

**PROYECTO:** DEEPCON

**INVESTIGADOR PRINCIPAL:** Dra. Cristina Rodríguez-Cabello Ródenas

**TÍTULO DEL PROYECTO:** ESTUDIO DE LA CONECTIVIDAD ENTRE ECOSISTEMAS MARINOS PROFUNDOS BASADO EN POBLACIONES DE ELASMOBRANQUIOS (DEEPCON)

## RESUMEN

El objetivo de este proyecto es conocer el grado de aislamiento existente entre las poblaciones de peces que habitan en los ecosistemas marinos profundos y su dependencia de las particulares características de sus hábitats. Este estudio pretende abordar un tema de gran importancia como es conocer el grado de conectividad y dependencia existente entre estos ecosistemas para poder definir una red coherente Áreas Marinas Protegidas de acuerdo con los requisitos de la Red Natura 2000 y la Estrategia Marina Europea. Al mismo tiempo, esta aproximación intenta determinar el papel de los ecosistemas profundos como hábitats esenciales (*Essential Fish Habitats*, EFH) para el sostenimiento de las poblaciones de especies que son posteriormente explotadas comercialmente en otras áreas.

Las especies seleccionadas en este proyecto son los elasmobranquios, especies características de estos ecosistemas, de gran relevancia ya que algunas figuran en la lista OSPAR como especies amenazadas. Dentro de este grupo se han seleccionado las siguientes: *Galeus melastomus*, *Centrophorus squamosus*, *Deania calcea*, *Centroscymnus coleolepis*, *Etmopterus spinax* y *Chimaera monstrosa* (condrictio).

Las zonas donde se quiere llevar a cabo este estudio se localizan en el Atlántico y Mar Cantábrico y constituyen diferentes tipos de ecosistemas marinos profundos (*deep-sea*). En concreto estas zonas son: el Banco de Galicia (*seamount* ó montaña submarina), el Cañón de Avilés (cañón submarino) y El Cachucho ó Banco Le Danois (plataforma marginal).

## OBJETIVOS:

Los principales objetivos del proyecto son: 1) Estudiar las migraciones ó desplazamientos de las especies de elasmobranquios seleccionadas 2) Identificar poblaciones en las zonas de estudio a partir de la fauna parasitaria 3) Estudiar las poblaciones de tiburones de fondo en relación al hábitat.

Para llevar a cabo estos objetivos se van a utilizar diversas metodologías complementarias, como son:

1) el marcado de las especies objetivo con marcas convencionales aunque en una segunda fase esta previsto de forma experimental colocar marcas electrónicas tipo pop-up, que permitirán obtener información sobre las características oceanográficas y el comportamiento del pez.



2) el estudio de las comunidades de parásitos para identificar poblaciones lo cual implica realizar previamente una identificación de todas las especies que parasitan a cada individuo, llevando a cabo su descripción y cuantificación de la abundancia. Estos datos se utilizarán posteriormente para realizar distintos tipos de análisis y comparar los resultados entre las áreas de estudio y

3) los estudios de ecología trófica tanto a partir del análisis de los contenidos estomacales como de la isotopía estable, para conocer sus dependencias del hábitat. Las relaciones tróficas predador-presa,

juegan un papel fundamental a la hora de definir la dinámica del ecosistema, ya que condicionan los ciclos de transferencia de energía entre los diferentes grupos tróficos presentes en la zona.

La combinación de estas técnicas permitirá no sólo aumentar los conocimientos sobre la biología y ecología de algunas de estas especies, muy vulnerables y en muchos casos amenazadas por el impacto de las pesquerías, sino aportar información sobre la conectividad ó intercambio de especies en este tipo de hábitats de los cuales la información existente es muy escasa.

**OTROS INVESTIGADORES PARTICIPANTES:** Pablo Abaunza, Francisco Sánchez, Alberto Serrano, Izaskun Preciado, Covadonga Orejas.

**ORGANISMO:** Instituto Español de Oceanografía. Centro Oceanografico de Santander

**PROJECT:** DEEPCON

**SCIENTIFIC RESEARCHER:** Dra. Cristina Rodríguez-Cabello Ródenas

**PROJECT TITLE:** STUDY OF THE CONECTIVITY BETWEEN DEEP WATER MARINE ECOSYSTEMS BASED ON ELASMOBRANCH POPULATIONS (DEEPCON)

## SUMMARY

The aim of this project is to investigate the degree of isolation among the fish populations inhabiting deep sea ecosystems as well as their dependence on particular characteristics of their habitat. This study tries to increase the knowledge of connectivity and dependence among these ecosystems which is necessary for defining a coherent network of Marine Protected Areas, according with the Natura 2000 and the European Marine Strategy. At the same time, this approach attempts to determine the role of deep sea ecosystems as essential habitats (*Essential Fish Habitats*, EFH) for the retention of species populations susceptible to be commercially exploited in other areas.

The taxonomic group selected for this project are the elasmobranches. Several species of this group are characteristic for these ecosystems. More over they are highly relevant since some of them appear in the OSPAR list as threatened species. Within this group the following have been selected: *Galeus melastomus*, *Centrophorus squamosus*, *Deania calcea*, *Centroscymnus coleolepis*, *Etmopterus spinax* and *Chimaera monstrosa* (condrictio).

The areas proposed for this study are located in the Atlantic and the Cantabrian Sea. These areas are: the Galicia Bank (*seamount*), the Aviles canyon and El Cachucho or Le Danois bank (marginal shelf). Those areas represent different types of deep-sea ecosystems.

## OBJECTIVES

The main objectives of this project are: 1) To investigate the migratory movements and displacements of the selected species; 2) To identify deep sea elasmobranch populations in the study areas and 3) To study the trophic ecology of the selected species and its relation with habitat dependence.

Different and complementary methodologies will be applied in the frame of this project, to fulfil the objectives such as:

- 1) Tagging of the target species with conventional tags (dart type and Petersen discs), although in a second stage the application of some electronic tags type pop-up will be carried out as well. These type of tags will allow to obtain information about the habitat and behaviour of the fish.



- 2) The study of parasite communities as natural tags in order to identify populations involves a previous identification of all the parasite species on each individual, describing the fauna and quantifying its abundance. These data would be use later for different analysis and the results compared among the study areas as well as with the other used methodologies

- 3) Studies on trophic ecology base both on the analysis of stomach contents and on the stable isotope analysis in order to know their trophic habits and the relations of these species with their habitat. The trophic predator-prey relationships play a fundamental role in defining the dynamic of the ecosystem, since they determine the energy transference cycles among the different trophic groups present in the area.,

The combination of these techniques will lead not only to an increase in the knowledge of the biology and ecology of these species, which are highly vulnerable and often threatened due to the impact of fisheries, but also provide information on the species migration between these habitats, on which existing information is very sparse.

**OTHER SCIENTIFIC RESEARCHES:** Pablo Abaunza, Francisco Sánchez, Alberto Serrano, Izaskun Preciado, Covadonga Orejas.

**RESEARCH CENTRE:** Instituto Español de Oceanografía. Centro Oceanográfico de Santander