

**SOMOS ATLÁNTICOS**  
**I WORKSHOP NACIONAL DEL EQUIPO DE APOYO AL PLAN DE**  
**ACCION DEL ATLÁNTICO**

**EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN PESQUERA EN**  
**EL ARCO – ATLÁNTICO: UNA PERSPECTIVA DESDE EL**  
**IEO.**

Por

**Pablo Abaunza**  
**Instituto Español de Oceanografía**



UN OCÉANO, UN FUTURO



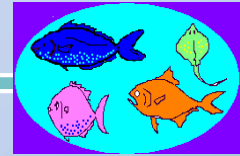
**I CENTENARIO**  
INSTITUTO ESPAÑOL  
DE OCEANOGRAFÍA

# ÍNDICE GENERAL

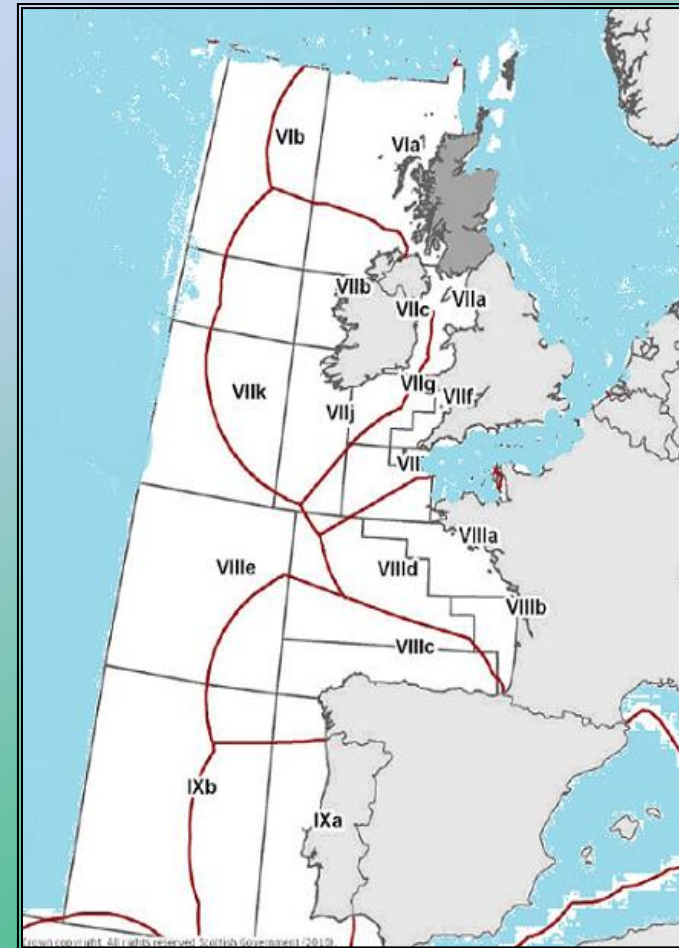
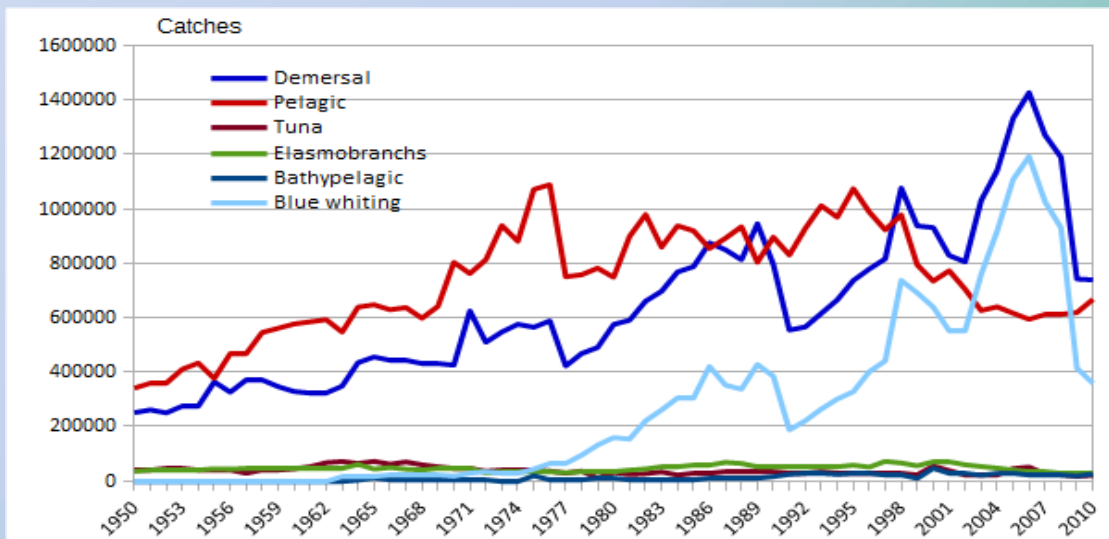
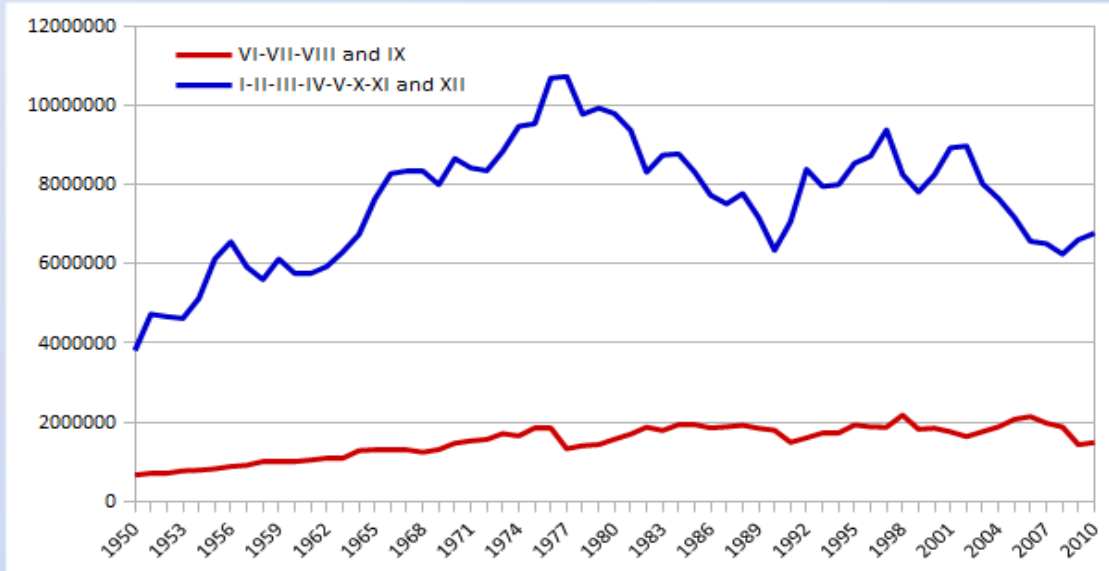
1. Introducción
2. Líneas de investigación
  - 2.1 Identificación de stocks
  - 2.2 Biología de las especies explotadas.
  - 2.3. Las campañas multidisciplinares.  
Comprensión del hábitat y el ecosistema
  - 2.4. La dinámica de la flotas pesqueras
  - 2.5. Los Modelos de evaluación y dinámica de los recursos pesqueros
  - 2.6. Áreas Marinas Protegidas y Ecosistemas vulnerables
  - 2.7. Gestión pesquera y aproximación al ecosistema

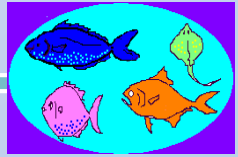


# 1. Introducción



## ● La dimensión de los recursos pesqueros en el Arco Atlántico





## 1. PARTICIPANTES EN LA INVESTIGACION PESQUERA

Gobiernos, Agencias Internacionales, Universidades, Pescadores, Sector Privado, ONGs

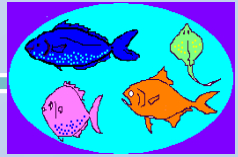
## 2. ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN



