

## Objetivos científico-técnicos

El objetivo general del proyecto era tener una visión integral y multidisciplinar de las afecciones que la regulación de las descargas realizadas en centrales hidroeléctricas situadas en los cauces fluviales pueden producir en la fauna de las aguas de transición, especialmente la fauna piscícola en los ríos de agua dulce, y la fauna existente en sus desembocaduras y estuarios, con especial atención a los moluscos.

El caso práctico al que se aplicó la metodología del proyecto fue el conjunto formado por el río Ulla y su desembocadura en la ría de Arousa (Galicia).

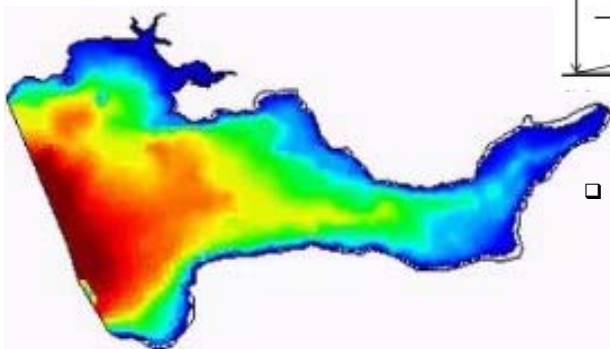
## Actividades realizadas

En la parte correspondiente al estudio de los cauces fluviales, en el proyecto se desarrolló un modelo numérico que permitió obtener la hidrodinámica existente en dichos cauces. La aplicación práctica al río Ulla, y la incidencia en la regulación de los embalse situados en su cauce, constituyen aportaciones científicas relevantes.

El estudio de detalle de la fauna piscícola del río Ulla permitió conocer las potenciales capacidades de remonte del salmón atlántico y la trucha, para reducir así la merma de dicho hábitat fluvial. Con los resultados del estudio hidráulico y la caracterización de esta fauna, se propusieron efectos paliativos hasta la localización de las centrales.

El estado del conocimiento del estudio de las aguas de transición se incrementó notablemente con el estudio de la interacción entre aguas de diferente densidad en la desembocadura. Aunque existen estudios previos y modelos numéricos que estudian estos procesos de intercambio, la metodología experimental desarrollada permitió conocer con detalle las zonas de mezcla e intercambio de agua dulce y agua salada.

Como conclusión de estos apartados, se podrán analizar las condiciones límite de movimiento y potenciales zonas de migración de los berberechos y almejas de la ría de Arousa.



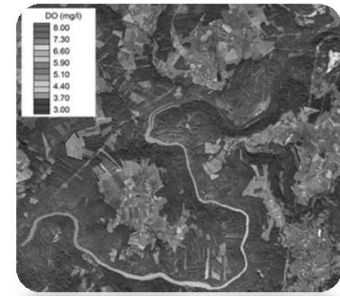
La entidad solicitante y el primer participante (SOCOIN, grupo Unión Fenosa) estaban muy interesados en los resultados del proyecto que se presente. Respecto a la entidad solicitante. La realización del proyecto permitió desarrollar una tesis doctoral, varias tesinas de grado y comunicaciones y artículos científicos.

Por otra parte, la entidad participante en colaboración, SOCOIN, obtuvo unos resultados tras la finalización del proyecto de mucho interés para la gestión de las centrales situadas en el río Ulla.

## Autores

J. Puertas Agudo (UDC)  
J. Anta Álvarez (UDC)  
E. Pena González (UDC)  
L. Cea Gómez (UDC)  
L. Pena Mosquera (UDC)

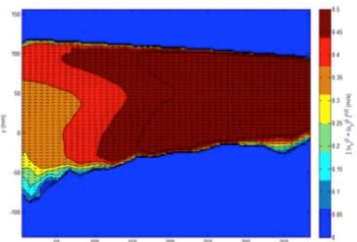
T. Teijeiro Rodríguez (USC)  
I. Fraga Cadorniga (GEAMA)  
M. Bermúdez Pita (GEAMA)  
E. Martín Morales (GEAMA)  
I. Mera Rico (GEAMA)  
R. Losada Quevedo (UNICAN)



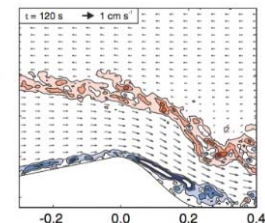
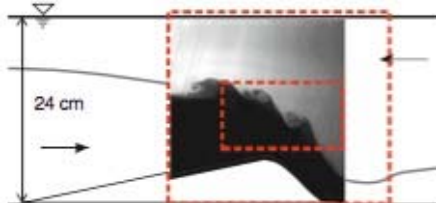
## Resultados

Los principales resultados del proyecto son los siguientes:

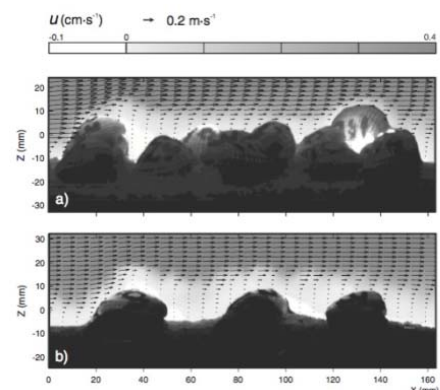
- ❑ Elaboración de un modelo hidrodinámico de aguas someras del conjunto del río Ulla y la desembocadura, Ría de Arousa. Para la elaboración del modelo se realizó una campaña batimétrica de la desembocadura de dicha ría.
- ❑ Desarrollo de módulos de hábitat piscícola y de parámetros físico-químicos de calidad de agua (OD, nutrientes) para el modelo hidrodinámico del conjunto río-ría.
- ❑ Realización de ensayos de arrastre de huevos en frezaderos en modelo físico.



- ❑ Realización de ensayos de flujo estratificado en modelo físico para modelizar el comportamiento de la desembocadura del río Ulla



- ❑ Realización de ensayos de arrastre de berberechos vivos en modelo físico, en condiciones similares a la de la desembocadura del río Ulla, con objeto de analizar la capacidad de erosión de los mismos ante eventos de caudales extremos.



- ❑ Desarrollo de un modelo de transporte de berberechos que se añadió al modelo hidrodinámico de la ría del Ulla.