GOBIERNO DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA DE FECHA 27 DE FEBRERO DE 2019.

La empresa ECOFISHUS RESEARCH S.L.L reúne los requisitos para su consideración como Empresa Basada en el Conocimiento de la Universidad de Sevilla, de acuerdo con las “Instrucciones para la creación de empresas basadas en el conocimiento, EBC de la Universidad de Sevilla, aprobadas en Consejo de Gobierno de 30 de octubre de 2013.

1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO.

Para entender la oportunidad del negocio explicaremos brevemente la situación de las empresas de acuicultura con sistemas de producción someros.

Con apenas 30 años de antigüedad, la acuicultura española es un sector joven que se encarga de la producción del 95% del total de las doradas y lubinas comercializadas en el país. Estas empresas, aun no estabilizadas, trabajan tanto para mejorar la eficiencia de sus explotaciones como para reducir los costes de producción (FAO, 2008). En este sentido, cabe destacar que más del 50% de los costes de producción de una empresa de acuicultura se destina a la alimentación de los peces, lo que depende fundamentalmente del número y tamaño medio de los ejemplares. Actualmente, para la estima de la biomasa de peces estas empresas, con cierta periodicidad, llevan a cabo muestreos extractivos por medio de atarrayas o salabres, sometidos a errores que en ocasiones superan el 50%. Este tipo de muestreo extractivo como vemos es poco preciso en las estimas de densidad y biomasa y además, produce un alto nivel de estrés a los peces, desarrollando en ocasiones patologías y mortandades repentinas. EcoFish US Research S.L.L. propone un servicio innovador de conteo y estima de la biomasa de peces en balsas de acuicultura someras utilizando técnicas hidroacústicas. Aplicando técnicas de SONAR (Sound Navigation and Ranging) estimamos el número de peces de una balsa, sin interferencia alguna con los organismos. La metodología acústica reduce el error cometido en las estimas de densidad y biomasa hasta el 5%, según los resultados del estudio previo realizado por el grupo de peces de la Universidad de Sevilla y CTAQUA, convirtiéndola en la metodología más precisa existente en la actualidad. Dada la importancia que tiene el conocimiento del número y tamaño de los peces de cultivo en estos sistemas de explotación, invertir en un servicio como el que se propone, mejorará sin duda el seguimiento del producto y reducirá el gasto de alimentación invertido.

**I. DISPOSICIONES Y ACUERDOS GENERALES I.2. Consejo de Gobierno**

Dados los buenos resultados obtenidos de la investigaciones previas y a la potencialidad de la herramienta acústica para solventar uno de los problemas más importantes de las empresas de acuicultura con cultivo de peces en balsas someras, nuestro grupo de investigación interpreta que la explotación de este servicio resultaría interesante para la aplicación directa de los resultados de investigación como rutina en los muestreos poblacionales de acuicultura. Asimismo, consideramos este servicio como competitivo en el mercado y con posibilidades para ser rentable en un futuro.

2. EQUIPO PROMOTOR.

El equipo promotor está formado por tres investigadores de la US que participan con un 10% cada uno y otros tres socios colaboradores sin vinculación a la US.

Promotores de la US: Los promotores de la Universidad de Sevilla son investigadores del Dpto. Departamento de Biología Vegetal y Ecología, área de conocimiento Ecología de peces, de la Facultad de Biología.

Integrantes del equipo promotor vinculados a la Universidad de Sevilla:

Nombre y Apellidos	Vinculación a la Universidad de Sevilla	% previsto de participación
Lourdes Encina Encina	Profesora Titular	10
Amadora Rodríguez Ruiz	Profesora Titular	10
Carlos Antonio Granado Lorenzo	Catedrático	10

Indicar si existen entidades y/o promotores sin vinculación a la Universidad de Sevilla con participación en la iniciativa:

Nombre y Apellidos/ Razón Social	Papel en la iniciativa	% previsto de participación
María Victoria Rodríguez Sánchez	Socia Laboral	23,34
Carlos Orduna Marín	Socio Laboral	23,34
Juan Ramón Cid Quintero	Socio Laboral	23,34

Área de conocimiento: Ecología de peces

Departamento: Biología Vegetal y Ecología

Centro: Facultad de Biología

3. PUBLICACIONES O PATENTES PREVIAS.

Proyecto 082RN0801.1 del Programa Nacional de Proyecto de Desarrollo Experimental en el Marco del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica otorgado a la Universidad de Sevilla y a la empresa Ecohydros S.L.

Proyecto "Sistema no invasivo para la determinación de biomasa total en sistemas de acuicultura de peces" financiado por la Consejería de Economía y Conocimiento de la Junta de Andalucía en convenio con CTAQUA.

4. TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA.

La tecnología en la que se basa la iniciativa se nutre parcialmente de los conocimientos generados tras años de investigación en hidroacústica por el grupo de investigación RMN 320. La primera inclusión en el estudio de la hidroacústica aplicada a sistemas acuáticos someros para la detección y estudio