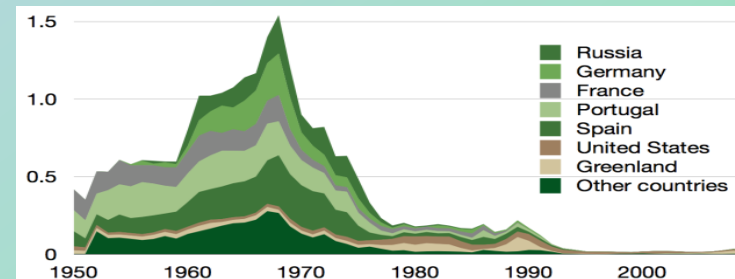
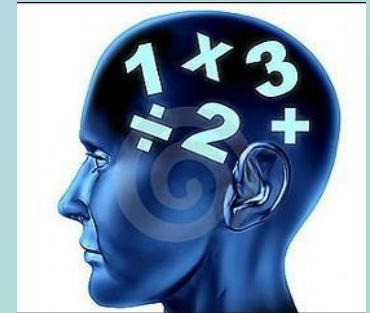
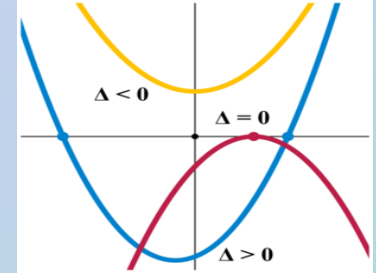
## 3. ESTRUCTURA DE LA INVESTIGACIÓN



# 1. Introducción



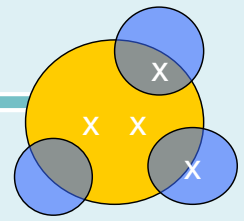
- La investigación pesquera es compleja y abarca muchos campos de estudio: Biología – ecología, matemática aplicada, economía, oceanografía, etc.
- La investigación pesquera debe responder a los retos marcados en la nueva Política Pesquera Común, en relación a la conservación de los recursos marinos y la gestión de las pesquerías que los explotan:
  - Rendimiento Máximo Sostenible
  - Prohibición de los descartes
  - Control del esfuerzo – Concesiones de pesca transferible
  - Aproximación al ecosistema
  - Regionalización
  - Recolección de datos que apoye el asesoramiento científico



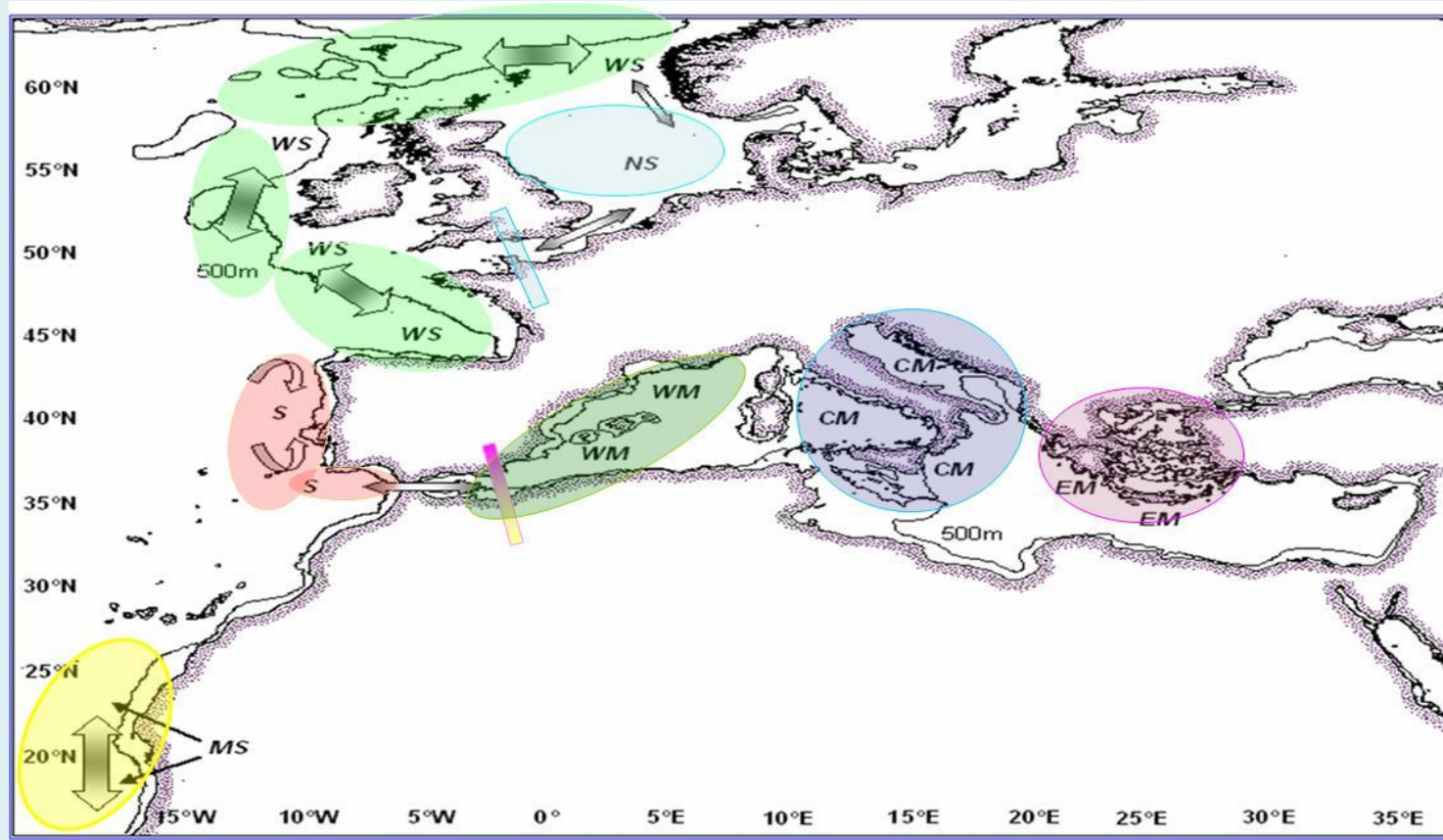
## 2. Líneas de investigación



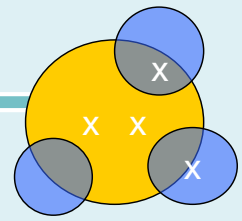
## 2.1. Identificación de stocks



- **El stock** unidad básica sobre la que se aplican los modelos de dinámica de poblaciones y las políticas de gestión pesquera. Metapoblaciones.
- Métodos para la identificación de stocks: Marcas naturales: genética, parásitos, morfometría, merística composición química de los otolitos  
Marcado físico; Estudio de las estrategias vitales: crecimiento, reproducción...



## 2.2. Biología de las especies explotadas



### ● Crecimiento - biocronología

- Distribuciones talla / peso
- Edad (otolitos y espinas)
- Estructura poblacional, condiciones ambientales...

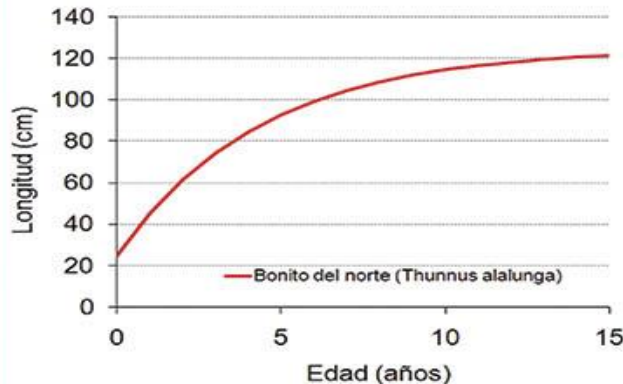
### ● Condición sexual y reproducción

- Fecundidad y producción

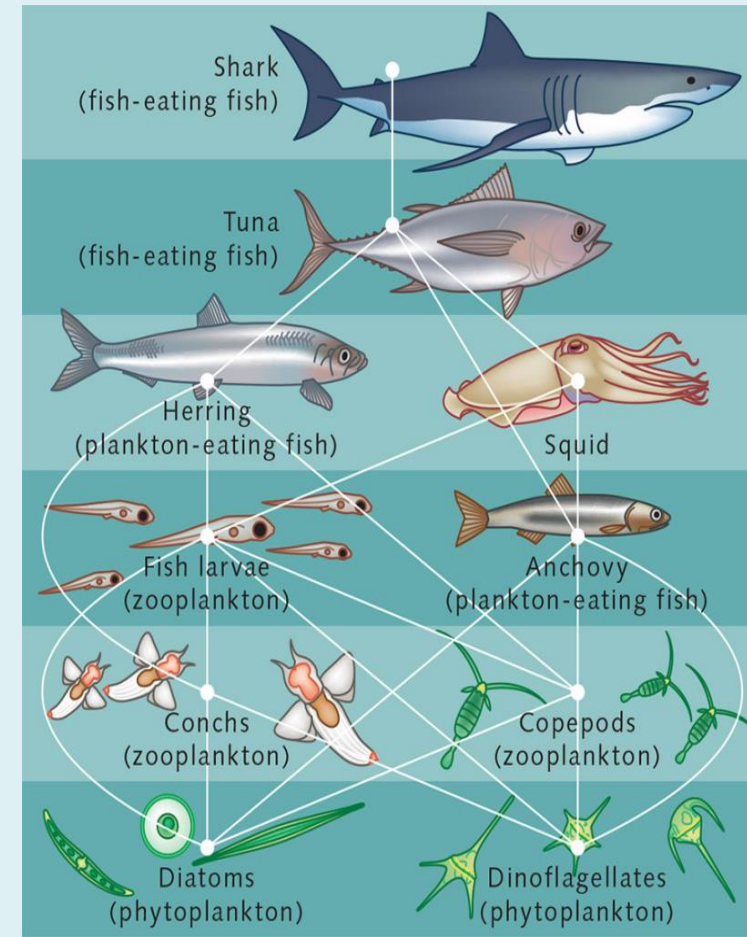
### ● Análisis de la dieta:

- Tasas de depredación
- Redes tróficas y modelos ecosistémicos

#### BONITO DEL NORTE (*Thunnus alalunga*)

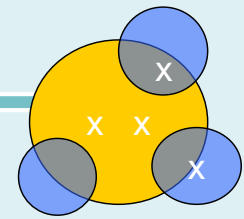


Espina

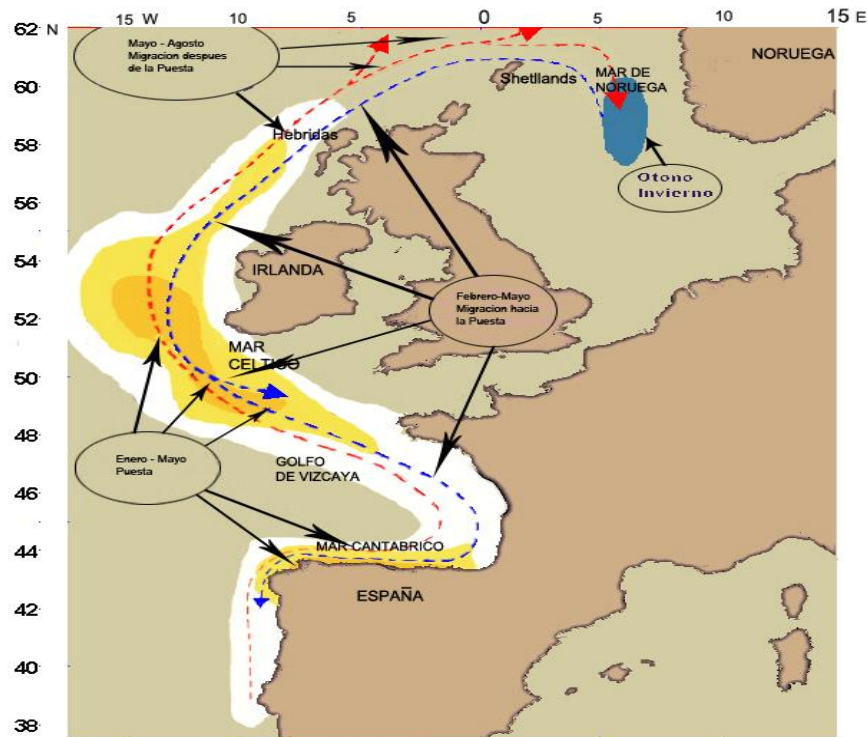


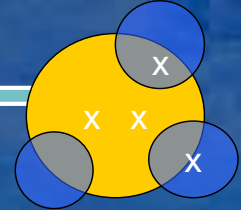


## 2.2 Biología de las especies explotadas



### - Distribución, movimientos y migraciones





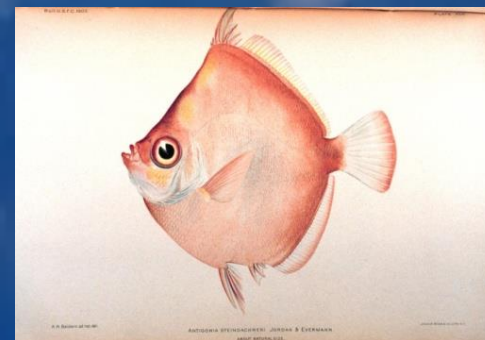
### Otros factores

#### Factores MEDIO AMBIENTALES

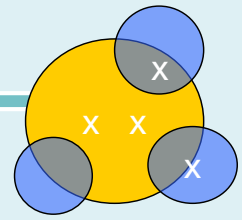
- o **Gradientes** Gradientes latitudinales  
Gradiente de profundidad  
Gradient horizontal: de costa a aguas abiertas
- o **Variaciones** Cambio climático. Temperatura, NAO...  
Procesos de afloramiento  
Intensidad, periodo y dirección de las corrientes
- o **Contaminación**

#### Factores BIOLÓGICOS:

- o Relaciones depredador - presa
- o Enfermedades
- o “Genética”



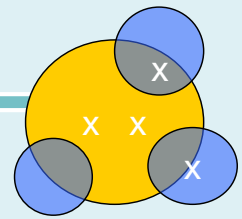
## 2.3 Campañas multidisciplinares. Hábitat y ecosistemas



- Estimación de la abundancia y distribución de especies de interés
  - Descripción y caracterización de hábitats y ecosistemas
  - Obtención de indicadores del ecosistema marino
- Experiencia y trabajo coordinado Francia, España y Portugal: Campañas con tecnología acústica, campañas de arrastre demersal, campañas de ictioplancton...
  - Disponibilidad de expertos y buques oceanográficos