**I. DISPOSICIONES Y ACUERDOS GENERALES I.2. Consejo de Gobierno**

de los peces surge en el año 2009 tras la concesión de un proyecto I+D+i titulado: Investigación de la respuesta hidroacústica específica y desarrollo de métodos para la evaluación cuantitativa de las comunidades de peces y del potencial ecológico en embalses (Proyecto 082RN0801.1 del Programa Nacional de Proyecto de Desarrollo Experimental en el Marco del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica otorgado a la Universidad de Sevilla y a la empresa Ecohydros S.L). En este proyecto se desarrollan las primeras ecuaciones de conversión en horizontal (sonido-longitud y peso) para especies de peces en España. En estas ecuaciones se relaciona el sonido devuelto por barbos y carpas, dos de los géneros más habituales en las asociaciones de peces de agua dulce españolas, con los parámetros longitud y peso. Posteriormente a esta investigación se suceden otras, destinadas a la mejora de la técnica hidroacústica en su aplicación horizontal. La primera, una investigación realizada con la colaboración del Puerto de Sevilla y el Club Náutico para determinar la eficiencia de la técnica probando diferentes distancias desde la fuente emisora. La segunda, una investigación subvencionada por el centro tecnológico de la acuicultura (CTAQUA) que aplica la técnica hidroacústica para determinar la densidad y biomasa de peces en sistemas de cultivo someros. En esta investigación es cuando se desarrolla un protocolo de muestreo para aplicar en balsas de cultivo y de donde parte la tecnología que hoy queremos utilizar.

Como se ha comentado anteriormente, la tecnología a explotar utiliza el sonido para la determinación del número de peces y la biomasa de sistemas de producción piscícola de poca profundidad. Las técnicas hidroacústicas se presentan como herramientas apropiadas para la detección remota de organismos en el agua, entre ellos los peces, debido a que las ondas acústicas permiten recorrer grandes distancias en comparación con las ondas electromagnéticas, que se atenúan muy rápidamente. Al aplicarse en el estudio de sistemas someros, la técnica hidroacústica se utiliza en su aplicación horizontal. El sistema utilizado es una ecosonda SIMRAD EK60 provista con dos transductores circulares de 200 kHz (ES200-7C) de haz partido orientados en oposición y trabajando simultáneamente. Para el diseño muestral, se utilizan itinerarios de censo lineales y repetidos. Los datos acústicos se procesan con el software de post-procesamiento SONAR5-pro (Balk and Lindem, 2012) para extraer la información referente al número de peces, distribución de tamaños y peso medio. Posteriormente, esta información se relativiza al volumen de la balsa muestreada y se obtienen los valores absolutos de abundancia y biomasa del sistema.

5. CONTRAPRESTACIONES DE LA EMPRESA ECOFISHUS RESEARCH S.L.L. A LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA.

Los retornos propuestos en el contrato de transferencia de tecnología entre la Universidad de Sevilla y ECOFISHUS RESEARCH S.L.L. se basan en:

- La tabla de regalías establecida en el contrato tipo de reconocimiento de EBC aprobado en Consejo de Gobierno.
- La valoración de la tecnología realizada por la consultora M2M especializada en la valoración de intangibles.
- El plan de empresa aportado por los promotores del proyecto.

Con la información de la que se dispone en el Secretariado de Transferencia de Conocimiento y Emprendimiento, se sugiere un la firma del convenio tipo base de transferencia de tecnología y conocimiento entre la universidad de Sevilla y empresas basadas en el conocimiento generado en la universidad de Sevilla, con una regalía anual del 3%.

El valor de la tecnología es válido para el momento en el que se ha cuantificado. En ningún caso este valor será representativo en caso de venta de la empresa a terceros o una vez consolidada.

**I. DISPOSICIONES Y ACUERDOS GENERALES I.2. Consejo de Gobierno**

El plan de empresa presentado es viable conforme a las expectativas de ventas y gastos considerados por el equipo emprendedor.

6. RESUMEN DE LA VALORACIÓN DEL STCE.

Desde el STCE se ha evaluado el plan de empresa del proyecto y se estima que el mismo es viable técnica y económicamente, según el plan de empresa aportado por los promotores.

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL PROYECTO DE EBC ECOFISHUS RESEARCH S.L.L.	
Nombre del proyecto de EBC de la US	ECOFISHUS RESEARCH S.L.L.
Personal PDI de la US promotor	Lourdes Encina Encina (Profesora Titular) Amadora Rodríguez Ruiz (Profesora Titular) Carlos Antonio Granado Lorenzo (Catedrático)
Vinculación del PDI a la US	Grupo de investigación RNM 320: Ecología de los Peces Área de conocimiento: Ecología de los Peces Departamento: Biología Vegetal y Ecología Centro: Facultad de Biología
Propuesta de contrato de EBC a la US	Contrato de Transferencia • 3% de regalías sobre la facturación de la empresa Participación de la US en el Capital de la empresa: • No se propone participación
Distribución del capital social	100% al equipo promotor: • Promotores de la US Lourdes Encina Encina (10%) Amadora Rodríguez Ruiz (10%) Carlos Antonio Granado Lorenzo (10%) • 70% promotores sin vinculación a la US María Victoria Rodríguez Sánchez (23,34%) Carlos Orduna Marín (23,34%) Juan Ramón Cid Quintero (23,34%)
Documentos aportados	• Solicitud de reconocimiento de EBC • Plan de Empresa • Valoración de la tecnología
Otras consideraciones	Tras la aprobación en Consejo de Gobierno de la empresa como EBC de la US, tramítense si procede, la compatibilidad para la prestación de servicios del personal investigador de la US en la misma, al amparo de lo establecido en el artículo 18.3 de la LCTI Este informe de autorización queda condicionado, en todo caso, a que la empresa no tenga ni instale en el futuro, ninguna sede física en las instalaciones o edificios de la Universidad de Sevilla. Asimismo la empresa no podrá hacer uso de equipamiento, suministro o bienes muebles de la Universidad de Sevilla.

* Valoración a actualizar en función de la ejecución del proyecto empresarial.