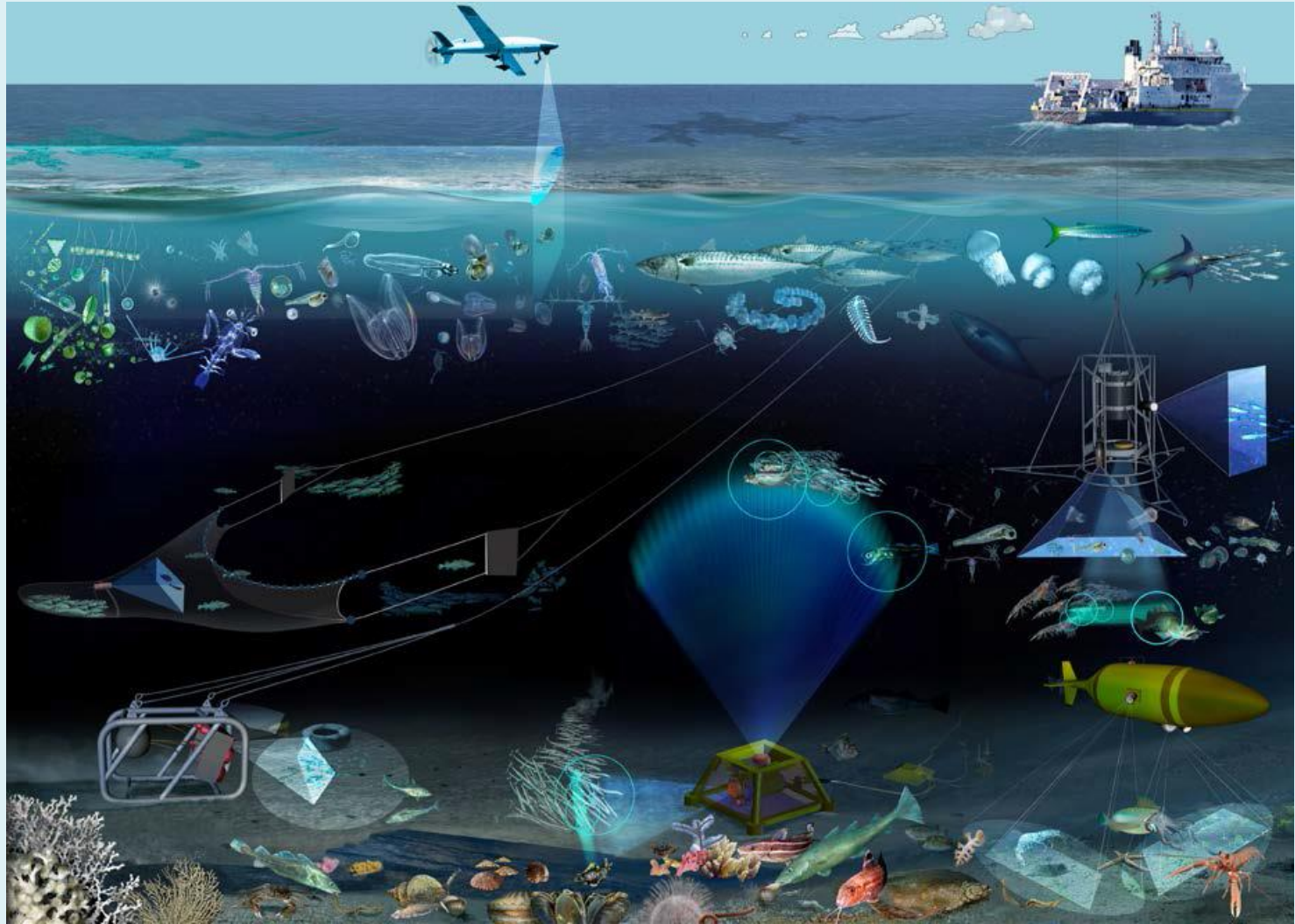
## 2.3 Campañas multidisciplinares. Hábitat y ecosistemas



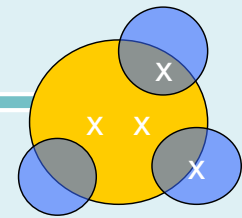
- Una propuesta para el presente:

*Creación de un observatorio del ecosistema pelágico basado en las campañas oceanográficas*

Dispositivos de muestreo directo del ecosistema marino



## 2.3 Campañas multidisciplinares. Hábitat y ecosistemas



- Una propuesta para el futuro:

*Crear un sistema de predicción del ecosistema pelágico*

Mejora de las  
estimas  
acústicas

Combinando las diferentes “áreas” del observatorio para predecir:

- Habitats esenciales para las especies más importantes
- Abundancia y dinámica de poblaciones
- Principales zonas de pesca (y rendimiento esperado)
- Áreas de reclutamiento y fuerza del mismo

Alimentando de  
datos al modelo  
y validación

- Datos de las pesquerías (VMS y logbook)
- Nuevos datos oceanográficos
- Nuevos datos de las campañas

Implementación  
de la Directiva  
Estrategia  
Marina -MSFD

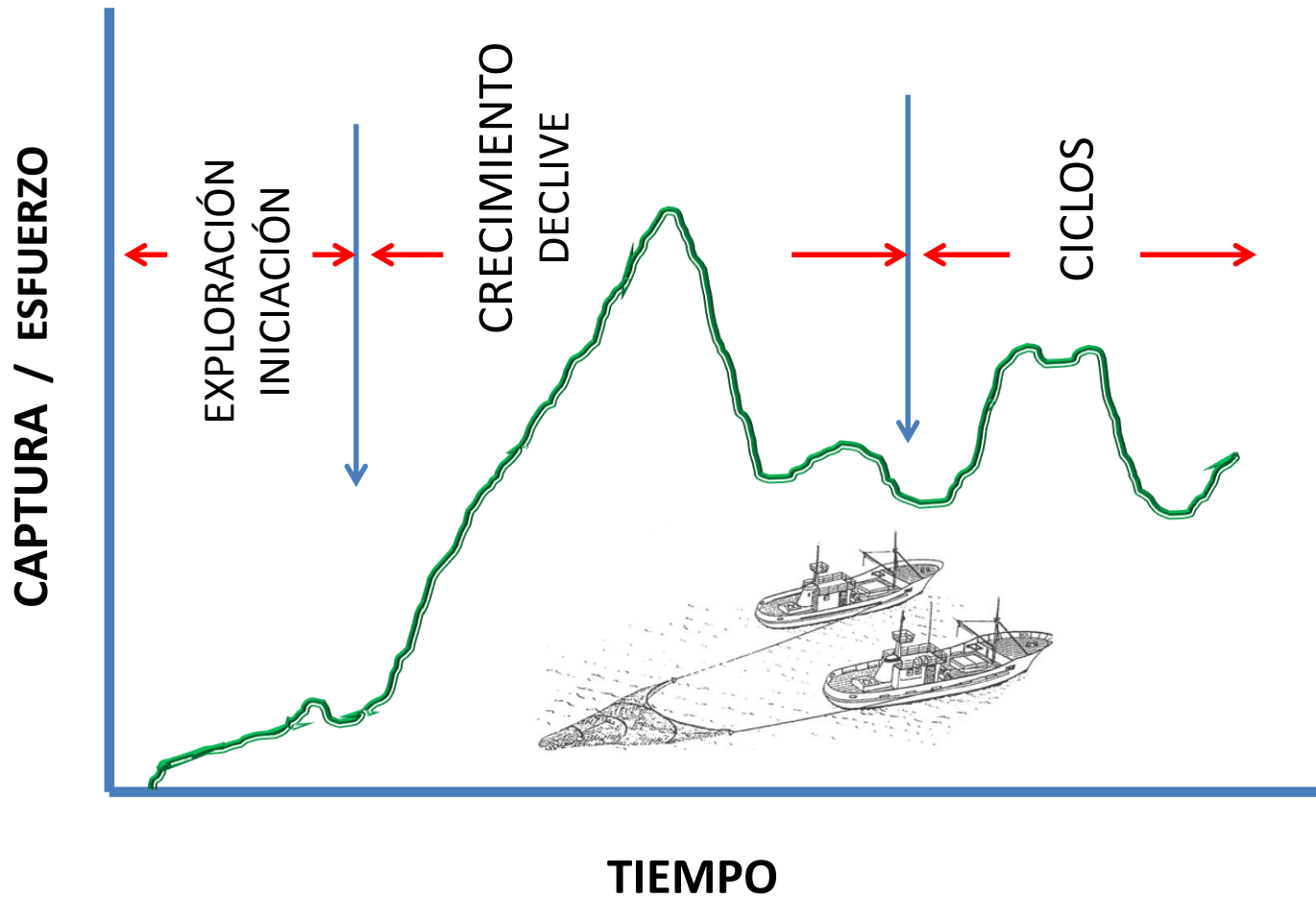
- Indicadores
- Otros resultados de interés

- Medidas de la fuerza del blanco (in situ, ex-situ, cages)
- Mejora de la aproximación mediante multifrecuencias

## 2.4. La dinámica de las flotas pesqueras



- **Patrones de desarrollo de las pesquerías**



## 2.4. La dinámica de las flotas pesqueras



### Principios básicos del comportamiento de las flotas pesqueras

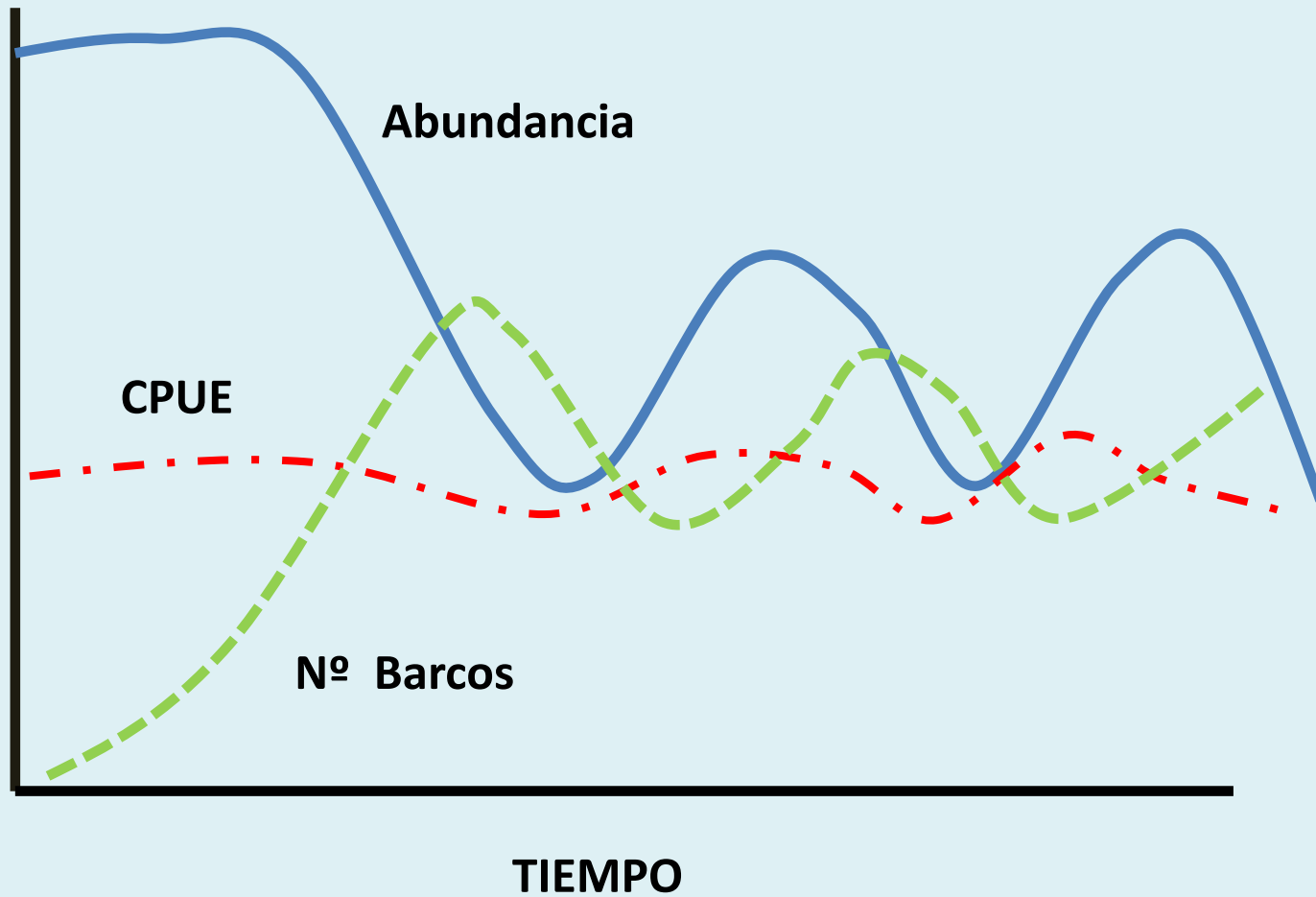
- Determinantes del tamaño de la flota (inversión // desinversión – pesquería)
- Determinantes sobre cuando y dónde pescar
- Determinantes sobre la potencia de pesca
- Determinantes sobre el descarte



## 2.4. La dinámica de las flotas pesqueras

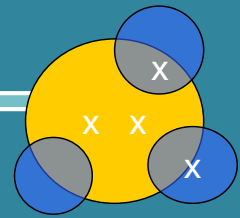


### Modelos de dinámica de las flotas pesqueras



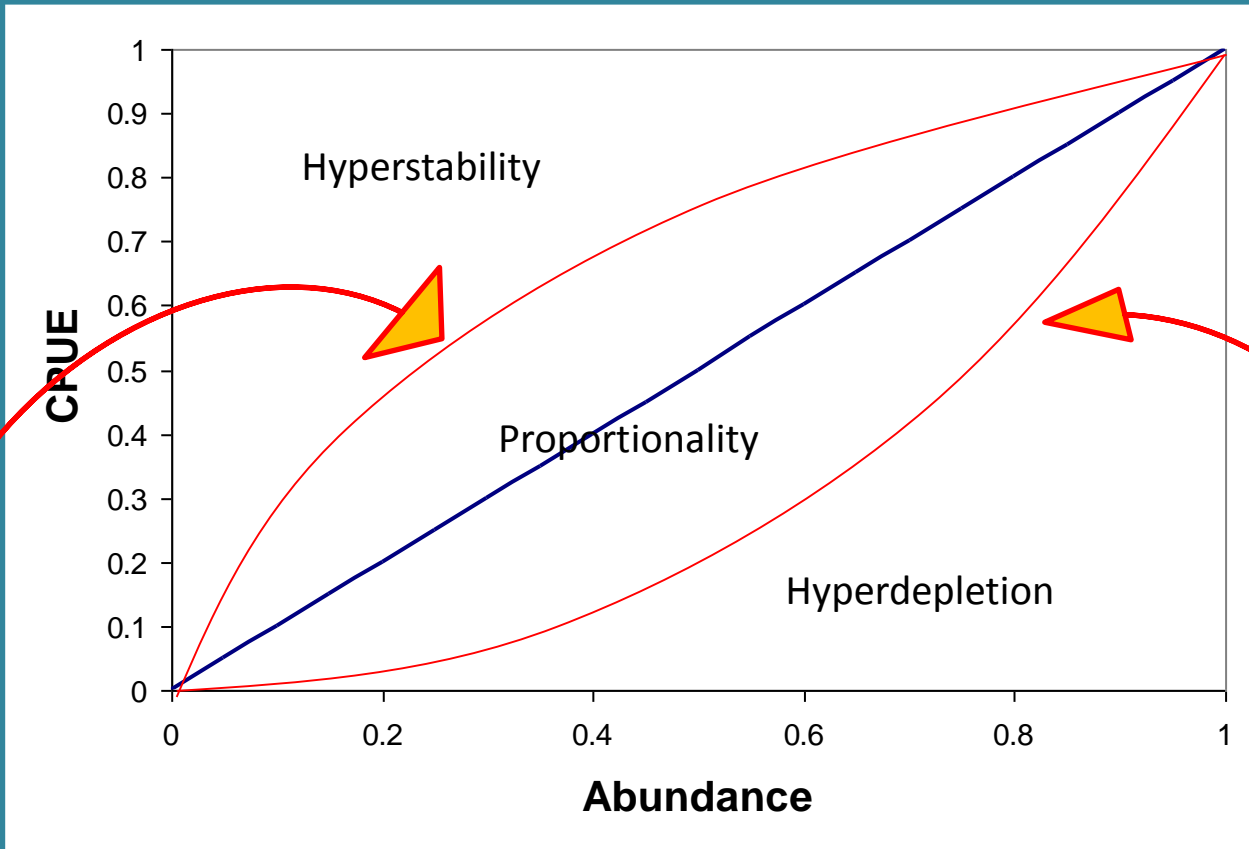


## 2.4 . Dinámica de las flotas pesqueras



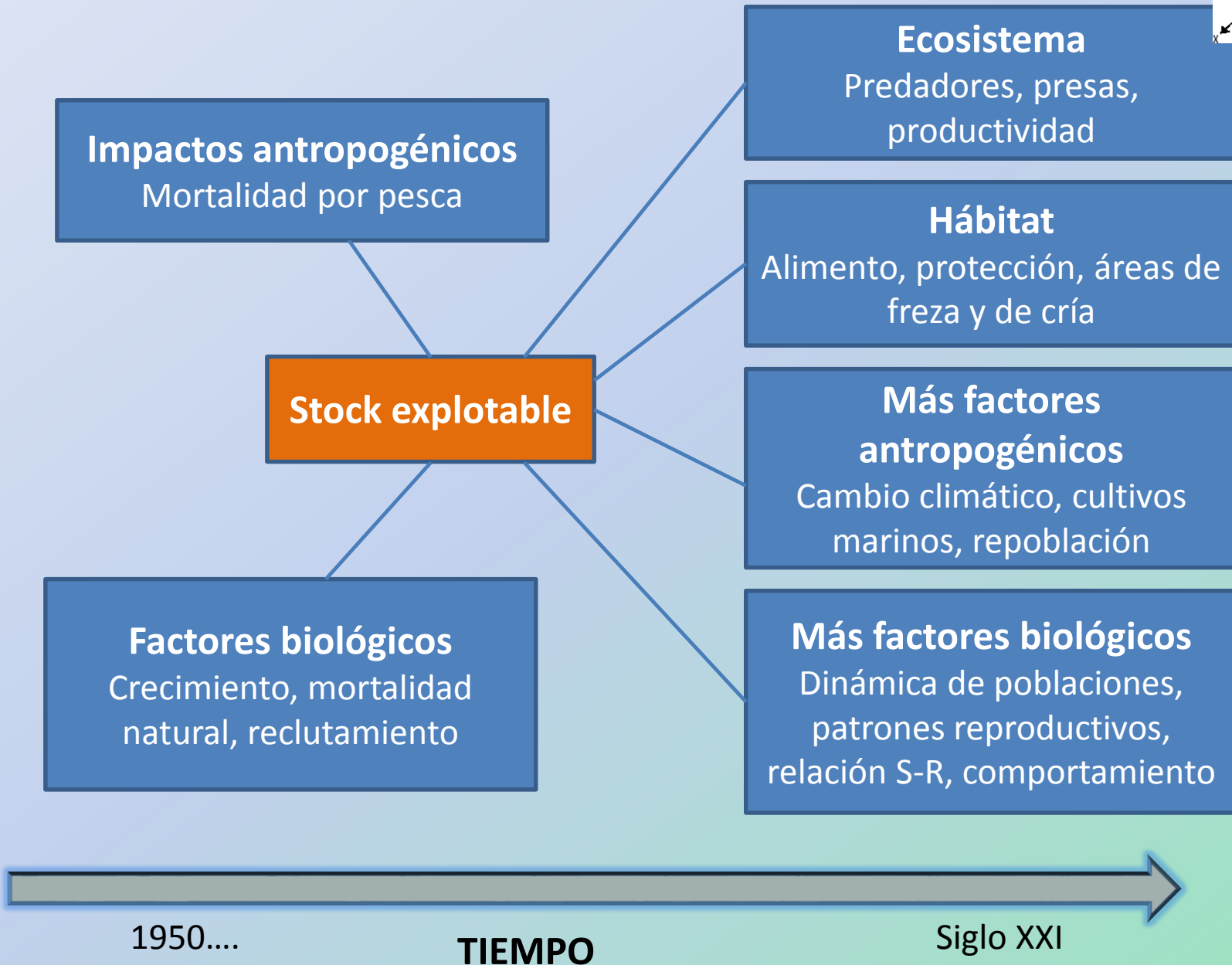
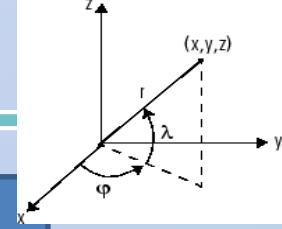
### - Abundancia a través del análisis de la CPUE

Índice de abundancia: Relación entre abundancia y CPUE

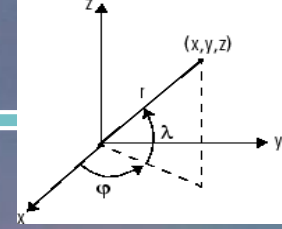


- Hiper-estabilidad: La señal más peligrosa en una pesquería. Comportamiento de la pesca
- Hiper-reducción: Base en el comportamiento de los peces

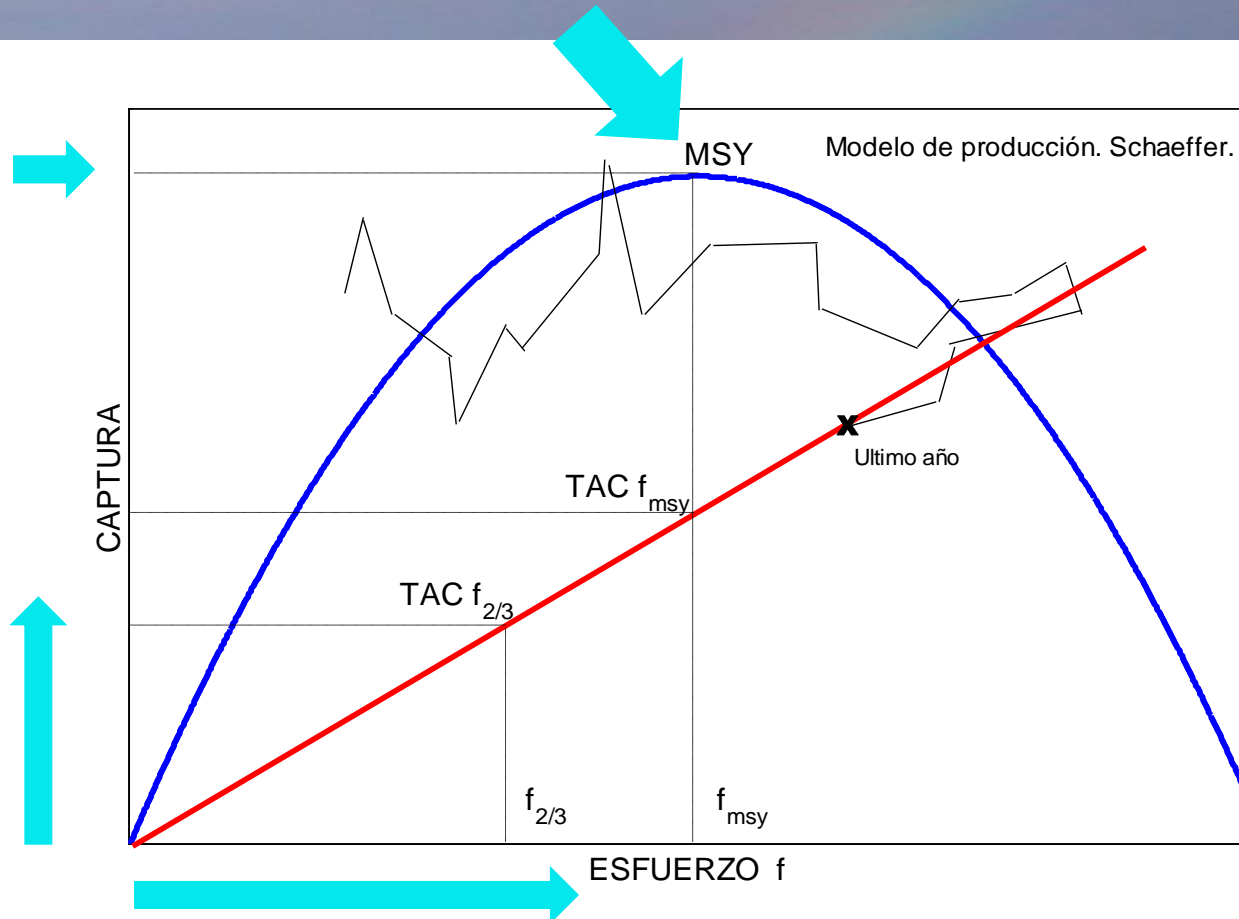
## 2.5. Modelos de evaluación



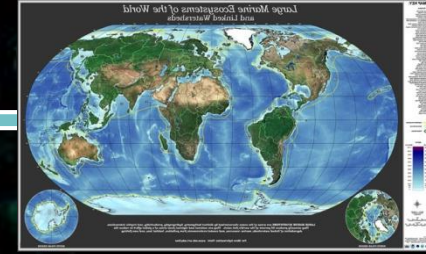
## 2.5. Modelos de evaluación



- **RMS (MSY)** teóricamente es el rendimiento en equilibrio más alto que se puede obtener de forma continua en un stock, sin que se vea afectada significativamente su capacidad reproductiva



## 2.6. Areas marinas protegidas



### Prioridades de investigación para las AMPs

#### 1. Para justificar su adecuación en Natura 2000

- Identificación y cartografiado de Hábitats y Especies contemplados en las Directivas Europeas
- Usos pesqueros

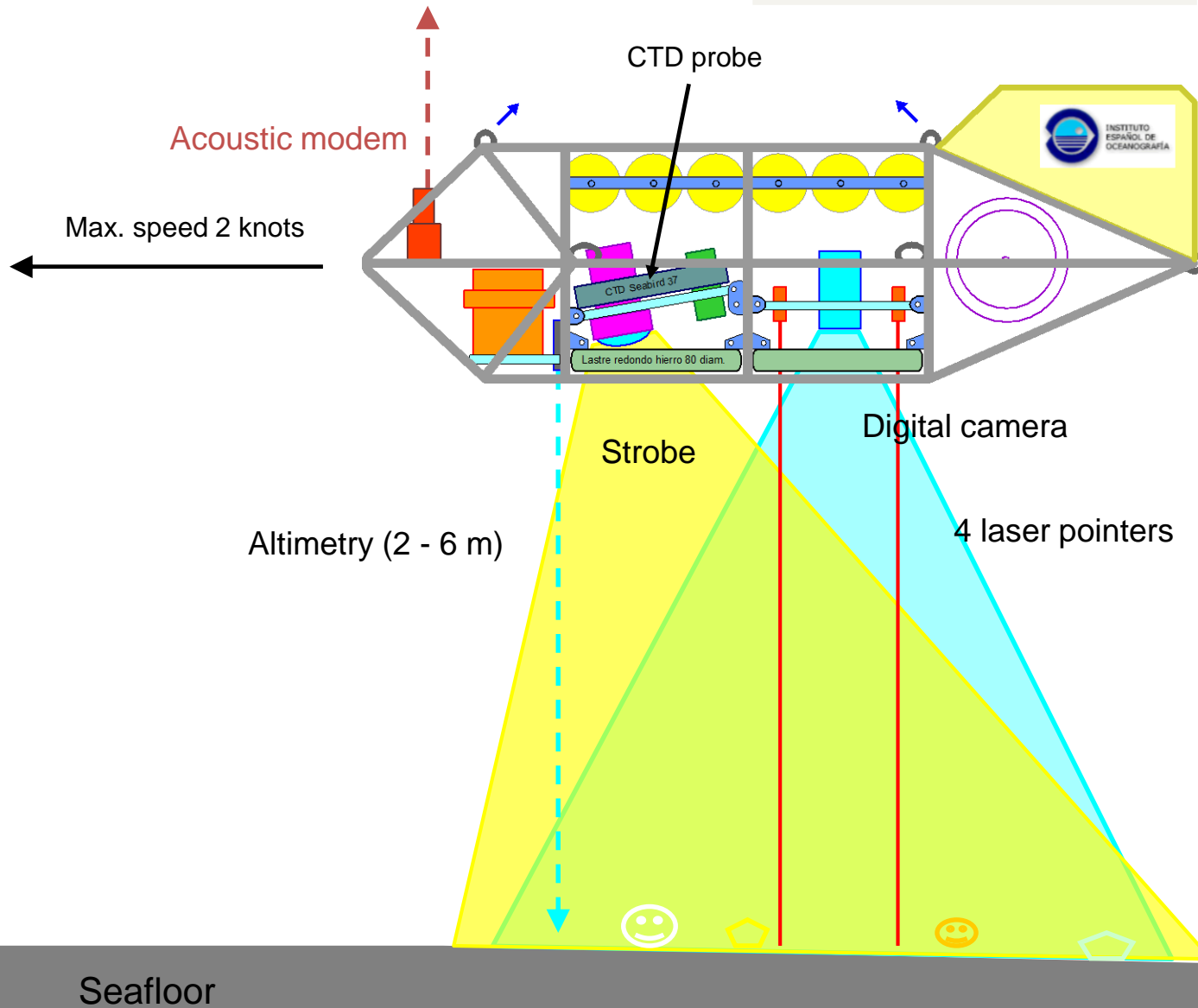
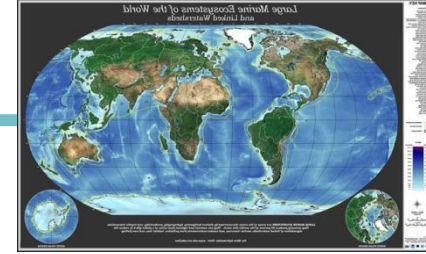
#### 2. Para conocer la estructura y dinámica del ecosistema

- **Hidrografía y circulación:** Para explicar procesos de transporte y sedimentación de MO, *cascading*, frentes, aportes continentales, conectividad entre áreas, etc.
- **Producción secundaria:** Estacionalidad y aportes MO, comunidades infaunales, suprabentónicas y acoplamiento bento-pelágico.
- **Identificación y función especies clave:** Bioconstructores, flujos tróficos suspensivos y predadores.

## 2.6. Areas marinas protegidas

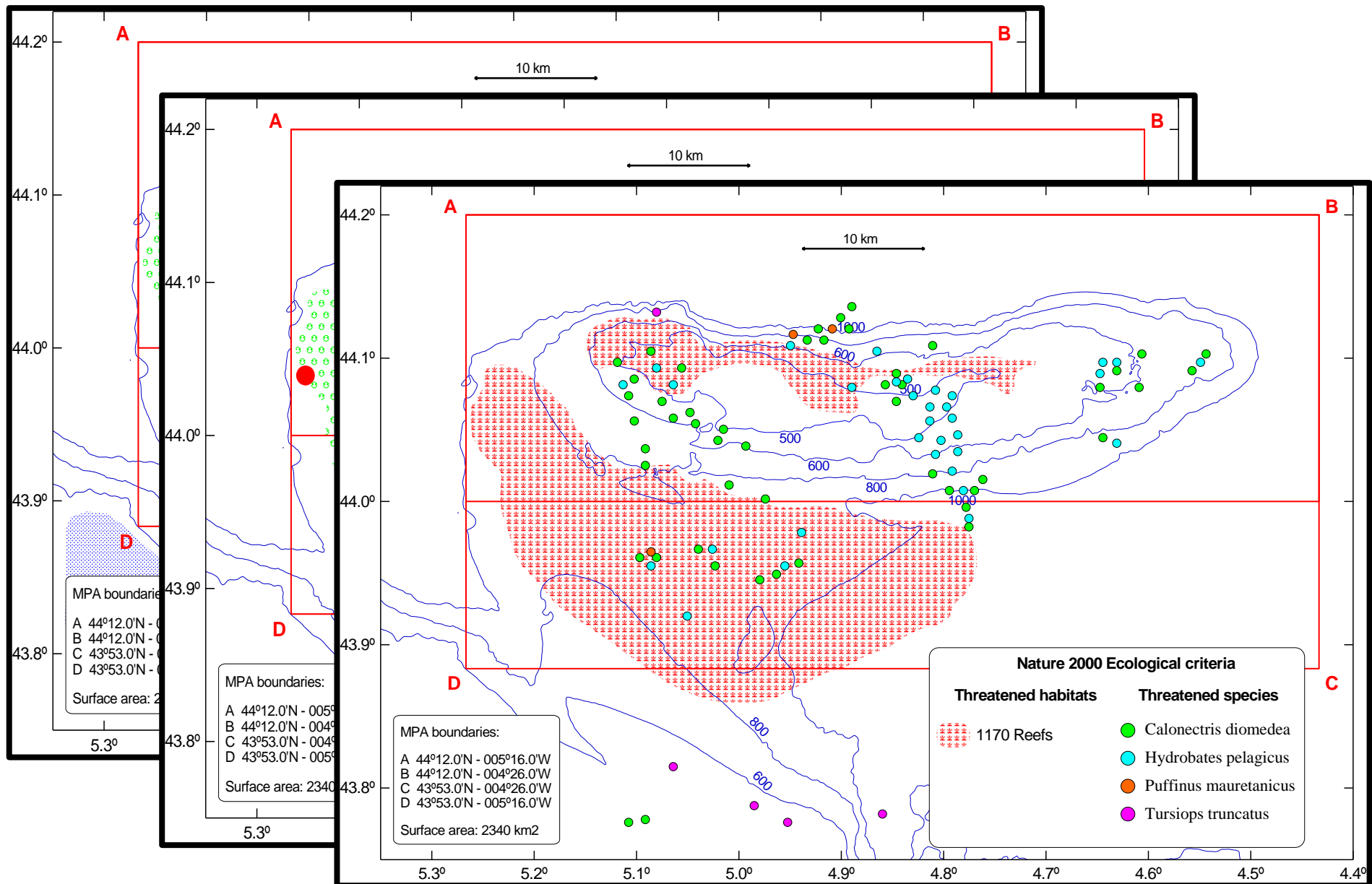
Hábitats vulnerables: fotogrametría

Ejemplo Metodologías

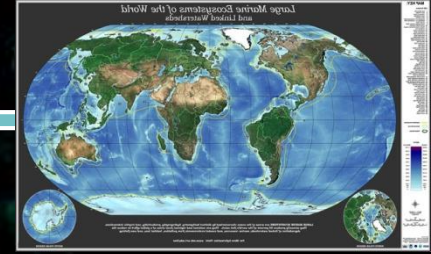


# Resumen de Metodologías para todas las zonas

## Resultados finales usados para definir las distintas normativas de la MPA



## 2.7. Gestión pesquera y aproximación al ecosistema



Hacia un enfoque más amplio y extenso que la actual gestión pesquera

### EXTENSION

Pocos objetivos

Sectorial

Especies objetivo/no objetivo

Stock / escala = pesquería

Predictivo

Conocimiento científico

Gestión de arriba – abajo

Corporativo

Múltiples objetivos

Integrado

Biodiversidad y medio ambiente

Múltiples escalas (anidadas)

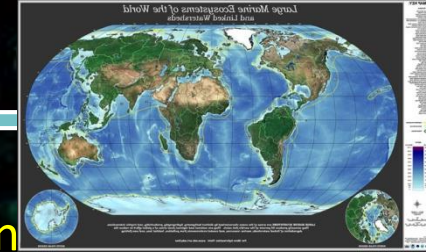
Adaptativo

Extensión de dicho conocimiento

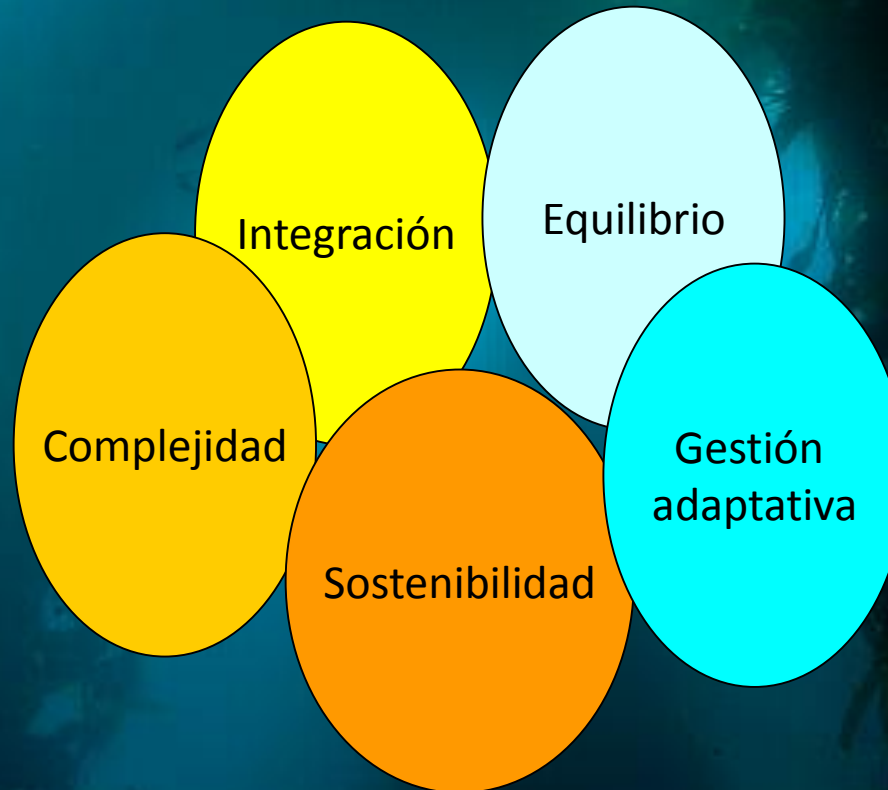
Participativo / Interactivo

Público / Transparencia

## 5. Gestión pesquera y aproximación al ecosistema



Al hablar de Enfoque ecosistémico en la pesca tenemos en mente



### Herramientas actuales

RMS – MSY

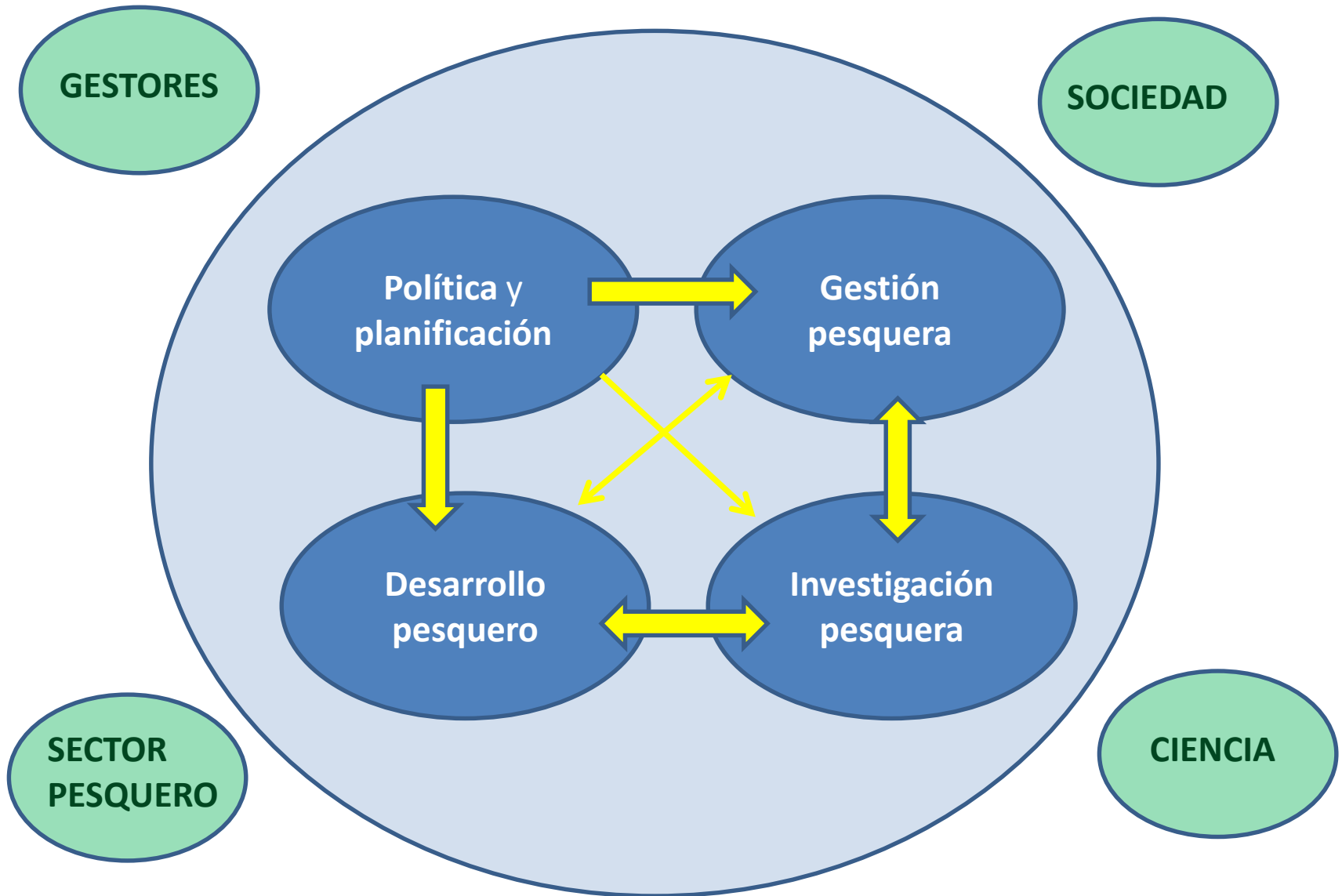
Indicadores ecológicos

Áreas Marinas Protegidas

*El enfoque ecosistémico en la gestión pesquera es un objetivo final y último al que trataremos de llegar en el tiempo. Las incertidumbres y la demanda de datos son muy grandes. Lo importante es que ya se ha empezado y que iremos construyendo el camino poco a poco.*



# SISTEMA DE GESTIÓN



***Gracias por su atención***

